



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE SOFTWARE

INCORPORACIÓN DE MECANISMOS DE FACILIDAD DE USO Y MODIFICACIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CERTIFICADOS DEL GRUPO GRIISOFT - CASO DE ANÁLISIS DE FUNCIONALIDADES NUEVAS Y EXISTENTES

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTORES: LEIDY LUCIA JUMBO CANDO

CRISTHIAN ALEJANDRO GUADALUPE MORALES

DIRECTOR: Ing. OMAR SALVADOR GÓMEZ GÓMEZ PhD.

Riobamba – Ecuador

2021

© 2021, Leidy Lucia Jumbo Cando, Cristhian Alejandro Guadalupe Morales

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Leidy Lucia Jumbo Cando y Cristhian Alejandro Guadalupe Morales declaramos que el presente trabajo de integración curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 28 de 07 de 2021



Leidy Lucia Jumbo Cando
230031121-0



Cristhian Alejandro Guadalupe Morales
060420117-8

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, **Incorporación de mecanismos de facilidad de uso y modificación en el sistema de gestión de certificados del grupo GRIISOFT - Caso de análisis de funcionalidades nuevas y existentes**, realizado por los señores: **Leidy Lucia Jumbo Cando** y **Cristhian Alejandro Guadalupe Morales**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Gloria de Lourdes Arcos Medina Mgs. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 Firmado electrónicamente por: GLORIA DE LOURDES ARCOS MEDINA	2021-07-28
Ing. Omar Salvador Gómez Gómez PhD. DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 Firmado electrónicamente por: OMAR SALVADOR GOMEZ GOMEZ	2021-07-28
Ing. Raúl Hernán Rosero Miranda MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 Firmado electrónicamente por: RAUL HERNAN ROSERO MIRANDA	2021-07-28

DEDICATORIA

El presente trabajo de integración curricular va dedicado a Dios, por darme salud, vida y permitirme alcanzar esta meta, a toda mi familia, en especial a mi padre Félix, por ser mi gran ejemplo a seguir, a mi madre Hiralda, por apoyarme en cada decisión que he tomado, a mi hermano Gabriel por alentarme cada día de mi vida.

Leidy

Dedico este trabajo a Dios, por guiar cada uno de mis pasos, a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional, por creer en mi capacidad a pesar de todos los obstáculos que se fueron presentando día tras día.

Cristhian

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por guiarnos a lo largo de la vida, a nuestras familias que con su apoyo incondicional se hizo esto posible, a nuestros docentes, quienes nos han formado profesionalmente, en especial al Ing. Omar Gómez, por brindarnos su tiempo, paciencia y ayuda constante dentro de nuestra formación académica y elaboración del presente trabajo.

Leidy y Cristhian

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN	xv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	2
1.1	Antecedentes	2
1.2	Formulación del Problema	3
1.3	Sistematización del Problema	3
1.4	Justificación	4
1.4.1	<i>Justificación Teórica</i>	<i>4</i>
1.4.2	<i>Justificación Aplicativa</i>	<i>4</i>
1.5	Objetivos	5
1.5.1	<i>Objetivo general.....</i>	<i>5</i>
1.5.2	<i>Objetivos específicos</i>	<i>6</i>

CAPÍTULO II

2	MARCO TEÓRICO.....	7
2.1	Aplicaciones web	7
2.2	Metodologías ágiles.....	7
2.2.1	SCRUM.....	8
2.2.1.1	<i>Roles de Scrum</i>	<i>8</i>
2.3	Lenguaje de programación	9
2.4	Librerías y técnicas de programación.....	10
2.5	Entornos de desarrollo integrado (IDE)	12
2.6	Bases de Datos Relacionales.....	13
2.7	Facilidad de Uso	13
2.7.1	<i>Mecanismos de la facilidad de uso</i>	<i>14</i>
2.7.1.1	<i>Principios Heurísticos</i>	<i>14</i>
2.7.1.2	<i>Patrones de diseño de interfaz de usuario</i>	<i>15</i>

2.7.2	<i>Métodos de Evaluación de la facilidad de uso</i>	17
2.7.2.1	<i>Comparación de los métodos de evaluación de la facilidad de uso</i>	19
2.8	Mantenibilidad de software	20
2.8.1	<i>Técnicas del Mantenimiento del Software</i>	21
2.8.1.1	<i>Reestructuración del Software</i>	21
2.8.2	<i>Facilidad de modificación</i>	22
2.8.2.1	<i>Mecanismos de la facilidad de modificación</i>	22
2.8.2.2	<i>Técnicas para la evaluación de la facilidad de modificación</i>	24
2.9	Trabajos Relacionados	25

CAPÍTULO III

3	MARCO METODOLÓGICO	26
3.1	Tipo de Investigación	26
3.2	Aproximación a la solución propuesta	26
3.3	Métodos	28
3.4	Técnicas	28
3.5	Indicadores de Evaluación	29
3.6	Producto	30
3.6.1	<i>Ingeniería del Producto</i>	30
3.6.1.1	<i>Proceso actual de emisión de certificados y registro de participantes</i>	30
3.6.1.2	<i>Especificación de Requerimientos</i>	33
3.6.1.3	<i>Product Backlog</i>	34
3.6.1.4	<i>Arquitectura del Sistema</i>	35
3.6.1.5	<i>Diagrama de Despliegue</i>	36
3.6.1.6	<i>Diseño de la Base de Datos</i>	37
3.6.1.7	<i>Diseño de la Interfaz de Usuario</i>	39
3.6.1.8	<i>Estándar de codificación</i>	39
3.6.1.9	<i>Sprint Backlog</i>	40
3.6.1.10	<i>Historias de Usuario</i>	42
3.6.1.11	<i>Tareas de Ingeniería</i>	43
3.6.2	<i>Gestión del Producto</i>	44
3.6.2.1	<i>Factibilidad</i>	44
3.6.2.2	<i>Gestión de Riesgos</i>	45
3.6.2.3	<i>Personas y Roles del Proyecto</i>	45
3.6.2.4	<i>Reuniones SCRUM</i>	46
3.6.2.5	<i>Burndown Chart</i>	47

3.7	Población y Muestra.....	48
-----	--------------------------	----

CAPÍTULO IV

4	RESULTADOS.....	50
4.1	Evaluación de la Facilidad de Uso.....	50
4.1.1	<i>Análisis Descriptivo</i>	50
4.1.1.1	<i>Utilidad</i>	51
4.1.1.2	<i>Facilidad de Aprendizaje</i>	52
4.1.1.3	<i>Facilidad de Uso</i>	53
4.1.1.4	<i>Satisfacción</i>	54
4.1.2	<i>Análisis Inferencial</i>	55
4.1.2.1	<i>Utilidad</i>	56
4.1.2.2	<i>Facilidad de Aprendizaje</i>	57
4.1.2.3	<i>Facilidad de Uso</i>	57
4.1.2.4	<i>Satisfacción</i>	58
4.1.3	<i>Análisis de la Facilidad de uso</i>	59
4.2	Evaluación de la Facilidad de Modificación.....	61
4.2.1	<i>Análisis Descriptivo</i>	61
4.2.1.1	<i>Complejidad Ciclomática</i>	61
4.2.1.2	<i>Densidad de Comentarios</i>	62
4.2.1.3	<i>Densidad de Duplicaciones</i>	63
4.2.1.4	<i>Bugs</i>	64
4.2.1.5	<i>Code Smells</i>	65
	CONCLUSIONES.....	67
	RECOMENDACIONES.....	68
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Patrón Breadcrumbs.....	15
Tabla 2-2:	Patrón Wysiwyg.....	16
Tabla 3-2:	Patrón Accordion Menu.....	16
Tabla 4-2:	Patrón Modal	16
Tabla 5-2:	Patrón Vertical Dropdown Menu	17
Tabla 6-2:	Patrón HomeLink.....	17
Tabla 7-2:	Comparativa de Métodos de Evaluación	19
Tabla 1-3:	Mecanismos de Facilidad de Uso.....	27
Tabla 2-3:	Métodos de Investigación	28
Tabla 3-3:	Técnicas de Investigación	29
Tabla 4-3:	Indicadores de Evaluación	30
Tabla 5-3:	Requerimientos Funcionales	33
Tabla 6-3:	Product Backlog.....	34
Tabla 7-3:	Estándar de Codificación	40
Tabla 8-3:	Sprint Backlog	40
Tabla 9-3:	Historia de Usuario	43
Tabla 10-3:	Tarea de Ingeniería	43
Tabla 11-3:	Personas y Roles del Proyecto	45
Tabla 12-3:	Tipos y Roles de Usuario	46
Tabla 13-3:	Reuniones por Sprint del Equipo Scrum	46
Tabla 14-3:	Valores Burndown Chart	48
Tabla 1-4:	Escala de Likert	50
Tabla 2-4:	Enunciados de la Utilidad	51
Tabla 3-4:	Estadística Descriptiva – Utilidad	51
Tabla 4-4:	Enunciados de la Facilidad de Aprendizaje.....	52
Tabla 5-4:	Estadística Descriptiva - Facilidad de Aprendizaje	52
Tabla 6-4:	Enunciados de la Facilidad de Uso	53
Tabla 7-4:	Estadística Descriptiva - Facilidad de Uso.....	53
Tabla 8-4:	Enunciados de la Satisfacción	54
Tabla 9-4:	Estadística Descriptiva - Satisfacción	55
Tabla 10-4:	Interpretación del Valor de p	56
Tabla 11-4:	Test de Shapiro Wilk - Utilidad	56
Tabla 12-4:	Test de Wilcoxon - Utilidad.....	56
Tabla 13-4:	Test de Shapiro Wilk - Facilidad de Aprendizaje.....	57

Tabla 14-4:	Test de Wilcoxon – Facilidad de Aprendizaje.....	57
Tabla 15-4:	Test de Shapiro Wilk - Facilidad de Uso	57
Tabla 16-4:	Test de Wilcoxon - Facilidad de Uso	58
Tabla 17-4:	Test de Shapiro Wilk - Satisfacción.....	58
Tabla 18-4:	Test de Wilcoxon - Satisfacción	58
Tabla 19-4:	Promedios - Pretest y Postest	59
Tabla 20-4:	Estadística Descriptiva- Complejidad Ciclomática	61
Tabla 21-4:	Estadística Descriptiva - Densidad de Comentarios	62
Tabla 22-4:	Estadística Descriptiva - Densidad de Duplicaciones.....	63
Tabla 23-4:	Estadística Descriptiva - Bugs	64
Tabla 24-4:	Estadística Descriptiva – Code Smells.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Aplicación Web.....	7
Figura 2-2:	Ciclo Deming-Scrum.....	8
Figura 3-2:	Funcionamiento de Ajax	11
Figura 4-2:	Tecnologías de AJAX	12
Figura 5-2:	Utilidad General	20
Figura 1-3:	Elementos de la solución propuesta.....	26
Figura 2-3:	Proceso actual en la emisión de certificados y registro de participantes	32
Figura 3-3:	Diagrama de Componentes.....	36
Figura 4-3:	Diagrama de Despliegue.....	36
Figura 5-3:	Modelo Físico.....	38
Figura 6-3:	Bosquejo de la interfaz de usuario.....	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Burndown Chart.....	48
Gráfico 1-4:	Utilidad correspondiente al Pretest y Postest	52
Gráfico 2-4:	Facilidad de aprendizaje correspondiente al Pretest y Postest.....	53
Gráfico 3-4:	Facilidad de uso correspondiente al Pretest y Postest	54
Gráfico 4-4:	Satisfacción correspondiente al Pretest y Postest	55
Gráfico 5-4:	Promedios - Pretest y Postest	60
Gráfico 6-4:	Porcentajes - Facilidad de Uso.....	60
Gráfico 7-4:	Complejidad Ciclomática correspondiente al Pretest y Postest	62
Gráfico 8-4:	Densidad de comentarios correspondiente al Pretest y Postest	63
Gráfico 9-4:	Densidad de duplicaciones correspondiente al Pretest y Postest	64
Gráfico 10-4:	Bugs con respecto al Pretest y Postest	65
Gráfico 11-4:	Code Smells con respecto al Pretest y Postest.....	66

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo A:** Análisis del aplicativo de Gestión de Certificados
- Anexo B:** Diccionario de datos
- Anexo C:** Factibilidad
- Anexo D:** Análisis de Riesgos
- Anexo E:** Adaptación del Use Questionnaire
- Anexo F:** Análisis Descriptivo- Facilidad de Uso (SPSS)
- Anexo G:** Test de Shapiro Wilk - Test de Wilcoxon (SPSS)
- Anexo H:** Promedios Pretest -Postest (Facilidad de Uso)
- Anexo I:** Análisis Descriptivo - Facilidad de modificación (SPSS)
- Anexo J:** Historias Técnicas e Historias Usuario

RESUMEN

El presente trabajo de integración curricular tuvo como objetivo implementar mecanismos de facilidad de uso y de modificación al sistema de gestión de certificados con el que cuenta el Grupo de Investigación en Ingeniería de Software (GRIISOFT), además de agregar nuevas funcionalidades requeridas, para llevar a cabo el proceso de desarrollo se estableció dos perspectivas, la primera se enfoca en la ingeniería del producto donde se encuentra los componentes de software requeridos en el diseño, además de establecer las historias técnicas (HT) y de usuario (HU) con un total de 4 y 31 respectivamente, en cuanto a la segunda perspectiva, consta de la gestión en el desarrollo del producto, el cual fue realizado mediante la metodología ágil SCRUM, en el que se define los roles, reuniones etc. Las herramientas utilizadas en el desarrollo fueron: framework Bootstrap, JavaScript como lenguaje de programación interpretado para la comunicación asíncrona (AJAX), lenguaje de programación PHP, gestor de base de datos MySQL y como entorno de desarrollo integrado (IDE) de programación Visual Studio Code. Una vez finalizado el producto con los mecanismos propuestos, se procedió a realizar un análisis descriptivo e inferencial a la facilidad de uso mediante los resultados obtenidos de la adaptación del Use Questionnaire aplicados a 22 estudiantes de octavo y noveno semestre de la carrera de Software de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, donde los evaluadores realizan una serie de instrucciones tanto en el aplicativo anterior (Pretest) como el aplicativo actual (Postest), los datos obtenidos reflejan una mejora en el aplicativo actual en los diferentes indicadores evaluados como son: Utilidad, Facilidad de Aprendizaje, Facilidad de Uso y Satisfacción, en cuanto a la facilidad de modificación los indicadores de densidad de comentarios y densidad de duplicaciones mejoran en comparación al aplicativo anterior, de la misma manera la cantidad de bugs y code smells se reduce significante, sin embargo, la complejidad ciclomática aumenta en el aplicativo actual.

Palabras clave: < TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA >, < INGENIERÍA DE SOFTWARE >, < DESARROLLO DE APLICACIONES WEB >, < GESTIÓN DE CERTIFICADOS >, < FACILIDAD DE USO >, < FACILIDAD DE MODIFICACIÓN >.



Firmado digitalmente por:
ELIZABETH
FERNANDA AREVALO
MEDINA



1201-DBRAI-UPT-2021

SUMMARY

The objective of the curriculum integration work was to implement ease of use mechanisms and modification of the management system of certificates, which belongs to the Investigation Group in Software Engineering (GRIISOFT), besides adding new required functionalities. To carry out the development process, we established two perspectives: the first focuses on the engineering of the product where the software components required in the design are located, in addition to establishing the technical histories (HT) and user histories (HU) with a total of 4 and 31 respectively. Talking about the second perspective, it consists of the management in the development of the product, which was carried out using the agile methodology SCRUM, in which roles, meetings, etc. are defined. The tools used in the development were: Bootstrap framework, JavaScript interpreted to programming language for asynchronous communication (AJAX), PHP programming language, database manager MySql and as an integrated development environment (IDE) of Visual Studio Code programming. Once the product was finished with the proposed mechanisms, we performed a descriptive and inferential analysis to ease of use through the results obtained from the adaptation of the Use Questionnaire applied to 22 students in the eighth and ninth semester of the Software Career of the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, where the evaluators carry out a series of instructions both in the previous application (Pretest) and in the current application (Posttest). the data obtained reflects an improvement in the current application in the different indicators evaluated such as: Utility, Ease of Learning, Ease of Use and Satisfaction, talking about the modification facility the indicators of density of content and density of duplication enhance comparing to the previous application. In the same way, the number of bugs and code smells are significantly reduced, nevertheless, cyclomatic complexity increases in the current application.

KEY WORDS: <TECNOLOGY AND ENGINEERING SCIENCE>, <SOFTWARE ENGINEERING>, <WEB APPLICATIONS DEVELOPMENT>, <CERTIFICATE MANAGEMENT>, < EASE OF USE>, <MODIFICATION FACILITY>.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día existe un sin número de maneras de mejorar un servicio, con el fin de optimizar tiempos y recursos en actividades que se realizan a diario, lo que conlleva automatizar procesos cotidianos utilizando herramientas tecnológicas que actualmente sobresalen en los mercados, facilitando el trabajo de cada persona, dando como resultado el cumplimiento de los objetivos con el fin de ofrecer un servicio de calidad a los clientes.

El sistema web “GESTION DE CERTIFICADOS”, fue desarrollado por estudiantes que cursaban las prácticas preprofesionales. El sistema tiene como finalidad agilizar uno de los procesos que debe ser realizado por el Grupo de Investigación en Ingeniería de Software (GRIISOFT) en la ESPOCH, que consta de creación de eventos, registro de participantes, creación de plantillas de certificados, etc.

Por lo que se propone implementar mecanismos de facilidad de uso y facilidad de modificación, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de Gestión de Certificados, además de contar con un código limpio y que el sistema cuente con más funcionalidades que permita trabajar de manera efectiva.

En el presente trabajo se presenta lo siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: En este capítulo se encuentra los antecedentes del proyecto, así como los objetivos generales y específicos en los que estará enfocado el presente trabajo.

CAPÍTULO II: En este capítulo se encuentra los fundamentos teóricos, es decir, se describe los diferentes conceptos que se debe tener en cuenta para el desarrollo del presente trabajo.

CAPÍTULO III: En este capítulo se encuentra el desarrollo del sistema de gestión de certificados, mediante el uso de la metodología SCRUM.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se encuentra los resultados tras la evaluación del aplicativo existente y actual con respecto a la facilidad de uso y modificación.

CAPÍTULO I

1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Actualmente se realiza diversos eventos institucionales que otorgan certificados a los asistentes, lo cual es de gran beneficio personal ya que se evidencia la adquisición de nuevos conocimientos y experiencias. El grupo de investigación en Ingeniería de Software (GRIISOFT) se encuentra en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), ubicada en la Panamericana Sur km 1 1/2 de la ciudad de Riobamba. GRIISOFT interviene en la organización de eventos realizados dentro de la Espoch en un periodo académico, lo cual conlleva a la participación de varios asistentes con un interés del tema a tratar en cuanto al evento planificado.

Con el auge de la tecnología podemos constatar la automatización de procesos que se realizaban de manera manual a uno digital, tal es el caso en la matriculación de estudiantes que efectúa la Espoch, mediante sus plataformas virtuales, lo que conlleva a que los estudiantes no tengan que acercarse a la institución para realizar el respectivo trámite de matrícula, facilitando el proceso y disminuyendo el tiempo empleado para llevar a cabo dicho trámite. Este es un claro ejemplo de un proceso que fue automatizado para cumplir un mismo objetivo, optimizando recursos a problemas que surgen día a día.

GRIISOFT gestiona la información de los eventos para emitir certificados a cada uno de sus asistentes, esto conlleva a una gran labor por parte del encargado de realizar este proceso, en el caso de que existan varios participantes puede llegar a ser tedioso por el hecho de realizar un diseño exclusivo para cada tipo de participante, por lo que se requiere implementar un sistema que permita agilizar el proceso de generación de certificados, que conste desde crear un evento hasta emitir un certificado a cada participante registrado a dicho evento, en la actualidad cuenta con código existente de un aplicativo que facilitaría el proceso de generación de certificados; sin embargo, este no se encuentra en producción debido a las nuevas funcionalidades solicitadas por el cliente.

En un análisis rápido del aplicativo existente se observó que existe inconsistencias en el código, tales como: variables inutilizadas, desorden de código, etc. por lo que se pretende implementar mecanismos que faciliten la comprensión de dicho código, además la interfaz de usuario no es muy intuitiva.

Según (Bengtsson, 2002, p. 53), “El mundo que rodea a los sistemas software cambia constantemente, el software que solía funcionar correctamente se vuelve incompatible porque su entorno cambia. Por esta razón, la mayoría de los sistemas software deben modificarse muchas veces después de su primer lanzamiento”. Otra razón para modificar el software es cuando se debe mejorar la competitividad del producto frente a otros.

En (Perurena Cancio y Moráquez Bergues, 2013), definen que "la evaluación de la facilidad de uso es una de las tareas más importantes que deben emprenderse cuando se desarrolla una interfaz de usuario", por lo que evaluar la facilidad de uso de un software constituye solo una parte de la ingeniería de la facilidad de uso

Con base en la revisión de literatura se determinó que la facilidad de uso y modificación es importante en cualquier sistema de software, ya que es un punto clave para mejorar la experiencia tanto del usuario como de los desarrolladores.

En las reuniones mantenidas con el coordinador de GRIISOFT, manifestó que existe una demora en la gestión y entrega de certificados de los eventos que organiza. El tiempo excesivo en generar un certificado y la dependencia de personal externo para el diseño conlleva a retrasar la entrega de estos, además, el personal no se encuentra disponible en todo momento.

1.2 Formulación del Problema

El sistema de gestión de certificados requiere la mejora de los procesos que se llevan a cabo en el aplicativo, para aumentar la eficiencia y reducir los tiempos de respuesta, además de integrar nuevos requerimientos solicitados por el cliente, con el fin de ofrecer más facilidad en la gestión de certificados.

¿Utilizar mecanismos de usabilidad y facilidad de modificación como la refactorización en el desarrollo y modificación del sistema de gestión de certificados del grupo GRIISOFT ayuda a mejorar la facilidad de uso percibida por el usuario y la facilidad de modificación percibida por los responsables de modificar este sistema?

1.3 Sistematización del Problema

¿Cuál es el proceso actual para el registro de participantes y emisión de certificados de los eventos organizados por el grupo GRIISOFT?

¿Qué metodología de desarrollo software se adapta mejor al contexto de la problemática a abordar?

¿Cuáles son los componentes software principales que constituyen la solución propuesta?

¿Qué mecanismos pueden incluirse en la solución propuesta para mejorar la facilidad de uso y la facilidad de modificación?

¿Qué indicadores de calidad de software pueden emplearse para medir la facilidad de uso y facilidad de modificación de la solución propuesta?

¿Se ha logrado percibir una mejor facilidad de uso y facilidad de modificación en la solución propuesta?

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación Teórica

En la actualidad las instituciones automatizan sus procesos con la finalidad de optimizar tiempo y recursos, aprovechando el auge de la tecnología que beneficia a mejorar dichos procesos, por lo que para este sistema se implementará AJAX, librerías, que optimizarán el código y funcionalidad del sistema, acogiendo a nuevos requerimientos establecidos por el cliente. AJAX no es más que una técnica para el desarrollo de aplicaciones web, de manera rápida e interactiva (Arias, 2014).

CSS es un formato para las páginas escritas en HTML basadas en los estándares de "Cascading style Sheets" (hojas de estilo en cascada), publicado por el World Wide Web Consortium (W3C) (Durango, 2015).

PHP QR Code es una biblioteca de código abierto (LGPL) para generar código QR, código de barras bidimensional. Basado en la biblioteca libqrencode C, proporciona API para crear imágenes de códigos de barras (PNG, JPEG gracias a GD2). Implementado puramente en PHP, sin dependencias externas (excepto GD2 si es necesario) (Dzienia, 2010).

1.4.2 Justificación Aplicativa

La propuesta está enfocada en el desarrollo de nuevas funcionalidades en el sistema web de gestión de certificados de GRIISOFT. En cuanto al código ya existente se pretende refactorizarlo mediante la utilización de AJAX, con una mejor organización de código, para tener un código más limpio, y entendible para posibles futuras mejoras. La refactorización se implementará en los módulos ya existentes tales como:

- Módulo de Eventos
- Módulo de Personas
- Módulo de administradores

- Módulos de firmas y logos
- Módulo de plantillas

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación son una gran ayuda para realizar la gestión de certificados de forma digital, de una manera más factible, agilizando el proceso y optimizando tiempo, por lo que es necesario realizar este trabajo ya que representará un gran beneficio al sistema y brindará una alternativa viable para el proceso llevado a cabo.

Según lo aprobado en la Resolución 460.CP.2019, el presente trabajo de integración curricular hace referencia al área de la Unesco denominada ciencias, dentro del subárea de Informática, siguiendo el eje temático de las TICs, concerniente a la línea de investigación de la EsPOCH titulada Tecnologías de la Información y la comunicación, a través del programa de Ingeniería de Software en el ámbito de Gestión de proyectos de software, que se centra en el objetivo 5, correspondiente al eje 2 “Economía al servicio de la sociedad” del plan nacional de desarrollo “Toda una Vida”, el cual menciona “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria”.

Dentro de los objetivos de la Unesco nos centramos en “Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible”, el cual hace referencia a fortalecer los mecanismos de un proceso existente dentro de una organización de la EsPOCH, dicha institución tiene como objetivo “Impulsar la investigación básica y aplicada, vinculándola con las otras funciones universitarias y con los sectores productivos y sociales. Promover la generación de bienes y prestación de servicios basados en el potencial científico-tecnológico de la ESPOCH”.

El trabajo de integración curricular permitirá llevar a cabo uno de los objetivos planteados por la carrera el cual señala “Aplicar los fundamentos científicos, saberes, técnicas y metodologías de las ciencias básicas (físicas y matemáticas), programación y manejo de la información para dar solución a los problemas relacionados a la Ingeniería de Software, que permitan la automatización de la información a través de un producto software”.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Implementar mecanismos de usabilidad y facilidad de modificación en el desarrollo y modificación del sistema de gestión de certificados del grupo GRIISOFT mediante la refactorización de código con la finalidad de mejorar la facilidad de uso percibida por el usuario y la facilidad de modificación percibida por los responsables de modificar el sistema.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar y analizar el proceso actual para el registro de participantes y emisión de certificados de los eventos organizados por el grupo GRIISOFT.
- Aplicar la metodología de desarrollo ágil SCRUM para el desarrollo y modificación del sistema.
- Determinar los componentes software principales que constituyen la solución propuesta.
- Determinar los mecanismos que pueden incluirse en la solución propuesta para mejorar la facilidad de uso y la facilidad de modificación.
- Identificar los indicadores de calidad de software que pueden emplearse para medir la facilidad de uso y facilidad de modificación de la solución propuesta.
- Evaluar la facilidad de uso y facilidad de modificación en la solución propuesta.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente trabajo es necesario conocer ciertas definiciones que permitan comprender de mejor manera las herramientas y tecnologías a ser utilizadas.

2.1 Aplicaciones web

Según (Perkins et al., 2018, p. 610), una aplicación web envía gráficos, código HTML y/o JavaScript por medio de un servidor a un cliente. La respuesta del servidor se visualiza en un navegador web, por ejemplo, Microsoft Edge, Chrome o Firefox.



Figura 1-2: Aplicación Web

Fuente: Jiménez Ortega, 2018

Al momento de ingresar una URL, el servidor recibe una petición HTTP, la misma que puede contener un archivo con información perteneciente a la petición. Posteriormente el servidor envía una respuesta HTTP hacia el cliente con código HTML, el cual es interpretado por el navegador visualizando la información de la respuesta como: texto, formularios, imágenes, entre otros (Perkins et al., 2018, p. 610).

2.2 Metodologías ágiles

En (Navarro et al., 2017), recalca que las metodologías ágiles están centradas en el trabajo en equipo, la adaptabilidad y colaboración dentro del grupo de software y además entre los miembros del equipo y los usuarios. El uso de las Metodologías Ágiles (MA), tiene gran acogida dentro del desarrollo de proyectos software debido a la facilidad de acoplamiento en las tareas cambiantes que se presentan en un tiempo reducido. A menudo, los requisitos cambian a lo largo del ciclo de vida del proyecto por lo que en una MA trata de evitar un trabajo exhaustivo inicial.

2.2.1 SCRUM

Según (Coronato, 2018, p. 164), aumentar la productividad y la creatividad del equipo de desarrollo es un objetivo claro de Scrum, además el equipo de desarrollo se encarga de las decisiones técnicas en cuanto a programación, ya que la metodología no menciona que proceso aplicar, al contrario esta puede emplear varios. Los tres pilares fundamentales para gestionar el desarrollo de proyectos software dentro de Scrum son: transparencia, inspección y adaptación.

Scrum se enfoca en gestionar proyectos que se encuentren en situaciones complicadas de planificar. El equipo de desarrollo de software se encarga de su propia organización en cada sprint, en primer lugar, se realiza una planificación y se finaliza con una retroalimentación dependiendo del sprint backlog (Monte Galiano, 2016).

Además, (Monte Galiano, 2016) menciona que Scrum se basa en procesos de mejora continua, los cuales se resumen mediante el ciclo de Deming:

- **Plan** (planifica): ¿qué hacer?, ¿cómo hacerlo?
- **Do** (ejecuta): hacer lo que se ha planificado.
- **Check** (comprueba): ¿se ha podido actuar según lo que se había planificado?
- **Act** (actúa): ¿cómo mejoramos para el próximo ciclo?

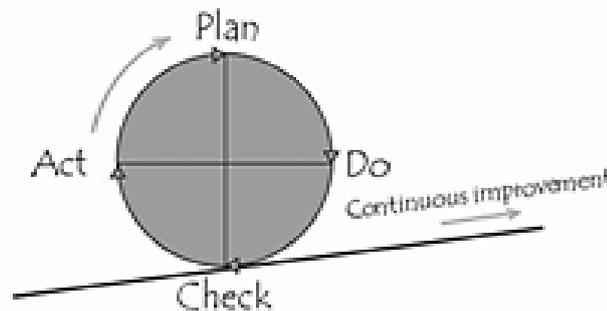


Figura 2-2: Ciclo Deming-Scrum

Fuente: Monte Galiano, 2016

2.2.1.1 Roles de Scrum

En (Doshi, 2017), se da a conocer los diferentes roles, los cuales son de gran importancia dentro del desarrollo de un proyecto software utilizando la metodología Scrum, los mismos que son detallados a continuación:

Scrum Máster

El líder del equipo entrena, facilita, educa y guía a los miembros para resolver problemas basándose en los tres pilares fundamentales. Además, el Scrum Máster entiende que para construir equipos eficientes es necesario tener desacuerdos constructivos, los cuales permiten aprender del ciclo de fallar, intentar y fallar nuevamente.

Product Owner

Identifica el trabajo más valioso interactuando con las partes interesadas del proyecto. Asimismo, confía en el equipo de desarrollo para los avances de cada sprint.

Development Team

Cada miembro del equipo selecciona una tarea del Product backlog establecido por el Product Owner, trabajando de manera colaborativa para su debido pronóstico de la tarea, en cada sprint se vuelve a planificar las actividades a desarrollar.

2.3 Lenguaje de programación

En (López Mendoza, 2020), menciona que la forma de comunicarnos con las computadoras es por medio de un lenguaje de programación. Ya que mediante sus algoritmos e instrucciones la computadora interpreta al lenguaje de máquina.

Actualmente dentro de la industria del desarrollo de software, existe una gran variedad de lenguajes de programación como: C++, C#, PHP, Visual Basic, Go, Ruby, JavaScript, Java, Python, entre otros, cada uno con características similares y con un objetivo en común (López Mendoza, 2020).

PHP

Para el desarrollo de aplicaciones web se suele utilizar el lenguaje de programación PHP o hipertexto de preprocesador, el cual ha ganado popularidad por hacer que un sitio web sea interesante e intuitivo, además de ser un lenguaje fácil de utilizar, de igual manera este funciona en varios sistemas operativos con la capacidad de incluir varios servidores a la vez. Convirtiéndolo a Php como una opción para el desarrollo de un proyecto web (Carr y Gray, 2018, p. 1).

JavaScript

Llamado también como lenguaje de programación de internet, implementado para mejorar el diseño de las páginas web con la finalidad de brindar una experiencia dinámica y fácil de utilizar. JavaScript tiene buena aceptación dentro del desarrollo web por implementar acciones asíncronas,

dichas acciones facilitan las operaciones blockchain que requieren escalamiento. Además, es una opción factible para los desarrolladores que estén interesados en programar en cadenas de bloques ya que es fácil de aprender (Holbrook, 2020, p. 282).

2.4 Librerías y técnicas de programación

Bootstrap

Bootstrap es un framework utilizado para el diseño de páginas web mediante HTML, CSS y JavaScript, con soporte para una amplia cantidad de navegadores como: Firefox, Opera, Chrome etc. Cuenta con clases ya predefinidas de diseños agradables para la vista del usuario como: botones desplegados, barras de navegación, alertas, contenedores, formularios entre otros. Además, es de naturaleza receptiva lo cual es una gran ventaja, ya que se acomoda al dispositivo en el que se esté visualizando como: celular, tablet, portátil, etc (Patel, 2018).

CkEditor

CkEditor no es solo una interfaz utilizada para escribir, es un editor de texto HTML WYSIWYG (What You See Is What You Get) de código abierto para páginas web, cuenta con una API bien documentada para su fácil comprensión permitiendo a los desarrolladores escribir funciones personalizadas, utilizado a nivel empresarial con compatibilidad a diversos navegadores, además, se menciona en (Cksource, 2020), varias características tales como:

- Pegar desde Word y Excel, corrector ortográfico, de accesibilidad, tablas.
- Autocompletar, @menciones, widgets, fragmentos de código, Emojis.
- Control total sobre el contenido: modo de visualización de fuente.
- Soporte a largo plazo (LTS) hasta 2023.

DomPdf

DomPdf es un motor de diseño y renderizado HTML, en otras palabras, es un conversor de HTML a PDF compatible con CSS, está escrito en PHP. El renderizado se basa en estilos, ya que descargará y leerá sus diferentes elementos o etiquetas HTML para su posterior conversión, teniendo gran compatibilidad con la mayor parte de atributos que cuenta HTML (Vežić, 2020).

JQuery

JQuery es una biblioteca de JavaScript, muy ágil y con una gran cantidad de funciones que facilitan el desarrollo web, implementado para la manipulación del HTML, manejo de eventos, animación y muy utilizado en Ajax para la comunicación asíncrona con el servidor, además de

contar con una API fácil de utilizar para que funcione sin problemas en una gran cantidad de navegadores que conocemos actualmente (js.foundation, 2020).

- Image Picker

Según (Vera, 2019), menciona que Image Picker es “un complemento de jQuery simple que transforma un elemento seleccionado en una interfaz gráfica más fácil de usar”, además, posee varias características como:

- Funciona muy bien en elementos seleccionados únicos y múltiples.
- Se adapta muy bien a los clientes sin JavaScript habilitado.
- Se integra muy bien con el marcado Bootstrap de Twitter.

AJAX

El término AJAX según (Martín Sierra, 2014), es un mecanismo que combina tecnologías y estándares de cliente, que consiste en una solicitud asíncrona de datos al servidor mediante una página web, este mecanismo es utilizado para actualizar solo una parte dentro de la página web sin que esta tenga que recargar o redirigirse a otro sitio.

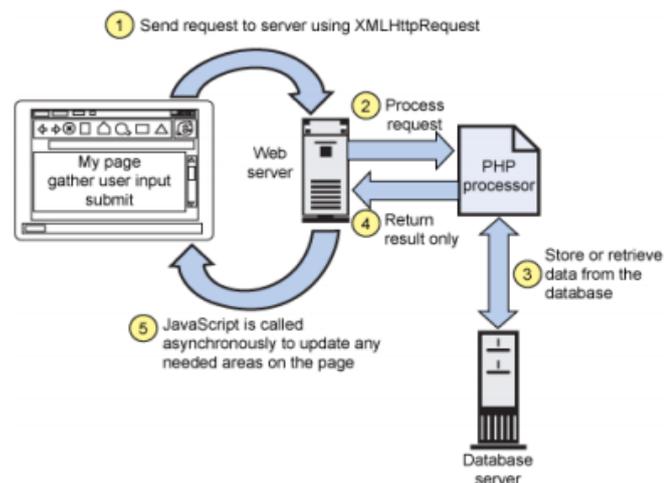


Figura 3-2: Funcionamiento de Ajax

Fuente: Ramírez, 2019

Las características asincrónicas proporcionan los medios para que el navegador del cliente envíe solicitudes o llame a métodos que se ejecutan en el lado del servidor. El resultado del servidor se puede procesar en el lado del cliente utilizando código JavaScript, y cualquier salida se puede fusionar en la vista HTML de front-end existente sin tener que actualizar la página (Ramírez, 2019).

- Tecnologías de AJAX

El funcionamiento de AJAX dentro de una aplicación web consiste en realizar peticiones HTTP de forma asíncrona al servidor mediante una página web (cliente), obteniendo una respuesta que permite actualizar una o varias partes de la página de acuerdo a lo que se requiera (Martín Sierra, 2014).

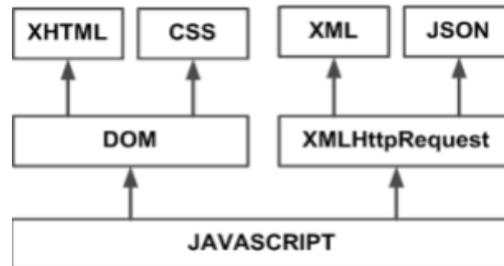


Figura 4-2: Tecnologías de AJAX

Fuente: Eguiluz, 2008

En la **Figura 4-2**, se muestra como interactúan las diferentes tecnologías en AJAX las mismas que menciona (Martín Sierra, 2014), listándose a continuación:

- XHTML y CSS: el XHTML se basa en utilizar etiquetas o marcas para construir y diseñar la página web, mientras, que el CSS son propiedades que se definen a las etiquetas con el fin de dar un estilo.
- JavaScript: Las peticiones HTTP que realiza la página web de forma asíncrona son realizadas mediante un bloque de Script (JavaScript)
- XML: Es utilizada para enviar un conjunto de datos de forma estructurada por parte del servidor hacia el cliente, se puede utilizar otro formato como JSON.
- DOM. El Modelo de Objeto de Documento (DOM) proporciona un mecanismo estándar que permite acceder por medio de código a información de un documento basado en etiquetas.
- El objeto XMLHttpRequest: Mediante sus propiedades y métodos se puede realizar peticiones asíncronas al servidor y obtener cadenas de texto por parte de la respuesta del servidor.

2.5 Entornos de desarrollo integrado (IDE)

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es una aplicación que facilita el desarrollo de software, que puede estar enfocado en algunos casos a un único lenguaje de programación, con el fin de que la herramienta sea lo más fiel posible al paradigma de dicho lenguaje como: Xcode o Delphi. Sin embargo, hoy en día se cuenta con una gran variedad de IDE que soportan varios lenguajes de programación como: Eclipse, NetBeans, .NET, Oracle JDeveloper, Microsoft Visual Studio, Visual Studio Code, entre otros (Dmartin, 2020).

Visual Studio Code

Es un editor de código fuente potente y ligero que se lo implementa en su aplicación de escritorio, disponible para diferentes sistemas operativos como: Windows, macOS y Linux. Cuenta con soporte para JavaScript, TypeScript y Node.js, además de poseer extensiones para incorporar diferentes lenguajes de programación como: C++, C#, Java, Python, PHP, Go y tiempos de ejecución como .NET y Unity (Microsoft, 2015).

2.6 Bases de Datos Relacionales

Las bases de datos relacionales están basadas en el modelo relacional, el cual es una forma de representar datos mediante tablas de manera intuitiva y directa. Cada tabla dentro de una base de datos relacional posee un registro con un ID único llamado clave, y las columnas de las tablas contienen atributos de los datos con un valor respectivo, el mismo que facilita establecer relaciones con otras tablas, además siguen reglas de integridad con el fin de garantizar que los datos sean precisos y accesibles, un claro ejemplo de una regla es que no se puede tener filas duplicadas dentro de una tabla, para descartar la posibilidad de ingresar información errónea en la base de datos (Oracle, 2020).

MySQL

Según (Combaudon, 2018, p. 17), MySQL es el sistema de gestión de base de datos más popular en el mundo además de ser Open Source. Es conocido por su fiabilidad y alto rendimiento. A comienzo de la década del 2000 MySQL era implementado generalmente en aplicaciones personales o en propósitos profesionales de gama baja, sin embargo, en los últimos años grandes protagonistas de la web como redes sociales, portales, etc, han optado por implementar MySQL por sus características que hoy en día ofrecen.

2.7 Facilidad de Uso

En (Hassan et al., 2004), mencionan que la usabilidad según Bevan, Kirakowski, y Maissel es un anglicismo que significa "facilidad de uso", parece tener su origen en la expresión "user friendly", por lo que a continuación el anglicismo conocido como Usabilidad lo abordaremos como Facilidad de uso.

La Norma ISO 25010 plantea a la facilidad de uso como “la capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones”. Además, se subdivide según (ISO 25000, 2020), en las siguientes subcaracterísticas:

- **Capacidad para reconocer su adecuación (Inteligibilidad):** es la capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
- **Capacidad de aprendizaje:** permite al usuario aprender su aplicación.
- **Capacidad para ser usado (Operabilidad):** permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.
- **Protección contra errores de usuario:** proteger a los usuarios de cometer errores.
- **Estética de la interfaz de usuario:** agradar y satisfacer la interacción con el usuario.
- **Accesibilidad:** permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.

2.7.1 Mecanismos de la facilidad de uso

Los mecanismos de facilidad de uso permiten al usuario relacionarse de mejor manera con la interfaz, brindando una mejor experiencia en el manejo del sistema, por lo que en este apartado se detalla algunos mecanismos tales como: principios heurísticos y patrones de interfaz de usuario que puede ser implementado dentro del diseño del aplicativo.

2.7.1.1 Principios Heurísticos

En (Almazán Tepliski, 2005), dan a conocer algunos de los principios heurísticos de la facilidad de uso, los cuales fueron establecidos por Jakob Nielsen, que se listan a continuación:

- **Visibilidad del estado del sistema**

El sistema debe mantener siempre informado a los usuarios acerca de lo que está ocurriendo, a través de una retroalimentación o "feed-back" adecuado y en un tiempo razonable, por ejemplo: realizar una petición al sistema y emitir un mensaje de confirmación, emitir resultados de búsqueda.

- **Adecuación entre el sistema y el mundo real**

El sistema debe contar con palabras que sean familiares para los usuarios y no tanto con palabras técnicas, para asimilar una convención del mundo real.

- **Control y libertad del usuario**

En ocasiones los usuarios eligen opciones del sistema por error, por lo que el sistema debe contar con una "salida de emergencia", la cual hace referencia a abandonar una tarea de manera simple por parte del usuario.

- **Consistencia y estándares**

Los usuarios no tienen por qué imaginar que diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo, por ejemplo: el menú ubicado a la izquierda, zona superior.

- **Prevención de errores**

Un diseño que prevenga errores es mejor que una alerta de error. Por ejemplo, se puede ofrecer varias opciones en lugar de que el usuario ingrese algo por teclado.

- **Reconocer mejor que recordar**

El usuario no tiene por qué memorizar información del sistema en otra parte, ya que es mejor reconocer objetos, acciones y opciones que deben ser de fácil localización y visualización.

- **Estética y diseño minimalista**

Los diálogos entre sistema y usuario no deben contener información irrelevante. Cada unidad de información extra en un diálogo, compite con las unidades relevantes de información y disminuye su visibilidad relativa, por ejemplo: la interfaz debe ser aireada, es decir, debe tener una limpieza en la disposición de información relevante (Almazán Tepliski, 2005).

2.7.1.2 Patrones de diseño de interfaz de usuario

En (Toxboe, 2015), menciona que los patrones de diseño de la interfaz de usuario son de gran ayuda para resolver algunos problemas que puedan presentarse en el diseño, ya que dan una referencia estándar para que al diseñador se le facilite este proceso.

A continuación, se muestra varios patrones de diseño, que pueden ser implementados dentro de una interfaz, para mejorar la experiencia del usuario.

Tabla 1-2: Patrón Breadcrumbs

Nombre del Patrón:	Breadcrumbs
Problema que Resuelve:	El usuario necesita conocer su ubicación en la estructura jerárquica del sitio web para posiblemente volver a un nivel superior en la jerarquía

Tabla 1a-2: Patrón Breadcrumbs (continuación de la Tabla 1-2)

Solución:	Revela la ubicación jerárquica del usuario y proporciona enlaces a niveles superiores. Muestra las etiquetas de las secciones en la ruta jerárquica que conducen a la página actual que se está viendo.
Usos:	Se utiliza cuando la estructura del sitio está dividida en secciones que se pueden dividir en más subsecciones y así sucesivamente. Usar junto con algún tipo de navegación principal.

Fuente: Toxboe, 2015

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 2-2: Patrón WYSIWYG

Nombre del Patrón:	WYSIWYG (What You See Is What You Get.)
Problema que Resuelve:	El usuario desea crear contenido que contenga medios enriquecidos y texto formateado, pero no tiene el conocimiento ni el tiempo para escribir HTML.
Solución:	Hay muchas bibliotecas de JavaScript disponibles en línea que convertirán un elemento <textarea> HTML en un editor WYSIWYG completamente funcional.
Usos:	Usar cuando desee dar al usuario una indicación clara de cómo se verá su contenido cuando se publique.

Fuente: Toxboe, 2015

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 3-2: Patrón Accordion Menu

Nombre del Patrón:	Accordion Menu
Problema que Resuelve:	El usuario debe navegar entre las secciones principales de un sitio web y al mismo tiempo, poder navegar rápidamente a la subsección de otro.
Solución:	Cada título / sección tiene un panel, que al hacer clic se puede expandir vertical u horizontalmente para mostrar sus subsecciones. Los menús de acordeón vertical son los más utilizados.
Usos:	Usar cuando desee los beneficios de un menú de barra lateral normal, pero no tenga el espacio para enumerar todas las opciones. Usar cuando tenga menos de 10 secciones principales

Fuente: Toxboe, 2015

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 4-2: Patrón Modal

Nombre del Patrón:	Modal
Problema que Resuelve:	El usuario debe realizar una acción o cancelar la superposición hasta que pueda seguir interactuando con la página original.
Solución:	Introduce un modo en el que los usuarios no puedan interactuar con su aplicación hasta que se cierre el modo. Interrumpe la atención del usuario y detiene todas las demás acciones hasta que se resuelva o descarte un mensaje.

Tabla 4a-2: Patrón Modal (continuación de la Tabla 4-2)

Usos:	Usar cuando desee interrumpir la tarea actual de un usuario para captar la atención del usuario en algo más importante. No lo use para mostrar mensajes de error, éxito o advertencia.
-------	---

Fuente: Toxboe, 2015

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 5-2: Patrón Vertical Dropdown Menu

Nombre del Patrón:	Vertical Dropdown Menu
Problema que Resuelve:	El usuario necesita navegar entre las secciones de un sitio web, pero el espacio para mostrar dicha navegación es limitado.
Solución:	En la misma línea horizontal se incluye una lista de secciones principales. Una vez que el usuario tiene el cursor del mouse sobre uno de los elementos de la lista, se muestra una lista desplegable de nuevas opciones debajo del elemento de la lista, al que apunta el cursor del mouse.
Usos:	Usar cuando haya entre 2 y 9 secciones de contenido que necesiten una estructura de navegación jerárquica.

Fuente: Toxboe, 2015

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 6-2: Patrón HomeLink

Nombre del Patrón:	HomeLink
Problema que Resuelve:	El usuario debe volver a una ubicación de inicio segura del sitio.
Solución:	Cree un enlace al punto de partida o la página principal del sitio web en el logotipo del sitio en cada página del sitio web. Si el sitio no tiene un logotipo, cree un enlace a la página principal del sitio web con el texto "Inicio".
Usos:	Usar cuando los usuarios ingresan con frecuencia al sitio web a través de una página que no sea la página de inicio. El usuario debe poder navegar fácilmente hasta el punto de inicio o la página principal del sitio web.

Fuente: Toxboe, 2015

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

2.7.2 Métodos de Evaluación de la facilidad de uso

En (Claros Gómez, 2006), se menciona que un método de evaluación “es un procedimiento sistemático para grabar datos relacionados con la interacción del usuario final y un producto software o sistema”. Con la información recolectada dependiendo el modelo planteado, se puede establecer el grado de satisfacción de los indicadores, todo esto asociado con cada atributo o métrica.

- Evaluación Heurística

Según (Nielsen, 1994), la realización de esta evaluación consiste en que un pequeño grupo de evaluadores inspeccionen y examinen la interfaz, juzgando de acuerdo a los principios de facilidad de uso reconocidos (las "heurísticas"), es decir, se realiza haciendo que cada evaluador de manera individual inspeccione la interfaz. Luego que hayan completado toda la evaluación se pueden compartir sus observaciones y acotaciones de cada una de ellas, cabe mencionar, que si una sola persona evalúa la interfaz es muy difícil que pueda encontrar todos los posibles problemas de facilidad de uso.

- Recorrido Pluralista

La participación de los usuarios, desarrolladores y personal expertos en la facilidad de uso es de gran importancia en este método, ya que asumen un rol (usuario) y dependiendo de ello recorren un escenario y las tareas predefinidas. Cada involucrado apunta la serie de acciones que ha tenido que hacer para poder dar por finalizada su tarea, es así como la persona experta evalúa cada uno de los elementos de diálogo (Muñoz Andrade, 2018).

- Caminata Cognitiva

Según (Modroño, 2019), una caminata cognitiva “es un método de inspección de la facilidad de uso de un sistema interactivo que se centra en evaluar la facilidad de aprendizaje de un diseño”, además, menciona que el objetivo principal es conocer cómo piensa y se comporta el usuario cuando utiliza por primera vez el sistema, ya que se ha mencionado que los usuarios están más enfocados en explorar los sitios web, sin tomar en cuenta las medidas que estos facilitan como son: manuales o instrucciones de uso.

- Estudio de Campo

En (Granollers, 2014a), menciona que los estudios de campo se realizan con el fin de entender cómo los usuarios pueden realizar tareas, además de conocer todas las acciones que realizan durante la interacción del sistema, es decir, se pretende obtener la información acerca de la actividad y el contexto de su realización.

- Grupo de Discusión Dirigido

Se centra en la recolección de información por medio de entrevistas las cuales fueron programadas para grupos de 5 a 8 personas. Además, es un método el cual permite recolectar opiniones e ideas de los usuarios, las cuales surgen de manera espontánea en el intercambio de palabras (González, 2014).

- Cuestionarios

En (González, 2014), menciona que los cuestionarios no es más que preguntas estructuradas, las cuales se le entrega al usuario, con el fin de que él responda sin que el entrevistador intervenga. Los cuestionarios tienen como objetivo “conseguir información acerca de usos y motivaciones de los usuarios para conocer preferencias, intereses y relación con el medio a analizar”.

- Entrevistas

Según (González, 2014), menciona que en una entrevista individual pueden seguir un cuestionario no estructurado, para así poder recolectar tanto las respuestas, como los comentarios que surjan y además la manera en la que se expresa el usuario. La entrevista tiene como objetivo “conocer la opinión del usuario o posibles usuarios y su grado de satisfacción respecto al sitio web o elemento a analizar”.

2.7.2.1 Comparación de los métodos de evaluación de la facilidad de uso

Es de gran importancia destacar que no hay un mejor método o un método perfecto, ya que todos los métodos tienen ciertos inconvenientes o desventajas, pero si podemos destacar que cada uno de ellos tiene ideas muy útiles para llevar a cabo la evaluación. Es decir se puede combinar los métodos para obtener un procedimiento adecuado para dicha evaluación (Claros Gómez, 2006).

A continuación, en la **Tabla 7-2**, se muestra ciertos aspectos importantes de los métodos de evaluación recolectados de diferentes fuentes bibliográficas, los cuales son considerados de mayor interés para el estudio del presente trabajo.

Tabla 7-2: Comparativa de Métodos de Evaluación

Método	Tipo de Método	Medida	Costo de Recursos	Inmediatez de la respuesta	Necesidad de Usuarios
Evaluación Heurística	Inspección	Cuantitativa	Bajo	Alto	No aplica
Recorrido Pluralista	Inspección	Cualitativa	Medio	Alto	Si
Caminata Cognitiva	Inspección	Cualitativa o cuantitativa	Medio	Medio	Si
Estudio de Campo	Indagación	Cualitativa	Medio	Medio	Si
Grupo de Discusión Dirigido	Indagación	Cualitativa	Medio	Medio	Si
Cuestionarios	Indagación	Cuantitativa	Bajo	Bajo	Si
Entrevistas	Indagación	Cualitativa	Bajo	Alto	Si

Fuente: Claros Gómez, 2006 ; Granollers, 2014b

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

2.8 Mantenibilidad de software

Según (Boehm et al., 2013), entre las distintas calidades de software, la mantenibilidad es el parámetro más fuerte desde la perspectiva de varios desarrolladores de software, además menciona que un sistema debe adaptarse a un entorno lleno de cambios y sobre todo mejorar el rendimiento con la corrección de errores de una manera sencilla.

La mantenibilidad depende de varios factores debidos a su comportamiento no funcional en la naturaleza, estos factores son: facilidad de modificación, la comprensibilidad y la capacidad de análisis, se menciona que estos son importantes ya que juegan un gran papel a la hora de hablar de mantenibilidad del producto de software (Boehm et al., 2013).

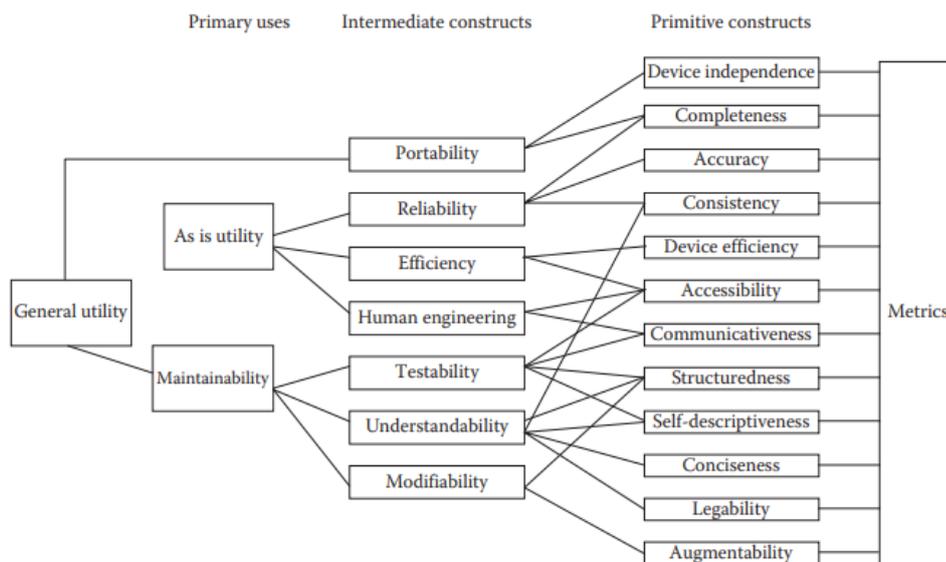


Figura 5-2: Utilidad General

Fuente: Boehm, Brown y Lipow, 2013

Las características de calidad del software se muestran en la **Fig. 5-2**, su estructura de nivel superior refleja los usos reales que se le darían a la evaluación de la calidad del software. Además, se menciona que “la mantenibilidad requiere que el usuario sea capaz de comprender, modificar, probar el programa y contar con la ayuda de una buena ingeniería humana”(Boehm et al., 2013).

Cabe recalcar que el mantenimiento de software no se podrá medir hasta que alguna versión del código esté disponible (Fenton, 2014). Sin embargo, el presente trabajo se centrará en la mejora continua del código existente dentro de los módulos con los que cuenta el sistema, aunque este no se encuentre en producción.

2.8.1 Técnicas del Mantenimiento del Software

Existen soluciones técnicas dentro de la ingeniería de software para poder tratar el mantenimiento dentro del ciclo de vida. Según (Silicia, 2009b), estas técnicas pueden ser de tres tipos:

- **Ingeniería inversa:** con el fin de identificar los componentes y las relaciones existentes se debe realizar un análisis del sistema, además de crear las debidas representaciones del sistema en un nivel de abstracción más elevado.
- **Reingeniería:** para la debida modificación de un software se debe utilizar en primer lugar el análisis del sistema, técnicas de ingeniería inversa y en la etapa de la reconstrucción centrarse en herramientas de ingeniería directa, para realizar los respectivos cambios de una manera fácil en cuanto al mantenimiento, reutilización, comprensión o evolución.
- **Reestructuración del software:** el producto software cambia de representación, dentro del mismo nivel de abstracción.

2.8.1.1 Reestructuración del Software

En (Silicia, 2009a, p. 1-2), menciona que la reestructuración del software se centra en la modificación del código fuente y/o los datos con el fin de adecuarlo a futuros cambios. Además, se toma muy en cuenta los detalles de diseño de módulos individuales y en estructuras de datos locales definidas dentro de los módulos.

- Reestructuración del código

Se realiza con el fin de obtener un diseño con el mismo funcionamiento, pero con mayor calidad que el programa original, es decir, es realizar procedimientos que se ajuste a la filosofía de la programación estructurada (Silicia, 2009a, p. 1-2).

- Reestructuración de datos

En primer lugar, se evalúan las sentencias del lenguaje de programación con definiciones de datos, descripciones de archivos, de E/S, y descripciones de interfaz, se suele denominar análisis de datos, luego de esto empieza el rediseño de datos (Silicia, 2009a, p. 1-2).

- Refactorización

El desarrollo de software puede ser un proceso largo el cual necesita de personal involucrado (desarrollador) para la realización del código, que suele ser modificado y ampliado, además de estos cambios se tiene que tomar en cuenta el tiempo, y las prácticas que uno utiliza para llegar al objetivo, esto puede llevar a una acumulación de code smells, los cuales no son más que

elementos defectuosos que pueden poner en peligro la funcionalidad del sistema, para evitar esta erosión se utiliza la refactorización o refactoring (Ionos España S.L.U, 2020).

En (Duarte, 2008), menciona que la refactorización es una actividad constante de reestructuración del código, con el fin de eliminar duplicación de código, mejorar su legibilidad, y hacerlo más flexible para facilitar los futuros cambios, es decir se mejora la estructura interna (código) sin alterar su comportamiento externo.

2.8.2 Facilidad de modificación

Según (Bengtsson et al., 2000), definen a la facilidad de modificación como “la facilidad con la que se puede modificar a los cambios en el entorno, los requisitos o la especificación funcional”.

La facilidad de modificación hace referencia a “la facilidad con la que un sistema de software o componente se puede modificar para corregir fallas, mejorar rendimiento u otros atributos, o adaptarse a un cambio” (Barbacci, 2004).

2.8.2.1 Mecanismos de la facilidad de modificación

Los mecanismos de la facilidad de modificación son implementados con el fin de facilitar el proceso de mantenimiento al código fuente, siendo de gran importancia identificarlos, por lo que a continuación se listan algunos de ellos:

- Indentaciones

Según (Muñoz Andrade, 2018), los bloques de código a lo largo del programa (por ejemplo, dentro de un ciclo o el cuerpo de una función) deben ir indentados, es decir, si un bloque de código está anidado dentro de otro bloque de código, el bloque más interno deberá ir indentado respecto al externo. Además, cabe mencionar que un estilo de programación está constituido por directrices las cuales ayudan a obtener programas más legibles.

- Separación

Para separar los elementos en una línea de código según (IGD, 2011), se siguen pautas como: dejar espacios antes y después de operadores (=, !=, &&, ==, :, etc.), de igual manera al utilizar estructuras de control como: if, for, foreach, switch, while, etc. y antes de abrir una llave de agrupación.

- Comentarios

Los comentarios que suelen ser añadidos en los programas tienen propósito de hacer el código fuente más fácil de entender, ya sea para su mantenimiento o reutilización. Además, cabe

mencionar que “una mala o escasa documentación puede convertir el mantenimiento del código en una tarea muy costosa” (Márquez, 2019).

- Reutilizar Código

En (Formación Online, 2016), se menciona que la reutilización de código “evita tener archivos con cientos o miles de líneas. Agrupa las funciones que vaya a emplear con frecuencia en archivos e inclúyelos para su posterior reutilización”.

- Agrupación de estructuras de control

Para agrupar secciones que se ejecutan dentro de una estructura de control es de vital importancia el uso de llaves. La llave se abre en la misma línea donde se declara la condición, y se cierra luego de la última línea de código de ese bloque lógico. No es necesario utilizarlas en situaciones donde existe solo una línea, se recomienda mantener la norma pues esta práctica produce código mucho más ordenado y fácil de leer (IGD, 2011).

- Uso de variables booleanas en las estructuras de decisión

Al utilizar estructuras de decisión, (Junta de Andalucía, 2018) recomienda implementar variables booleanas, para evitar que el código sea complejo y difícil de ser entendido, facilitando la concepción del código.

- Eliminar el uso de número mágicos

De vez en cuando se introduce números para realizar acciones condicionales (if, while, for, etc.), por lo que se recomienda utilizar constantes con el fin de facilitar el cambio de la estructura condicional (Junta de Andalucía, 2018).

- Separa el contenido de la presentación

Como buena práctica no se utiliza estilos dentro de líneas HTML, ya que al mezclarlos la página resulta ser más lenta, complicada de leer y mantener, para ello se puede utilizar hojas de estilos externas css que permita realizar el diseño respectivo, facilitando la manipulación y comprensión de este (Junta de Andalucía, 2018).

- Tamaño de los métodos

En (Junta de Andalucía, 2018), recomiendan que un método no debe tener más de 100 líneas de código, a menos que cuente con una causa justificada, ya que el agrupar una cantidad significativa de funcionalidades dentro de un mismo método resulta ser compleja de ser entendida, además de dificultar su legibilidad y mantenimiento.

2.8.2.2 Técnicas para la evaluación de la facilidad de modificación

Según (Márquez, 2019), cada vez son más personas que notan la importancia de la calidad del código. Aunque todavía existe situaciones en los que se conforman con tener un código funcionando, o que tenga contento al cliente, sin darle importancia a la calidad de este.

Existen muchas herramientas que nos pueden ayudar a medir esa calidad, y en este caso se muestra algunas herramientas con las características que nos ofrece:

- Revisiones del código sobre el hombro

Las revisiones las hacen por medio de un miembro con la experiencia necesaria, el cual revisa el código brindando sugerencias de cambios, todo esto a través de una conversación, cabe destacar que es un enfoque fácil para las revisiones de código y además no es necesario tener una estructura predefinida, es decir, se puede hacer de una manera formal o informal (Daityari, 2020).

- Correo electrónico Pass-Around

La revisión se la lleva cabo mediante el envío de sugerencias de cambios por medio del correo electrónico, esto lo hace el desarrollador y lo envía a todo su equipo, el equipo puede pedir más cambios, sugerencias, o señalar los errores, problemas que se presenten, para su debida aclaración, cabe destacar que usualmente se utilizan sistemas de control de versiones, los cuales son de gran ayuda en estos casos (Daityari, 2020).

- Analizadores de código

En (Globe, 2018), menciona que un analizador de código es “una herramienta que lleva a cabo el análisis estático de código. La herramienta comprueba el código fuente para determinadas propiedades tales como: la conformidad con estándares de codificación, métricas de calidad o anomalías en el flujo de datos”.

Las herramientas de revisión o analizadores de códigos son más versátiles para poder evaluar el código fuente, sin embargo, las revisiones por correo siguen existiendo, pero especialmente para comunicados y discusiones que suelen surgir con los miembros del equipo (Daityari, 2020).

Existe una gran variedad de analizadores de código, los que permiten de una manera rápida evaluar el código fuente, entre ellos:

- Sonarqube
- Quality Analyzer
- Php code Sniffer
- Scrutinizer

2.9 Trabajos Relacionados

La ESPOCH cuenta con un sistema de generación de certificados, el cual emite un certificado digital a los distintos eventos organizados por los departamentos o facultades, el mismo que fue desarrollado por el departamento de tecnologías de información y comunicación (DTIC), además el proceso de búsqueda que se lleva a cabo consiste en ingresar la cédula y la fecha de nacimiento del usuario, dando como resultado la lista de los eventos asistidos, unidad emisora, tipo de certificado, la fecha, etc.

(Martínez y Gómez, 2019), proponen integrar métricas y patrones orientados a mejorar la facilidad de uso en un sitio web universitario, con el fin de que los estudiantes naveguen y encuentren información de una manera ágil y sencilla, analizando los resultados, mediante un pretest y posttest se determinó que la experiencia de usuario mejoró significativamente.

En (Basantes Ortega y Toapanta Toapanta, 2015), analizaron la importancia de evaluar la facilidad de uso en un sitio web, con la finalidad de medir el grado de facilidad de uso que tiene dicho sistema, mediante un test aplicado a usuarios activos del sitio. Conforme con los resultados que se obtuvieron se conocieron puntos vulnerables de la página, los cuales provocan que el nivel de facilidad de uso no sea el óptimo, por tal razón recomiendan mejoras al sitio.

En el trabajo de (Matus Olivares, 2018), se rediseñó el sistema de egresados, ya que contaban con un software inicial del 2011, por tal razón se reestructuró el código para actualizar tecnologías y base de datos, además de implementar un patrón de arquitectura MVC, con las actualizaciones implementadas el sistema cuenta con funciones ágiles, eficientes y eficaces.

Finalmente (Irrazábal et al., 2015), menciona que la refactorización es una técnica la cual es utilizada para intentar mejorar la mantenibilidad, enfocándose al grado de importancia(valor), con base en la revisión de la literatura, 15 artículos fueron seleccionados de los cuales se determinó que la mantenibilidad del software mejora con la aplicación de refactorización, pero no pueden cuantificar el valor de dicha mejora.

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo se enfoca en el desarrollo del sistema de gestión de certificados para GRIISOFT, el mismo que incorpora mecanismos de facilidad de uso y de modificación, permitiendo agilizar el proceso de emisión de certificados a los participantes, además se indica los métodos y técnicas que se utilizaron para llevar a cabo el trabajo.

3.1 Tipo de Investigación

En el presente trabajo se emplea la investigación aplicada, ya que esta tiene como finalidad resolver un problema determinado mediante la búsqueda y consolidación de estrategias para su respectiva aplicación, enfocada en el área tecnológica.

3.2 Aproximación a la solución propuesta

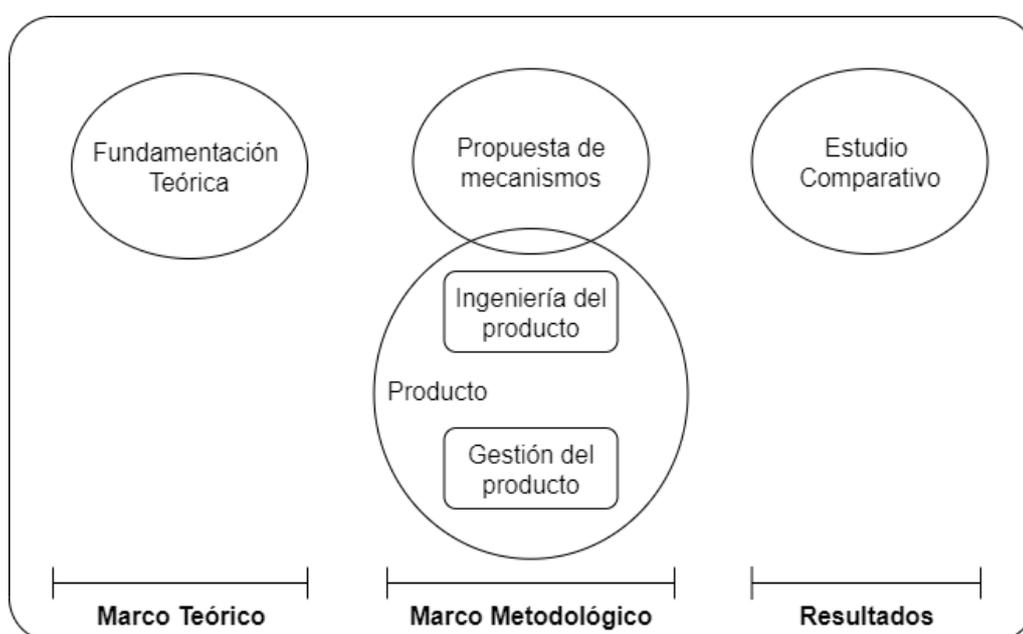


Figura 1-3: Elementos de la solución propuesta

Fuente: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Fig. 1-3** se presenta la aproximación de la solución del trabajo de integración curricular, la misma que cuenta con 3 apartados los cuales son: marco teórico, marco metodológico y evaluación.

A continuación, se lista de manera detallada los diferentes elementos involucrados en la solución propuesta.

- **Fundamentación teórica**

El presente elemento se centra en la revisión de literatura relacionada con el tema del trabajo de integración curricular, cabe recalcar, que este elemento se encuentra en el capítulo II titulado “Marco teórico”.

- **Propuestas de mecanismos**

Se propone incorporar los siguientes mecanismos de facilidad de uso y modificación a la solución del trabajo, con base en la revisión de la literatura realizada en el capítulo II en la sección 2.7.1 denominada Mecanismos de facilidad de uso, y en la sección 2.8.2.1 denominada Mecanismos de facilidad de modificación, los mismos que se detallan en la **Tabla 1-3**.

Tabla 1-3: Mecanismos de Facilidad de Uso

Mecanismos de Facilidad de Uso	
Principios Heurísticos	Visibilidad del estado del sistema
	Consistencia y Estándares
	Estética y Diseño Minimalista
	Reconocer mejor que Recordar
Patrones de Diseño	Breadcrumbs
	WYSIWYG
	Accordion Menu
	Modal
	Vertical Dropdown Menu
	HomeLink
Mecanismos de Facilidad de Modificación	
Indentaciones	
Comentarios	
Reutilizar Código	
Agrupación de Estructuras de Control	
Eliminar Números Mágicos	
Separa el contenido de la presentación	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

- **Producto**

Para conocer la efectividad de los mecanismos propuestos se va a implementar un producto de software en el cual se va a incluir los mecanismos mencionados, desde dos perspectivas las cuales son: Ingeniería del producto y Gestión del producto.

- **Estudio Comparativo**

Este apartado se efectuará en el capítulo IV correspondiente a Resultados, de tal manera que se va a comparar el aplicativo existente con el aplicativo nuevo, con respecto a los atributos de calidad tanto de facilidad de uso como de facilidad de modificación.

3.3 Métodos

A continuación, se detalla los diferentes métodos que son utilizados para el desarrollo de cada elemento descritos anteriormente.

Tabla 2-3: Métodos de Investigación

ELEMENTOS	MÉTODOS	DESCRIPCIÓN
Fundamentación Teórica	Sintético	Se enfoca en la recolección de información necesaria, para comprender de mejor manera el objeto de estudio, las herramientas y variables de análisis del presente trabajo.
Propuesta de Mecanismos	Aplicado	Se propone implementar mecanismos de facilidad de uso y de modificación a la solución.
Producto – Ingeniería del producto	Aplicado	Hace referencia a las fases con las que consta el desarrollo del sistema.
Producto – Gestión del producto	Aplicado	La gestión del desarrollo del aplicativo se lleva a cabo mediante la metodología ágil Scrum.
Estudio Comparativo	Cuantitativo	Consta en comparar dos aplicativos distintos, los cuales tienen un mismo fin, obteniendo resultados cuantitativos que permitan identificar si influye o no la incorporación de mecanismos.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.4 Técnicas

Las técnicas que son utilizadas en los diferentes elementos se detallan en la **Tabla 3-3**, las mismas que constan de una breva descripción con su respectivo elemento de la solución propuesta.

Tabla 3-3: Técnicas de Investigación

ELEMENTOS	TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN
Fundamentación Teórica	Revisión de Literatura	Se enfoca en la revisión de documentos, páginas web, artículos, etc. que permitan entender definiciones relacionados con el presente trabajo
Propuesta de Mecanismos	Brainstorming	Con la experiencia adquirida por el equipo de desarrollo se propone y discute mecanismos que pueden ser implementados en el aplicativo.
Producto – Ingeniería del producto	Reuniones Revisión de Documentación Herramientas para el desarrollo	Se mantuvo varias reuniones con el coordinador de GRIISOFT, con el fin de obtener información de los procesos que se llevan a cabo para la emisión de certificados, además de revisar la documentación del aplicativo existente para comprender su funcionamiento.
Producto – Gestión del producto	Herramientas para el seguimiento	Se emplea herramientas para el seguimiento de los avances por sprint de la metodología Scrum.
Estudio Comparativo	Cuestionario Analizador de código	Para evaluar los aplicativos (existente, nuevo) se emplea como técnica la encuesta y un analizador de código respectivamente.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.5 Indicadores de Evaluación

En este apartado se establece los indicadores tanto de facilidad de uso como de modificación para su posterior evaluación en el capítulo IV. Para medir la facilidad de uso se optó por utilizar una adaptación del cuestionario de Lund denominado USE Questionnaire, el cual consta de 30 enunciados validados, de las cuales se escogieron 20 enunciados relevantes para que el cuestionario no resulte tan extenso (**Anexo E**), ya que la persona que evalúa tendrá que contestar un cuestionario tanto del aplicativo existente como del nuevo, además ciertos enunciados tienen semejanza, por lo que se consideró evitar su uso, y así evaluar la experiencia obtenida en la manipulación de los diferentes aplicativos. En cuanto a la facilidad de modificación se utilizará el analizador de código SonarQube, siendo un software libre que agiliza el proceso de evaluación del análisis estático de código.

En la **Tabla 4-3** se expone los indicadores propuestos a ser evaluados dentro de los atributos de calidad mencionados anteriormente, además es necesario conocer algunos términos para facilitar la comprensión de la evaluación.

DC = Densidad de comentarios

LC = Líneas de comentarios

LCD= Líneas de código

DCD = Densidad de código duplicado

LD = Líneas duplicadas

Tabla 4-3: Indicadores de Evaluación

Aspecto	Indicador	Métrica	Instrumento
Facilidad de Uso	Utilidad	Puntaje	USE Questionnaire
	Facilidad de Uso		
	Facilidad de Aprendizaje		
	Satisfacción		
Facilidad de Modificación	Complejidad Ciclomática	McCabe.	SonarQube
	Densidad de Comentarios	$DC = LC / (LCD + LC) * 100$	
	Densidad de Duplicaciones	$DCD = LD / LCD * 100$	
	Bugs	Número de Bugs	
	Code Smells	Número de Code Smells	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6 Producto

Se procede al desarrollo y gestión del nuevo producto software que contenga los mecanismos propuestos anteriormente, de igual manera, se realiza un análisis tanto al proceso actual que se lleva a cabo para la emisión de certificados y registro de participantes, como al aplicativo ya existente para comprender el respectivo funcionamiento.

3.6.1 Ingeniería del Producto

Este apartado se enfoca en identificar y analizar el proceso actual llevado a cabo por parte de GRIISOFT, además de realizar el diseño y desarrollo del nuevo aplicativo. A continuación, se detalla las diferentes secciones llevado a cabo en el presente elemento.

3.6.1.1 Proceso actual de emisión de certificados y registro de participantes

Con base en las reuniones mantenidas con el coordinador de GRIISOFT, manifestó el procedimiento que se lleva a cabo para la emisión de certificados y registro de participantes, el mismo que se puede visualizar en la **Fig. 2-3**, y se detalla a continuación:

- Al aprobarse un evento organizado, un miembro de GRIISOFT se encarga de realizar un formulario en Google forms que permita el registro de participantes a dicho evento.
- Como siguiente punto el enlace del formulario es publicado en varias fuentes, con el fin de que los participantes puedan realizar el respectivo registro.
- El participante interesado al evento organizado accede al enlace que se proporciona e ingresa sus datos de acuerdo con lo solicitado.
- El día que inicia el evento, un miembro de GRIISOFT registra la asistencia de los participantes que se encuentren inscritos.

- Análogamente al publicar el enlace del formulario, se procede a solicitar una plantilla de certificados a un diseñador gráfico.
- El diseñador gráfico realiza la plantilla solicitada de acuerdo con las especificaciones requeridas y le entrega al miembro de GRIISOFT para su respectiva revisión.
- El miembro de GRIISOFT revisa la plantilla entregada, en caso de tener alguna corrección, la solicita al diseñador gráfico.
- En caso de haber alguna corrección de las plantillas entregadas, el diseñador procede a realizar las correcciones respectivas, para su posterior entrega al miembro.
- Una vez aprobada la plantilla, el miembro procede a revisar el registro de los asistentes al evento, para llenar los datos del correspondiente certificado.
- El miembro imprime y entrega físicamente los certificados a los participantes.

Por lo que refiere al aplicativo existente, se realiza un análisis en cuanto al código fuente y a la documentación proporcionada por el coordinador de GRIISOFT, obteniendo como resultado algunas falencias en el diseño y codificación, tales como:

- Los campos solicitados no corresponden con el evento requerido(concurso).
- No existe un mensaje de confirmación al cerrar sesión del aplicativo, provocando una salida brusca del programa, además el mensaje del logueo no es adecuado al momento de no encontrar el usuario.
- Mala indentación de código.
- Código no se encuentra comentado.
- Implementación incorrecta de archivos CSS.
- Entre otros.

En el **Anexo A** se detalla de mejor manera los inconvenientes que se pudo encontrar en el aplicativo existente conforme a la documentación y el código respectivo.

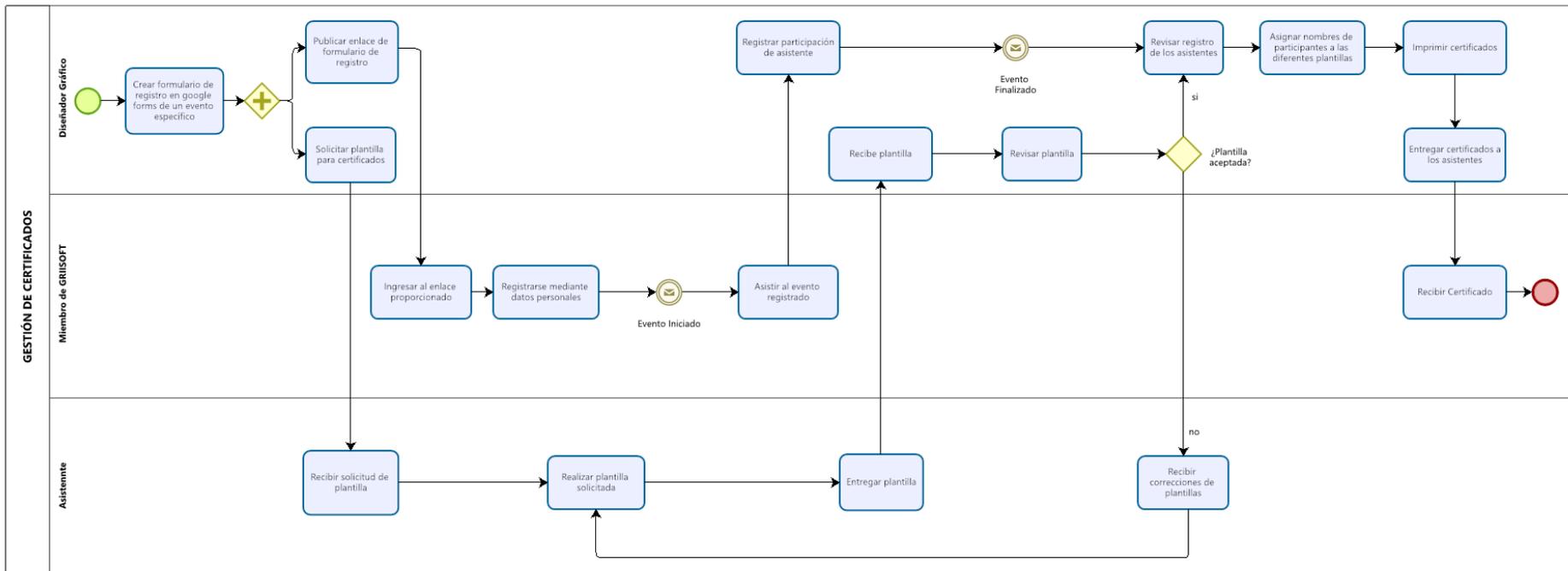


Figura 2-3: Proceso actual en la emisión de certificados y registro de participantes

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.1.2 Especificación de Requerimientos

Requerimiento Funcionales

Es importante conocer los requerimientos necesarios y útiles para el sistema, los cuales son proporcionados por el cliente. Además de agregar nuevas funcionalidades que faciliten la gestión y emisión de certificados, a los diferentes participantes. Tales como:

- Enviar el respectivo certificado al correo electrónico proporcionado.
- Gestionar en distintos módulos los concursos y congresos.
- Agregar un código QR a los certificados generados.

A continuación, en la **Tabla 5-3** se detalla de mejor manera los requerimientos funcionales obtenidos.

Tabla 5-3: Requerimientos Funcionales

Módulos	Descripción
Autenticación	-Ingresar, modificar, eliminar un usuario
Personas	-Crear un formulario de Registro de Participantes. -Crear un formulario de Registro de Asistentes. -Ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar de Coordinador-Jurado -Listar, modificar, buscar y eliminar un participante registrado. -Listar, modificar, buscar y eliminar un asistente registrado.
Eventos	-Ingresar, modificar, listar, buscar, eliminar un evento congreso. -Ingresar, modificar, listar, buscar, eliminar un evento concurso.
Firmas	-Ingresar, modificar, listar, buscar, eliminar una firma.
Fondos	-Ingresar, modificar, listar, buscar, eliminar un fondo.
Logos	-Ingresar, modificar, listar, buscar, eliminar un logo.
Plantillas	-Crear una plantilla nueva. -Crear una plantilla a partir de una existente. -Modificar, listar, buscar y eliminar plantilla.
Reportes	-Obtener un reporte de personas que asisten a un evento.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Requerimientos no Funcionales

A continuación, se presentará requisitos no funcionales que son importantes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto software.

- Facilidad de uso

Capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones (ISO 25000, 2019).

- Facilidad de Modificación

La facilidad con la que un sistema de software o el componente se puede modificar para corregir fallas, mejorar rendimiento u otros atributos, o adaptarse a un cambio medio ambiente (Barbacci, 2003).

3.6.1.3 Product Backlog

El Product backlog consiste en obtener un listado con los requerimientos necesarios para el desarrollo del aplicativo, además, cada requerimiento deber ser estimado y priorizado, los mismos que se dividen en Historias Técnicas (HT) e Historias de Usuario (HU), cabe recalcar, que el número de esfuerzo será tomado en cuenta en horas, siendo equivalente un punto de esfuerzo a una hora de trabajo para el desarrollador.

La prioridad es tomada entre 1-10, el cual 10 refleja una prioridad alta, y 1 prioridad baja, además los puntos estimados, se determina con la ayuda de la técnica planning poker, a continuación, en la **Tabla 6-3** se observa el Product backlog del presente trabajo.

Tabla 6-3: Product Backlog

ID	TAREAS	PUNTOS ESTIMADOS	PRIORIDAD
HISTORIAS TÉCNICAS			
HT-1	Como desarrollador, se requiere diseñar la base de datos.	10	10
HT-2	Como desarrollador, se requiere diseñar la arquitectura del sistema.	9	10
HT-3	Como desarrollador, se requiere definir el diseño de las interfaces de usuario.	6	10
HT-4	Como desarrollador, se requiere definir el estándar de codificación.	5	10
HISTORIAS DE USUARIO			
HU-1	Como desarrollador, se requiere crear una conexión con la base de datos que permita guardar los datos del aplicativo.	4	10
HU-2	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar al aplicativo	6	10
HU-3	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita ingresar al aplicativo mediante un usuario y contraseña.	7	8
HU-4	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.	3	8
HU-5	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.	7	8
HU-6	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.	3	8

Tabla 6a-3: Product Backlog (continuación de la Tabla 6-3)

HU-7	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.	7	8
HU-8	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita registrar personas a un evento congreso.	3	8
HU-9	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita registrar personas a un evento congreso.	7	8
HU-10	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita registrar personas a un evento concurso.	3	8
HU-11	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita registrar personas a un evento concurso.	7	8
HU-12	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita listar, modificar, eliminar y buscar, personas de un evento concurso.	3	8
HU-13	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso.	7	8
HU-14	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita listar, modificar, eliminar y buscar, personas de un evento congreso.	3	8
HU-15	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permita listar, modificar y buscar personas de un evento congreso.	7	8
HU-16	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado de un evento.	3	8
HU-17	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado de un evento.	7	8
HU-18	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	3	8
HU-19	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	7	8
HU-20	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	3	8
HU-21	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	7	8
HU-22	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar fondos.	3	8
HU-23	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar fondos.	7	8
HU-24	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar y buscar una plantilla.	3	8
HU-25	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, modificar, listar y buscar una plantilla.	10	8
HU-26	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un administrador.	3	8
HU-27	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un administrador.	7	8
HU-28	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita generar reportes de personas por evento.	3	8
HU-29	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita generar reportes de personas por evento.	7	8
HU-30	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita integrar código QR a las plantillas.	10	8
HU-31	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita enviar por correo electrónico una plantilla a un usuario.	10	8

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.1.4 Arquitectura del Sistema

El diseño de la arquitectura del sistema es fundamental para conocer cómo se relacionan los componentes hardware y software, además de obtener una visión general de cómo se encuentra

estructurado el sistema y así facilitar la comprensión del funcionamiento interno por parte del equipo de desarrollo. En la **Fig. 3-3**, se visualiza la arquitectura (cliente - servidor) del sistema mediante un diagrama de componentes.

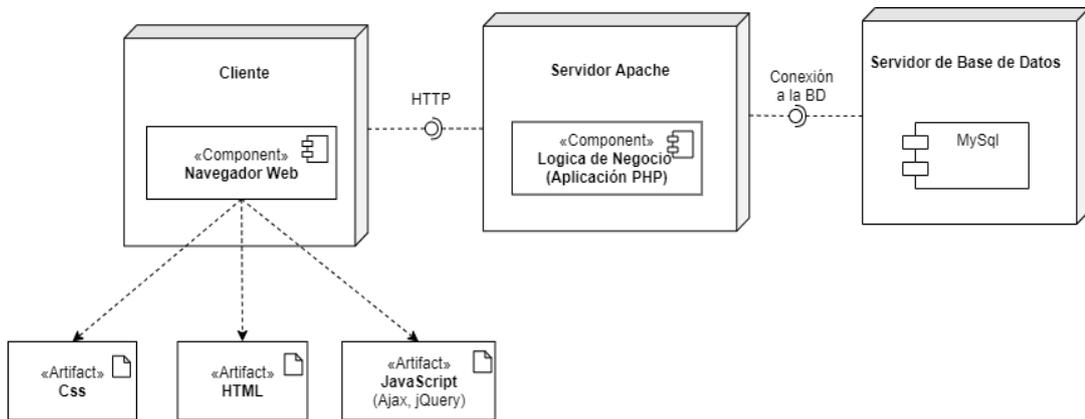


Figura 3-3: Diagrama de Componentes.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El diagrama consta de tres componentes principales, el navegador web, la lógica de negocio y el Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) MySQL, los mismos que se relacionan entre sí para el funcionamiento del aplicativo, la lógica de negocio representa de manera general el aplicativo web y requiere de la base de datos para almacenar y gestionar información que se requiera, con el fin de presentar en el cliente las solicitudes requeridas.

3.6.1.5 Diagrama de Despliegue

En la **Fig. 4-3**, se observa cómo funciona el aplicativo en tiempo de ejecución, que consta de dos nodos, los mismos que representan un equipo hardware, el segundo nodo consta de dos componentes principales, el servidor web y la base de datos que se enlazan para realizar las solicitudes requeridas.

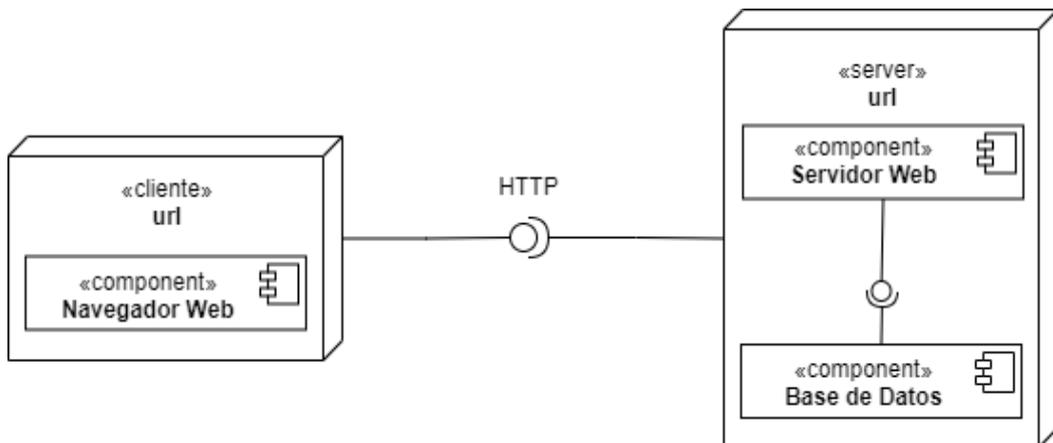


Figura 4-3: Diagrama de Despliegue

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.1.6 Diseño de la Base de Datos

Con el fin de almacenar los datos necesarios para el registro de participantes a los distintos eventos organizados, además de gestionar la información para la emisión de los certificados, se procede a realizar una base de datos, la cual parte de un modelo conceptual a un modelo físico, para su respectiva implementación en un sistema gestor de base de datos, en este caso MySQL.

A continuación, en la **Fig. 5-3**, se observa el modelo físico resultante, con base a los requerimientos establecidos, y la solución propuesta por parte del equipo de trabajo, por otra parte, se obtuvo 15 tablas relacionadas, con sus respectivos atributos.

Es importante mencionar que, el diccionario de datos permite identificar las características principales de las tablas implementadas en la base de datos, como lo son: tipo de dato, descripción, permite null, entre otros. **Anexo B**.

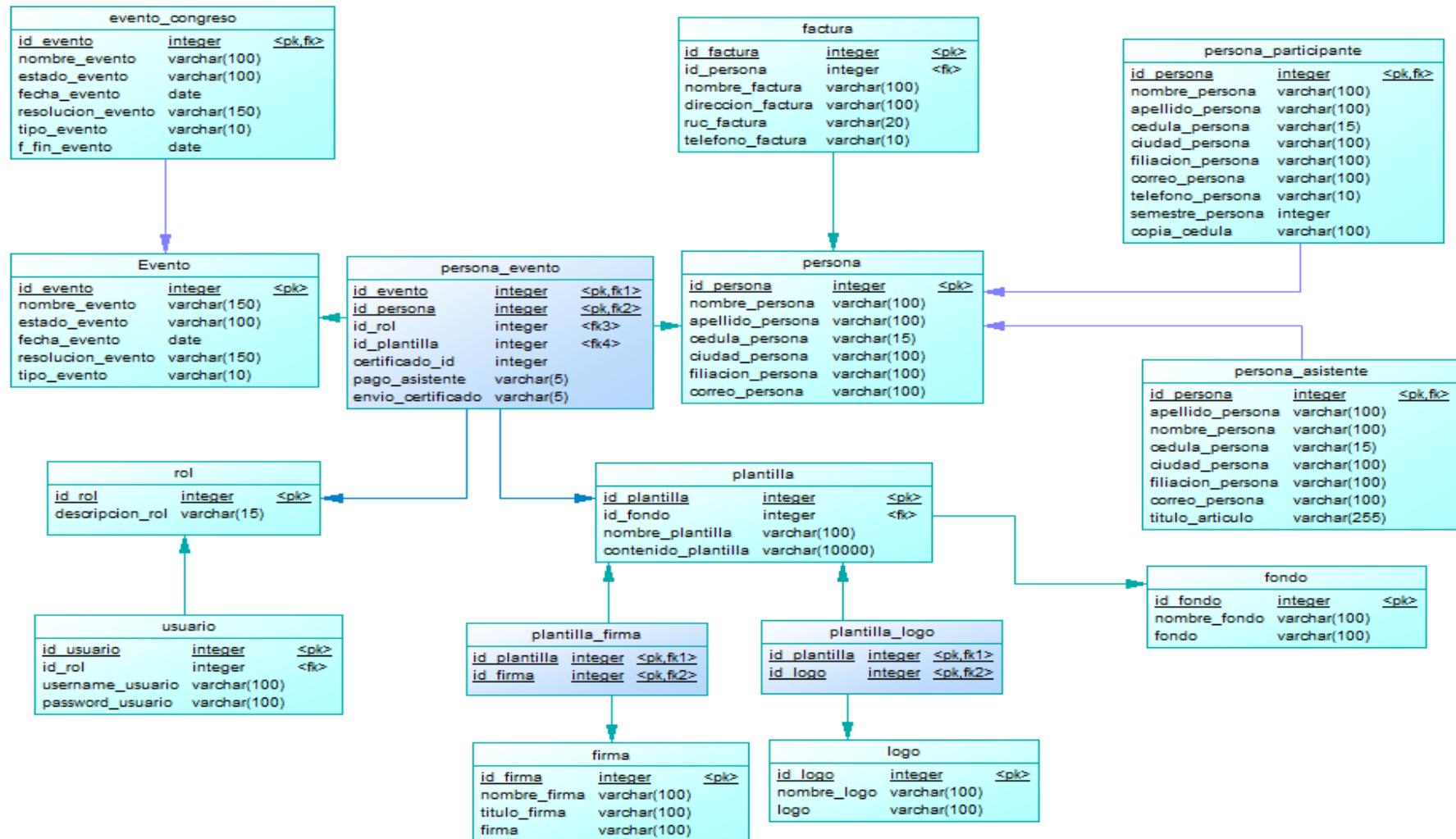


Figura 5-3: Modelo Físico

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.1.7 Diseño de la Interfaz de Usuario

Con la finalidad de mantener un mismo diseño en las interfaces a ser implementadas se define un estándar, el mismo que es seguido por los desarrolladores dentro de los respectivos diseños. En las reuniones mantenidas con el equipo de trabajo se realizó un bosquejo del diseño requerido para las diferentes funcionalidades del sistema, como se visualiza en la **Fig. 6-3**.

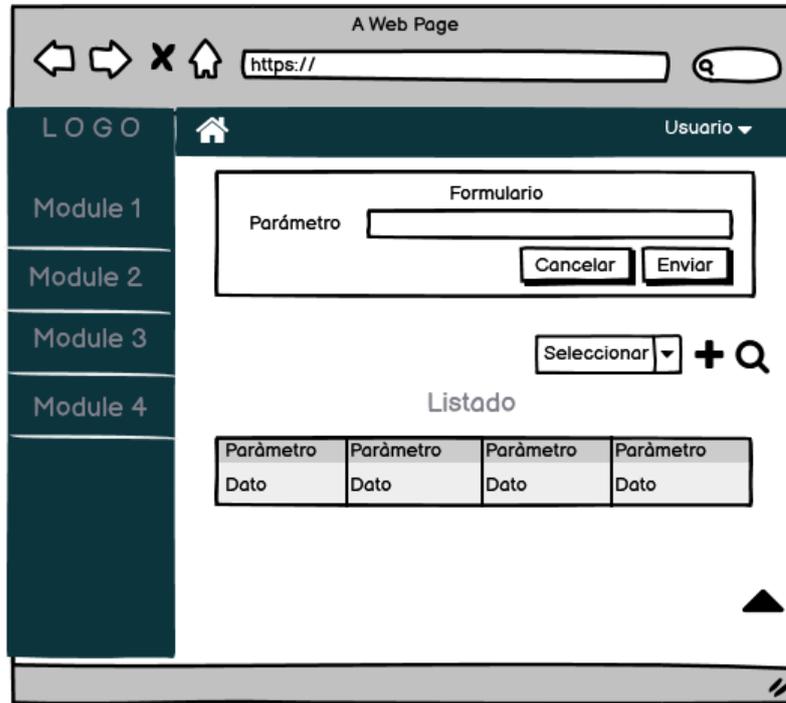


Figura 6-3: Bosquejo de la interfaz de usuario

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Una vez realizado el bosquejo general, se procedió a buscar una plantilla que se asemeje a lo requerido y adaptarlo a lo solicitado, que conste de un menú lateral izquierdo (vertical dropdown menu), además que cuente con un menú desplegable (accordion menu) y una barra de navegación con un ícono que permita regresar a la página principal (homelink), el mismo diseño es requerido para el desarrollo de cada interfaz del aplicativo.

3.6.1.8 Estándar de codificación

Con la finalidad de mantener un orden en la escritura de código, es necesario establecer ciertas normas que permita a los desarrolladores adaptarse a una misma nomenclatura, facilitando la legibilidad y comprensión de código para su respectiva manipulación.

Para el desarrollo del aplicativo, se optó utilizar estándares para la definición de nombre de variables, archivos, funciones, como se visualiza en la **Tabla 7-3**.

Tabla 7-3: Estándar de Codificación

Tipo	Estándar	Ejemplo
Funciones	UpperCamelCase	ListarAsistentes()
Variables	snake_case	nombre_asistente
Archivos	lowercase	asistentes
Ficheros	UpperCamelCase	Asistentes

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.1.9 Sprint Backlog

Las diferentes HT e HU obtenidas en el Product backlog se organiza mediante sprints, cabe recalcar que cada sprint tiene una duración de 1 semana, empleando ocho horas de trabajo diario, sin tomar en cuenta los sábados y domingos, dando como resultado cuarenta horas de trabajo por sprint, como se visualiza en la **Tabla 8-3**.

Tabla 8-3: Sprint Backlog

N.º Sprint	ID	Descripción	Responsables	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	HT-1	Como desarrollador, se requiere diseñar la base de datos.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	14/12/2020	15/12/2020
	HT-2	Como desarrollador, se requiere diseñar la arquitectura del sistema.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	15/12/2020	16/12/2020
	HT-3	Como desarrollador, se requiere definir las interfaces de usuario.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	16/12/2020	17/12/2020
	HT-4	Como desarrollador, se requiere definir el estándar de codificación.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	17/12/2020	17/12/2020
	HU-1	Como desarrollador, se requiere crear una conexión con la base de datos que permita guardar los datos del aplicativo.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	17/12/2020	18/12/2020
	HU-2	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar al aplicativo	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	18/12/2020	18/12/2020
2	HU-3	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita ingresar al aplicativo mediante un usuario y contraseña.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	21/12/2020	21/12/2020
	HU-4	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.	Cristhian Guadalupe	21/12/2020	22/12/2020
	HU-5	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.	Cristhian Guadalupe	22/12/2020	23/12/2020
	HU-6	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.	Leidy Jumbo	23/12/2020	23/12/2020
	HU-7	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.	Leidy Jumbo	23/12/2020	24/12/2020

Tabla 8a-3: Sprint Backlog (continuación de la Tabla 8-3)

	HU-8	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita registrar personas a un evento congreso.	Cristhian Guadalupe	24/12/2020	24/12/2020
	HU-9	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita registrar personas a un evento congreso.	Cristhian Guadalupe	24/12/2020	25/12/2020
	HU-10	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita registrar personas a un evento concurso.	Leidy Jumbo	25/12/2020	25/12/2020
3	HU-11	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita registrar personas a un evento concurso.	Leidy Jumbo	28/12/2020	28/12/2020
	HU-12	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita listar, modificar, eliminar y buscar, personas de un evento concurso.	Cristhian Guadalupe	28/12/2020	29/12/2020
	HU-13	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso.	Cristhian Guadalupe	29/12/2020	30/12/2020
	HU-14	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita listar, modificar, eliminar y buscar, personas de un evento congreso.	Leidy Jumbo	30/12/2020	30/12/2020
	HU-15	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permita listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso.	Leidy Jumbo	30/12/2020	31/12/2020
	HU-16	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado de un evento.	Cristhian Guadalupe	31/12/2020	31/12/2020
	HU-17	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado de un evento.	Cristhian Guadalupe	31/12/2020	01/01/2020
	HU-18	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	Leidy Jumbo	01/01/2021	01/01/2021
4	HU-19	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	Leidy Jumbo	04/01/2021	04/01/2021
	HU-20	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	Cristhian Guadalupe	04/01/2021	05/01/2021
	HU-21	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	Cristhian Guadalupe	05/01/2021	06/01/2021
	HU-22	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar fondos.	Leidy Jumbo	06/01/2021	06/01/2021
	HU-23	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar fondos.	Leidy Jumbo	06/01/2021	07/01/2021

Tabla 8b-3: Sprint Backlog (continuación de la Tabla 8-3)

	HU-24	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar y buscar una plantilla.	Cristhian Guadalupe	07/01/2021	07/01/2021
	HU-25	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, modificar, listar y buscar una plantilla.	Cristhian Guadalupe	07/01/2021	08/01/2021
5	HU-26	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un administrador.	Leidy Jumbo	12/01/2021	12/01/2021
	HU-27	Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un administrador.	Leidy Jumbo	12/02/2021	13/01/2021
	HU-28	Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita generar reportes de personas por evento.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	13/02/2021	13/01/2021
	HU-29	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita generar reportes de personas por evento.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	13/01/2021	14/01/2021
	HU-30	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita integrar código QR a las plantillas.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	14/01/2021	15/01/2021
	HU-31	Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita enviar por correo electrónico una plantilla a un usuario.	Cristhian Guadalupe Leidy Jumbo	15/01/2021	18/01/2021

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Se obtuvo un total de 5 sprints a partir de la fecha de inicio correspondiente al 14/12/2020, hasta la fecha fin del 18/01/2021, además, consta de 4 historias técnicas y 31 historias de usuario, con un total de 200 horas de trabajo.

3.6.1.10 Historias de Usuario

Las historias de usuario (HU) son requerimientos establecidos por el Product Owner, están representadas mediante una estructura sencilla que permite visualizar de forma más detallada lo que se necesita realizar para el desarrollo del aplicativo, cada HU tiene:

- Número de HU-HT.
- Nombre de la HU-HT.
- Usuario
- Número de Sprint
- Prioridad de negocio
- Riesgo en el desarrollo
- Puntos Estimados
- Puntos Reales
- Descripción

- Observaciones

Por otro lado, las historias técnicas también son fundamentales para llevar a cabo el desarrollo del aplicativo, de la misma manera cuenta con una representación similar que las historias de usuario. En la **Tabla 9-3**, se observa de mejor manera un ejemplo de una HU, la cual es desarrollada para el presente trabajo.

Tabla 9-3: Historia de Usuario

Historia de Usuario	
Número: HU-5	Número: HU-5 Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Usuario: Desarrollador
Prioridad de Negocio: Media	Prioridad de Negocio: Media
Riesgo en el Desarrollo: Media	Riesgo en el Desarrollo: Media
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.	
Observaciones:	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.1.11 Tareas de Ingeniería

Las tareas de ingeniería (TI) muestran de manera detallada como se conforma cada HU, ya que cada HU se puede subdividir en varias actividades, las cuales se denominan tareas de ingeniería, estas tienen como fin verificar el cumplimiento y el avance de las actividades dentro del desarrollo. En la **Tabla 10-3**, se visualiza una tarea de ingeniería, la cual es implementada en el presente trabajo.

Tabla 10-3: Tarea de Ingeniería

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-5-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar un evento congreso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 22/12/2020	Fecha Fin: 22 /12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar un evento de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación:	
Ingresar un evento con el nombre “Simposio Iberoamericano 21”, resolución del evento “Resolución 430 Cp_2021 / Código SI-FIE-ESPOCH-2021”, fecha de inicio del evento “15/01/2021” y fecha fin del evento “19/01/2021”, estado del evento “En Ejecución”.	

Para el presente desarrollo de cada sprint, se utiliza las HU, TI mencionadas anteriormente, además de las pruebas de aceptación que se realizó para cada una de ellas, que se puede encontrar en el **Anexo J**.

3.6.2 Gestión del Producto

El desarrollo del proyecto se lo realiza mediante la metodología ágil Scrum, la misma que facilita involucrar al cliente en el equipo de trabajo, además, mantiene una retroalimentación constante de los avances y dudas que se van obteniendo a lo largo del desarrollo, con el fin de gestionar de manera óptima el tiempo y la organización dentro del equipo.

3.6.2.1 Factibilidad

Con la finalidad de identificar los recursos técnicos, operativos y económicos del proyecto software, se procede a realizar un estudio de factibilidad, el cual ayuda a conocer y definir la viabilidad del proyecto, dicho estudio consta 3 tipos, los cuales se definen a continuación:

- Factibilidad Técnica

Para identificar todos los recursos hardware y software que son necesarios para llevar a cabo el proyecto, asimismo el personal técnico implicado para el desarrollo, se realiza la factibilidad técnica.

- Factibilidad Operativa

Una vez obtenido el personal encargado del desarrollo del sistema y los usuarios que harán uso del mismo, se determina que es factible continuar con el desarrollo del presente proyecto de software, ya que se cuenta con los recursos necesarios para la respectiva realización del sistema de Gestión de Certificados, haciendo que este sea intuitivo y fácil de manipular, para sacar el mayor provecho de cada funcionalidad presentada.

- Factibilidad Económica

Para el desarrollo del proyecto es necesario adquirir recursos software y hardware, el cual genera costos de material, no obstante, ya se cuenta con varios de los recursos lo cual reduce el costo total, además el costo del personal es imprescindible, sin embargo, al ser un proyecto de integración curricular, será propiedad de la ESPOCH, por lo que el costo del personal es nulo. El costo total estimado es de \$244, el cual fue determinado según los costos de hardware y de software, siendo el costo más elevado el acceso a internet. **Anexo C**

3.6.2.2 Gestión de Riesgos

Para identificar los posibles riesgos que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto de software, además del grado de exposición de cada uno de ellos, se procede a realizar un análisis de riesgos, el cual consta de:

- Identificación de Riesgos

En esta sección se determina los posibles riesgos que pueden surgir en cualquier momento del desarrollo, para eso se ha categorizado cada riesgo encontrado, de acuerdo con su tipo, los cuales son:

- Los riesgos de proyecto
- Los riesgos técnicos
- Los riesgos de negocio

- Análisis de Riesgos

Una vez identificados los posibles riesgos se procede con el respectivo análisis de cada uno de ellos con el fin de identificar la exposición que pueden llegar a tener en el proyecto. Los valores obtenidos, serán representado de acuerdo con el impacto, es decir que el riesgo de mayor impacto será representado por un color rojo, el de impacto medio color amarillo y el bajo impacto de color verde.

- Determinación de Riesgos

Luego de haber realizado el análisis de riesgos se procede a priorizar cada uno de ellos, siendo el valor 1 a los de exposición alta, el valor 2 a los de exposición media y finalmente el valor 3 a los de exposición baja. Por último, se procede a llenar la hoja de gestión de riesgo, para establecer acciones que podrían reducirlos o prevenirlos. **Anexo D**

3.6.2.3 Personas y Roles del Proyecto

El equipo de trabajo para el presente proyecto está conformado por 5 personas, las cuales se visualiza en la **Tabla 11-3**.

Tabla 11-3: Personas y Roles del Proyecto

PERSONA	ROL
Dr. Omar Gómez	Scrum Máster
Dr. Raúl Rosero	Scrum Máster
Cristhian Guadalupe	Team Development

Tabla 11a-3: Personas y Roles del Proyecto (continuación de la Tabla 11-3)

Leidy Jumbo	Team Development
GRIISOFT	Product Owner

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En cuanto a los tipos y roles de usuario en el manejo del aplicativo se detalla en la **Tabla 12-3**.

Tabla 12-3. Tipos y Roles de Usuario

Tipo de Usuario	ROL
Administrador	Maneja todas las funcionalidades proporcionadas.
Usuario	Visualiza los formularios de registro.
Diseñador	Maneja ciertas funcionalidades del sistema.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3.6.2.4 Reuniones SCRUM

Es necesario realizar reuniones al finalizar cada sprint, debido a la importancia de contar con un entregable del proyecto, asimismo, realizar una retroalimentación que permita detectar los diferentes problemas que surgen durante el sprint, con el fin de solventar dichos problemas antes del inicio del próximo ciclo. En la **Tabla 13-3**, se visualiza los detalles de las reuniones mantenidas en cada sprint.

Tabla 13-3: Reuniones por Sprint del Equipo Scrum

SPRINT	ACTIVIDADES	RETROALIMENTACIÓN	FECHA
1	HT-1 HT-2 HT-3 HT-4 HU-1 HU-2	En la reunión realizada se presentó el diseño de la base de datos, además de la arquitectura del sistema, por lo que se consideró adjuntar el diagrama de contexto dentro de la ingeniería del producto, asimismo se estableció satisfactoriamente el diseño de la interfaz de usuario y el estándar de codificación, finalmente se presentó los avances correspondientes a las HU-1, HU-2.	21/12/2020
2	HU-3 HU-4 HU-5 HU-6 HU-7 HU-8 HU-9 HU-10	El equipo de desarrollo avanzó con las HU propuestas para el sprint 2, las cuales hacían referencia a la realización de interfaces de ciertos módulos, además, la creación de funciones que satisfagan los requerimientos establecidos, cabe mencionar que también se encontraron inconvenientes con ciertas interfaces, por el número de campos a mostrar.	28/12/2020

Tabla 13a-3: Reuniones por Sprint del Equipo Scrum (continuación de la Tabla 13-3)

	HU-11 HU-12 HU-13 HU-14 HU-15 HU-16 HU-17 HU-18	Se considera aumentar un atributo a una tabla de la BD, para facilitar la manipulación de los datos, además hubo cambios en la BD, ya que se encontraron errores en el diseño, provocando inconvenientes al momento del desarrollo del código.	04/01/2021
4	HU-19 HU-20 HU-21 HU-22 HU-23 HU-24 HU-25	El cambio de la BD retrasó los avances del sprint 4, sin embargo, el equipo de desarrollo se encargó de corregir y avanzar con las HU propuestas, para que no exista desfase en el tiempo, en cuanto a planificado.	11/01/2021
5	HU-26 HU-27 HU-28 HU-29 HU-30 HU-31	En el módulo de personas el icono de enviar al email se sugiere cambiar por uno más representativo, de igual manera cambiar la interfaz de usuario del diseñador para evitar que conozca los módulos se trabajan en el sistema.	18/01/2021

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Por otra parte, dentro del equipo de desarrollo se realiza reuniones diarias con el objetivo de contestar de manera rápida y concisa 3 preguntas, las cuales son:

- ¿Qué se hizo ayer?
- ¿Qué problemas se presentaron?
- ¿Qué voy a hacer hoy?

3.6.2.5 Burndown Chart

Para llevar un control del progreso del desarrollo y cumplimiento de las HU propuestas, se emplea la herramienta Burndown Chart, la cual es de gran ayuda para identificar que avances y retrasos se tiene en cada sprint, la herramienta nos proporciona un gráfico, el cual se debe actualizar al finalizar el sprint, es importante mencionar que, el eje horizontal tiene 5 sprints, donde cada uno tiene la duración de 1 semana (40 puntos), y en el eje vertical se encuentra 200 puntos estimados para el desarrollo del proyecto.

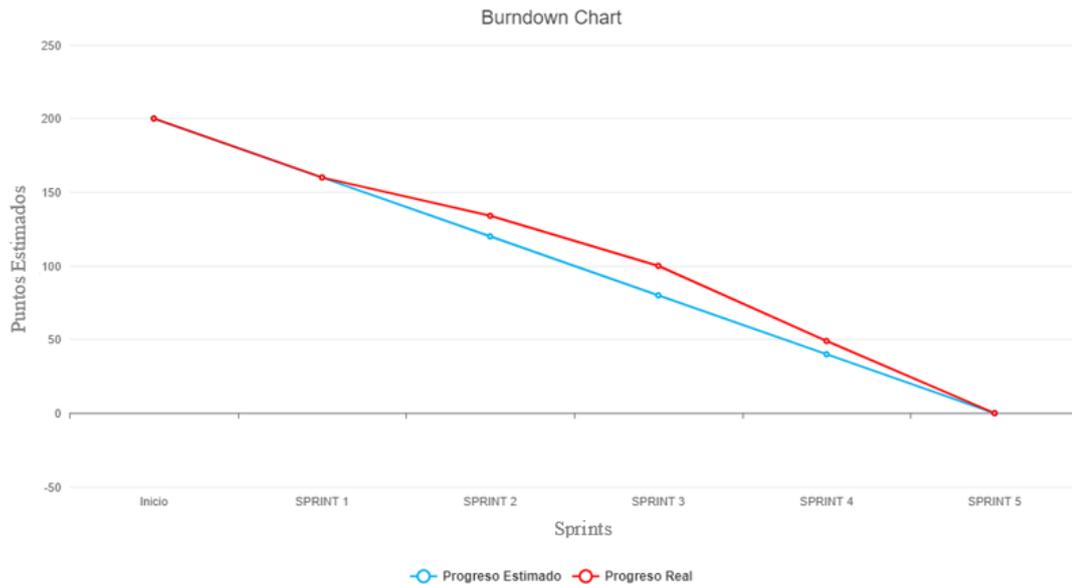


Gráfico 1-3: Burndown Chart

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En el **Gráfico 1-3**, se visualiza dos líneas que representan el progreso estimado(azul), y el progreso real del proyecto(rojo). Como se mencionó anteriormente se obtuvo un total de 200 puntos estimados, los mismos fueron proyectados de la siguiente manera:

Tabla 14-3: Valores Burndown Chart

	Progreso Estimado	Progreso Real
Inicio	200	200
Sprint 1	160	160
Sprint 2	120	134
Sprint 3	80	100
Sprint 4	40	49
Sprint 5	0	0

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Los puntos reales obtenidos durante el desarrollo del sistema, hace referencia, al desfase que existe desde el sprint 2, ya que, por cambios de diseño en la base de datos, entre otros inconvenientes, surge un retraso en la realización de las HU planificadas.

3.7 Población y Muestra

Para llevar a cabo la evaluación del sistema implementado, se determina la población de estudio, con el fin de encontrar la muestra, se define una población finita, enfocado a estudiantes que cursan octavo y noveno semestre, de la carrera de Software en la Epoch, los mismos que actúan como usuarios del sistema.

En la siguiente fórmula probabilísticas, se determina el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N: tamaño de la población.

Z: nivel de confianza del 90%.

p: probabilidad de éxito o proporción esperada.

q: probabilidad de fracaso.

d: precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) del 15%.

Como resultado se obtiene:

$$n = \frac{75 * 1.645^2 * 0.5 * 0.5}{0.15^2 * (75 - 1) + 1.645^2 * (0.5 * 0.5)} = 21.67$$

Se obtuvo un total de 22 estudiantes, aplicando la fórmula probabilística, los cuales llevarán a cabo la evaluación respectiva de los aplicativos, tanto del existente como del actual.

3.8 Escenarios de Evaluación

Una vez determinada la muestra de la población de estudio, es importante conocer los escenarios, el primero corresponde al aplicativo existente al mismo que se denota como pretest y por lo que respecta al segundo escenario hace referencia al aplicativo actual y se denota como postest.

En cuanto a la facilidad de uso, para llevar a cabo la evaluación correspondiente, se utiliza la herramienta Microsoft Teams con el fin de que los evaluadores realicen una serie de instrucciones en cada escenario mediante el uso compartido de pantalla, y con base en su experiencia de usuario llenar el cuestionario (USE Questionnaire).

Posteriormente, para la evaluación de facilidad de modificación, se utiliza el analizador de código Sonarqube, el mismo que será ejecutado en los diferentes escenarios, únicamente en los módulos que tienen en común, evaluando los indicadores establecidos previamente.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza un análisis descriptivo e inferencial con respecto a la facilidad de uso, y en cuanto a la facilidad de modificación se efectúa el análisis descriptivo, con base en los resultados obtenidos de las evaluaciones de los indicadores establecidos tanto para el aplicativo existente como el aplicativo actual.

4.1 Evaluación de la Facilidad de Uso

Para llevar a cabo la evaluación correspondiente a la facilidad de uso en cada uno de los aplicativos, se utilizó una adaptación del use questionnaire, que consta de 20 enunciados, además, de incluir una serie de instrucciones las cuales cada usuario debe realizar en los aplicativos mencionados. **Anexo E**

Por otro lado, la evaluación correspondiente al aplicativo existente se lo toma como un pretest y a la evaluación para el aplicativo actual como un postest, además, es importante mencionar que para la calificación de cada uno de los enunciados se utiliza la escala de Likert, dando un mínimo de 1 punto y como máximo 7, siendo totalmente desacuerdo y totalmente de acuerdo respectivamente, como se observa en la **Tabla 1-4**.

Tabla 1-4: Escala de Likert

Nivel de Aceptación	Valor
Totalmente desacuerdo	1
Bastante en desacuerdo	2
En desacuerdo	3
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4
De acuerdo	5
Bastante de acuerdo	6
Totalmente de acuerdo	7

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4.1.1 Análisis Descriptivo

Los indicadores evaluados correspondientes a utilidad, facilidad de aprendizaje, facilidad de uso y satisfacción, fueron analizados y se encuentran descritos a continuación:

4.1.1.1 Utilidad

El primer indicador evaluado corresponde a la utilidad, consta de 5 enunciados dentro de la adaptación del use questionnaire implementado, como se visualiza en la **Tabla 2-4**.

Tabla 2-4: Enunciados de la Utilidad

ENUNCIADO	UTILIDAD
1	Me ayuda a ser más eficaz.
2	Es útil.
3	Hace que las cosas que quiero lograr sean más fáciles de hacer.
4	Me ahorra tiempo cuando lo uso.
5	Satisface mis necesidades.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 3-4**, se observa la estadística descriptiva resultante de las evaluaciones correspondientes al pretest y postest, aplicadas a 22 estudiantes de octavo y noveno semestre de la carrera de software, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. **Anexo F**

Tabla 3-4: Estadística Descriptiva – Utilidad

UTILIDAD							
GRUPO	N.º de ESTUDIANTES	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	22	4.71	4.5	1.76	1.25	7.00	5.75
Postest	22	6.42	6.80	1.21	1.40	7.00	5.60

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El valor de la media obtenida en la utilidad del pretest es de 4.71, mientras que en el postest corresponde a 6.42, teniendo como aumento 1.71, significando una mejora en el segundo aplicativo. Cabe recalcar que los resultados presentan enunciados sin contestar, por lo que se asignó un valor de 0 a: los enunciados que no fueron contestados, selección de dos respuestas en un mismo enunciado y la selección de NA (No Aplica).

Por otra parte, la desviación estándar en el postest es menor en comparación al pretest, el mismo que representa la dispersión de los datos, de igual manera el resultado se refleja en el rango obtenido, ya que reduce un 0.15 con respecto al primer aplicativo.

Para observar de mejor manera los valores obtenidos en la **Tabla 3-4**, se presenta el diagrama de caja y bigote **Gráfico 1-4**, donde se evidencia el incremento resultante, tras la evaluación realizada.

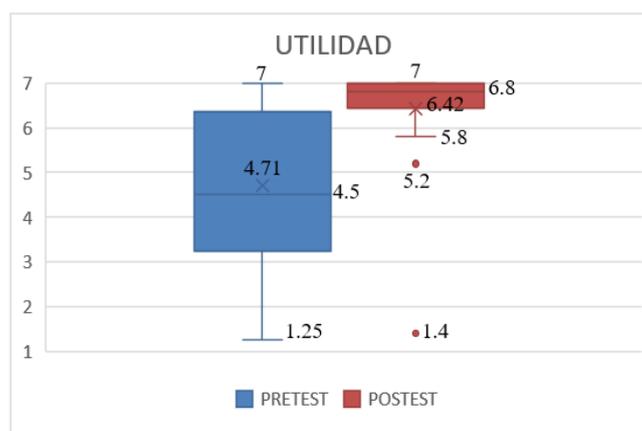


Gráfico 1-4: Utilidad correspondiente al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4.1.1.2 Facilidad de Aprendizaje

Como siguiente indicador se encuentra la facilidad de aprendizaje, este consta de 4 enunciados como se observa en la **Tabla 4-4**.

Tabla 4-4: Enunciados de la Facilidad de Aprendizaje

ENUNCIADO	FACILIDAD DE APRENDIZAJE
6	Aprendí a usarlo rápidamente.
7	Recuerdo fácilmente como usarlo.
8	Es fácil aprender a usarlo.
9	Rápidamente me volví hábil con eso.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 5-4**, se visualiza los valores obtenidos de la estadística descriptiva, con base en las evaluaciones realizadas de ambos aplicativos con respecto a la facilidad de aprendizaje.

Tabla 5-4: Estadística Descriptiva - Facilidad de Aprendizaje

FACILIDAD DE APRENDIZAJE							
GRUPOS	N.º de ESTUDIANTES	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	22	4.62	5	1.70	1.33	7.00	5.67
Postest	22	6.59	6.75	0.62	4.50	7.00	2.50

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

La media obtenida en cuanto a la facilidad de aprendizaje del pretest es de 4.62, mientras que el postest presenta una media de 6.59, representando un incremento de 1.97, de igual manera que en el indicador anterior se evidencia una mejora en el aplicativo actual.

Por lo que refiere a la desviación estándar, en el postest menoró 1.08 con respecto al pretest, de la misma manera el rango menoró en un 3.7.

En el **Gráfico 2-4**, se muestra de mejor manera los valores obtenidos de la **Tabla 5-4**, determinando una mejora de la facilidad de aprendizaje mediante el diagrama de caja y bigote.

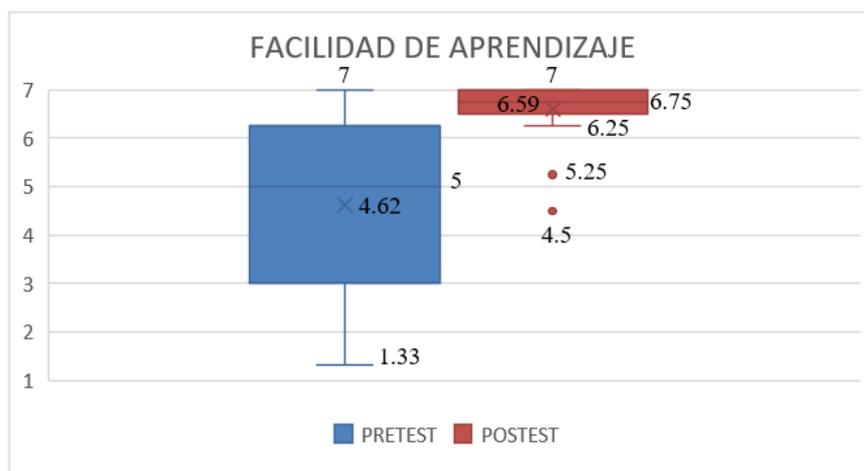


Gráfico 2-4: Facilidad de aprendizaje correspondiente al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4.1.1.3 Facilidad de Uso

El tercer indicador corresponde a la facilidad de uso, consta de 7 enunciados, siendo el indicador con mayor cantidad de enunciados, en comparación a la utilidad, facilidad de aprendizaje y satisfacción, como se observa en la **Tabla 6-4**.

Tabla 6-4: Enunciados de la Facilidad de Uso

ENUNCIADO	FACILIDAD DE USO
10	Es simple de usar.
11	Requiere la menor cantidad de pasos posibles para lograr lo que quiero hacer con él.
12	Usarlo no requiere esfuerzo.
13	Puedo usarlo sin instrucciones escritas.
14	No noto ninguna inconsistencia mientras lo uso.
15	Puedo recuperarme de los errores rápida y fácilmente.
16	Puedo usarlo con éxito cada vez.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Los valores obtenidos en la evaluación correspondiente al indicador de la facilidad de uso, se visualiza en la **Tabla 7-4**.

Tabla 7-4: Estadística Descriptiva - Facilidad de Uso

FACILIDAD DE USO							
GRUPO	N.º de ESTUDIANTES	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	22	4.56	4.62	1.77	1.29	7.00	5.71
Postest	22	6.58	6.86	0.54	5.14	7.00	1.86

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El valor de la media obtenida para el postest conforme a la facilidad de uso es de 6.58, tiene una diferencia de 2.02 con respecto al pretest, resaltando una mejora en el resultado del postest realizado.

De igual manera que en el indicador de facilidad de aprendizaje, la desviación estándar menoró significativamente con respecto al pretest, asimismo el rango tiene una diferencia de 3.85 entre los datos.

En el **Gráfico 3-4**, se visualiza de manera clara la mejora que se obtuvo en el postest, de acuerdo con los valores obtenidos en la **Tabla 7-4**.

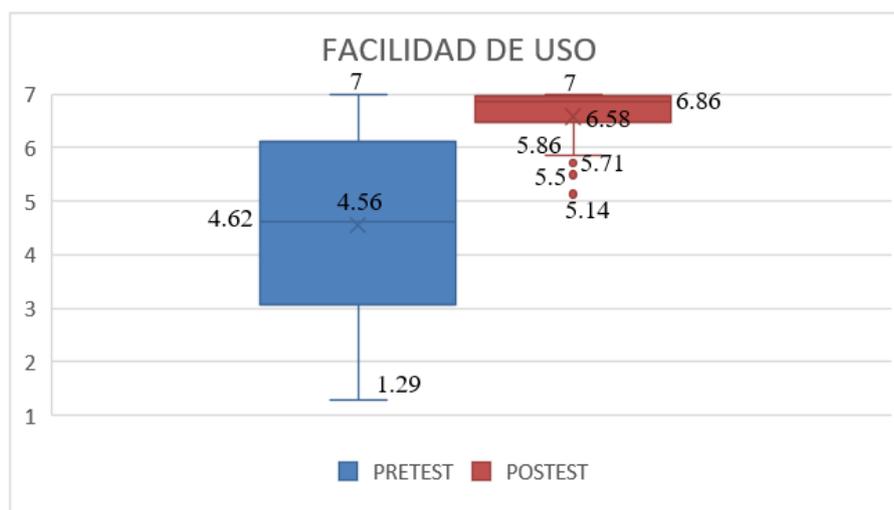


Gráfico 3-4: Facilidad de uso correspondiente al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4.1.1.4 Satisfacción

La satisfacción corresponde al último indicador dentro del cuestionario, consta de 4 enunciados, los cuales se observan en la **Tabla 8-4**.

Tabla 8-4: Enunciados de la Satisfacción

ENUNCIADO	SATISFACCIÓN
17	Estoy satisfecho con ella.
18	Se lo recomendaría a un amigo.
19	Funciona de la manera que quiero que funcione.
20	Es agradable de usar.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la evaluación se obtuvo valores correspondientes a la satisfacción de los diferentes aplicativos y se realizó una estadística descriptiva, como se visualiza en la **Tabla 9-4**.

Tabla 9-4: Estadística Descriptiva - Satisfacción

SATISFACCIÓN							
GRUPO	N.º de ESTUDIANTES	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	22	4.70	4.37	2.01	0.5	7.00	6.50
Postest	22	6.74	6.87	0.38	5.50	7.00	1.50

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la satisfacción, el resultante de la media acorde al postest presenta una mejora de 2.04 respecto al pretest, además, el valor obtenido de la desviación estándar en el pretest es de 2.01 mientras que en el postest es de 0.38 siendo este un valor menor en comparación al primer aplicativo.

Para visualizar de mejor manera los valores obtenidos **Tabla 9-4**, se presenta el **Gráfico 4-4**, cabe destacar que, en este indicador, el valor mínimo del pretest es de 0.5, el cual no se lo considera en la representación gráfica ya que el eje vertical hace referencia a la escala Likert, la misma que consta como punto mínimo 1 y máximo 7.

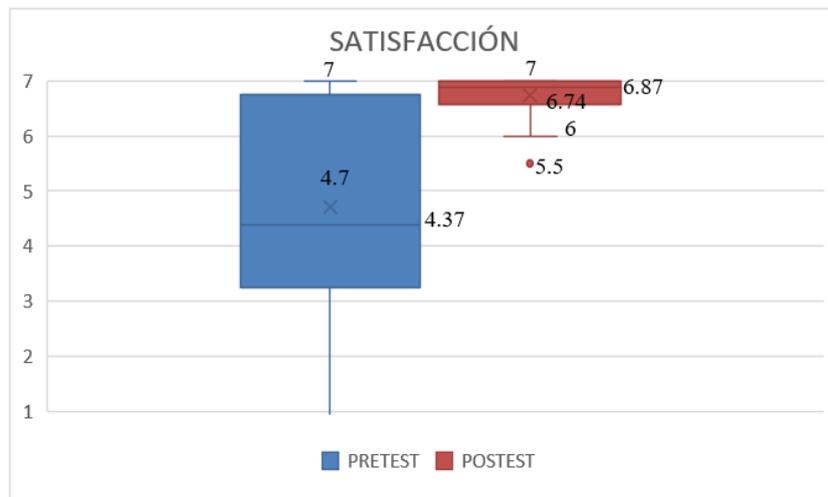


Gráfico 4-4: Satisfacción correspondiente al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4.1.2 Análisis Inferencial

Para llevar a cabo el análisis inferencial, se procede a evaluar el supuesto de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk en cada uno de los indicadores tanto del pretest como del postest, para conocer el valor de p obtenido, en cada indicador se plantea:

Hipótesis Nula (H_0) = Los datos de la muestra corresponden con los de una distribución normal ideal.

Hipótesis Alternativa (H_1) = Los datos de la muestra no corresponden con los de una distribución normal ideal.

Para llevar a cabo dicho test, se utiliza el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), con el cual se automatiza el proceso de cálculo, siendo $\alpha = 0.05$, la misma que representa el valor del error admitido, se debe considerar ciertos aspectos que se visualizan en la **Tabla 10-4**.

Tabla 10-4: Interpretación del Valor de p

VALOR	INTERPRETACIÓN
$p > \alpha$	Se acepta la hipótesis nula a favor de la distribución normal.
$p \leq \alpha$	Se rechaza la hipótesis nula a favor de la distribución no normal.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4.1.2.1 Utilidad

En el primer indicador, para obtener el valor de p, se toma en cuenta los promedios de los 22 estudiantes evaluados, para el pretest y postest, que se encuentran respectivamente en **Anexo G**. En la **Tabla 11-4** se observa de mejor manera el valor resultante, de p en cada grupo.

Tabla 11-4: Test de Shapiro Wilk - Utilidad

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	p	DECISIÓN
Pretest	22	0.0847	Se acepta la hipótesis nula a favor de la distribución normal.
Postest	22	0.0000	Se rechaza la hipótesis nula a favor de la distribución no normal.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Los resultados indican que el valor obtenido de p en el pretest es de 0.0847 y de 0.0000 en el postest, es decir, en el pretest $p > \alpha$, sin embargo, en el postest $p < \alpha$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, ya que no hay una distribución normal. Se confirma una distribución no paramétrica y a continuación se realiza el test de Wilcoxon, considerando lo siguiente:

Hipótesis Nula (H_0) = No hay diferencia entre los datos de la muestra.

Hipótesis Alternativa (H_1) = Si hay diferencia entre los datos de la muestra.

Para el presente test, de igual manera que el test anterior, se considera la interpretación de la **Tabla 10-4**, además, cabe recalcar que el valor de $\alpha = 0.05$, el mismo que representa el error admitido, de la misma manera se lo realiza con ayuda del software SPSS. **Anexo H**

Tabla 12-4: Test de Wilcoxon - Utilidad

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	Sig.
Pretest	22	0.0032
Postest	22	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 12-4** el valor de la significancia(p) resultante es de 0.0032, el cual es menor que α , se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la misma que indica que existe una diferencia significativa entre los datos del pretest y postest.

4.1.2.2 Facilidad de Aprendizaje

En el segundo indicador, de la misma manera se procede a calcular el valor del supuesto de normalidad mediante el test de Shapiro Wilk, como se visualiza en la **Tabla 13-4**.

Tabla 13-4: Test de Shapiro Wilk - Facilidad de Aprendizaje

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	p	DECISIÓN
Pretest	22	0.2199	Se acepta la hipótesis nula a favor de la distribución normal.
Postest	22	0.000007	Se rechaza la hipótesis nula a favor de la distribución no normal

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El valor de p obtenido en el pretest es de 0.2199 y en el postest es de 0.000007, es decir, en el pretest $p > \alpha$, sin embargo, en el postest $p < \alpha$, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, por lo que no hay una distribución normal. Se confirma una distribución no paramétrica y se realiza el test de Wilcoxon, de la misma manera considerando las hipótesis propuestas en el indicador anterior.

Tabla 14-4: Test de Wilcoxon – Facilidad de Aprendizaje

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	Sig.
Pretest	22	0.0002
Postest	22	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 14-4**, el valor de la significancia(p) resultante es de 0.0002, el cual es menor que α , se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir existe una diferencia significativa entre los datos de la muestra del pretest y postest.

4.1.2.3 Facilidad de Uso

La facilidad de uso es el tercer indicador en la adaptación del use questionnaire donde se calcula el valor de p, mediante el test de Shapiro Wilk, obteniendo lo que visualiza en la **Tabla 15-4**.

Tabla 15-4: Test de Shapiro Wilk - Facilidad de Uso

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	p	DECISIÓN
Pretest	22	0.1559	Se acepta la hipótesis nula a favor de la distribución normal.

Tabla 15a-4: Test de Shapiro Wilk - Facilidad de Uso (continuación de la **Tabla 15-4**)

Postest	22	0.0001	Se rechaza la hipótesis nula a favor de la distribución no normal
---------	----	--------	---

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En el pretest el valor de p obtenido es de 0.1559 y en el postest es de 0.0001, es decir, en el pretest $p > \alpha$, sin embargo, en el postest $p < \alpha$, por lo que se rechaza la hipótesis nula, ya que no hay una distribución normal y se confirma una distribución no paramétrica, se realiza el test de Wilcoxon, de la misma manera considerando las hipótesis propuestas en el indicador de Utilidad.

Tabla 16-4: Test de Wilcoxon - Facilidad de Uso

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	Sig.
Pretest	22	0.0005
Postest	22	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Como se observa en la **Tabla 16-4**, el resultante de p es 0.0005, el cual es menor que α , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir existe una diferencia significativa entre los datos obtenidos de la muestra del pretest y postest.

4.1.2.4 Satisfacción

La satisfacción corresponde al último indicador, de la misma manera se calcula el valor de p mediante el test de Shapiro Wilk, como se observa en la **Tabla 17-4**.

Tabla 17-4: Test de Shapiro Wilk - Satisfacción

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	p	DECISIÓN
Pretest	22	0.0174	Se rechaza la hipótesis nula a favor de la distribución no normal.
Postest	22	0.00003	Se rechaza la hipótesis nula a favor de la distribución no normal.

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El resultado del valor de p en el pretest es de 0.0174 y 0.00003 en el postest, es decir, $p > \alpha$ en ambos grupos, por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se confirma una distribución no paramétrica, de la misma manera se realiza el test de Wilcoxon, y se considera las hipótesis propuestas en el indicador de Utilidad.

Tabla 18-4: Test de Wilcoxon - Satisfacción

GRUPO	N.º ESTUDIANTES	Sig.
Pretest	22	0.0007
Postest	22	

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 18-4**, se visualiza el valor resultante de p es 0.0007, el cual es menor que α , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir existe una diferencia significativa entre los datos de la muestra del pretest y postest.

4.1.3 Análisis de la Facilidad de uso

Por último, se procede a realizar un análisis general, con los resultados obtenidos de cada uno de los aspectos evaluados en los apartados de Análisis Descriptivo y Análisis Inferencial, de la misma manera aplicado para los dos grupos.

Es importante mencionar que el pretest hace referencia al aplicativo existente, mientras que el postest es el aplicativo actual, se procede a comparar los resultados obtenidos, para determinar que aplicativo, tiene mejores prestaciones, con respecto a la facilidad de uso, en la **Tabla 19-4**, se observa dichos resultados, según las evaluaciones de los 22 estudiantes de octavo y noveno semestre de la carrera de Software de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Tabla 19-4: Promedios - Pretest y Postest

GRUPO	UTILIDAD		FACILIDAD DE APRENDIZAJE		FACILIDAD DE USO		SATISFACCIÓN	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
Pretest	4.71	67.23%	4.62	66%	4.56	65.14%	4.70	67.14%
Postest	6.42	91.72%	6.59	94.14%	6.58	94	6.74	96.29%

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Junto con los promedios de cada indicador, se encuentra el porcentaje respectivo que representa cada uno de ellos, considerando que el 100% tiene un valor de 7 y mediante una regla de 3, se obtuvo los porcentajes resultantes, además, cabe recalcar que los porcentajes en el postest son superiores a los del pretest.

Para comprender de una mejor manera los resultados de los promedios obtenidos y su respectivo porcentaje, se encuentra el **Grafico 5-4**, donde, el eje vertical representa la escala de Likert correspondiente de 1 a 7, y en el eje horizontal se encuentra los indicadores evaluados con su respectivo grupo.

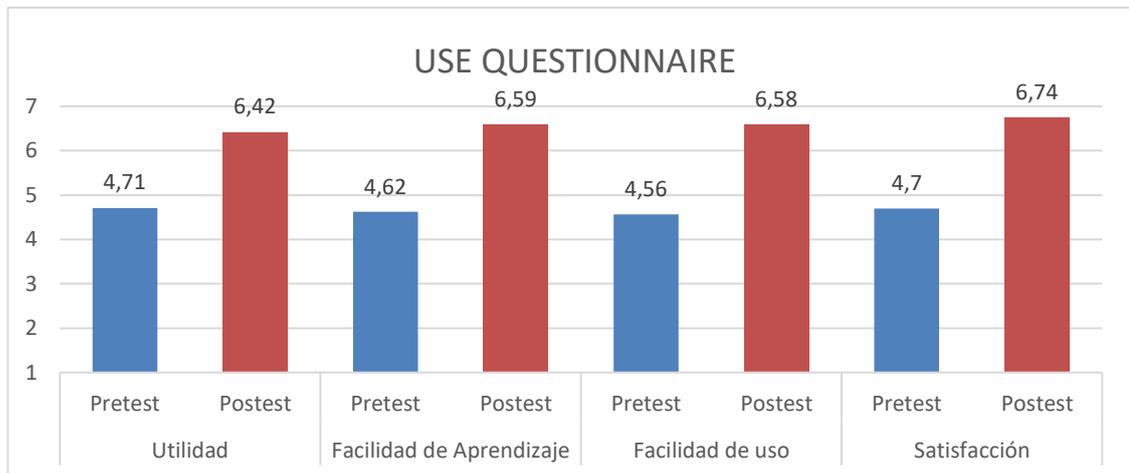


Gráfico 5-4: Promedios - Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En el **Gráfico 5-4**, se visualiza los indicadores evaluados con respecto a la adaptación del USE Questionnaire aplicado, lo que indica que los mecanismos de facilidad de uso incorporados en el aplicativo actual resalta una mejora, con respecto al aplicativo anterior, además, en los resultados obtenidos mediante el análisis inferencial, se determina que en todos los indicadores $p < \alpha$, es decir, los datos de la muestra entre ambos grupos son diferentes significativamente.

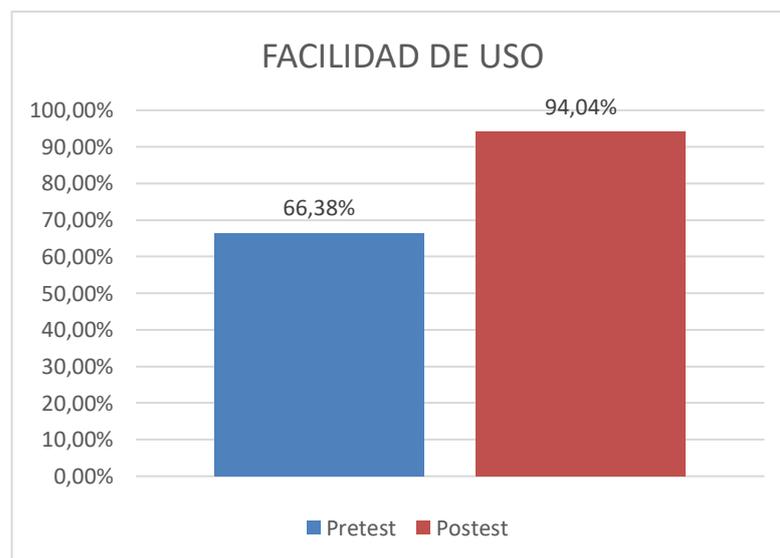


Gráfico 6-4: Porcentajes - Facilidad de Uso

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Posteriormente, en el **Gráfico 6-4**, se observa el porcentaje de facilidad de uso general, para cada grupo se calculó la media de los porcentajes de los indicadores **Tabla 19-4** correspondientes a la utilidad, facilidad de uso, facilidad de aprendizaje y satisfacción, por lo que en el pretest se obtuvo el valor correspondiente de 66,38% y en el postest de 94,04%, resaltando una mejora del 27.66% del aplicativo actual con respecto al aplicativo existente.

4.2 Evaluación de la Facilidad de Modificación

Para la evaluación de la facilidad de modificación en cada uno de los aplicativos, se utilizó un analizador de código llamado Sonarqube, el mismo que automatiza el proceso de análisis estático en el código fuente.

Por otro lado, la evaluación correspondiente al aplicativo existente se lo toma como un pretest y a la evaluación para el aplicativo actual como un postest, al igual que en la evaluación de la facilidad de uso.

4.2.1 Análisis Descriptivo

Para el análisis de la facilidad de modificación únicamente se toma en cuenta los módulos en común ya que el aplicativo actual posee nuevas características y funcionalidades en los diferentes módulos.

Los indicadores evaluados correspondientes a la complejidad ciclomática, densidad de comentarios, densidad de duplicaciones, bugs y code smells, fueron analizados y están descritos a continuación:

4.2.1.1 Complejidad Ciclométrica

En el primer indicador, para obtener los valores resultantes, se evalúa los diferentes módulos, mediante sonarqube y con los resultados proporcionados por el software en cada aplicativo, se obtiene lo siguiente:

Tabla 20-4: Estadística Descriptiva- Complejidad Ciclométrica

COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA							
GRUPO	N.º MÓDULOS	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	7	27.00	31	18.16	6.00	56.00	50
Postest	7	96.85	69	81.79	13.00	223.00	210

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 20-4**, se observa que la media obtenida en la complejidad ciclométrica del pretest es de 27, mientras que en el postest corresponde a 96.85, teniendo como aumento 69.85, significando que el segundo aplicativo tiene mayor complejidad lógica con respecto al aplicativo existente.

En el **Grafico 7-4**, se observa de mejor manera los resultados de la **Tabla 20-4** para cada aplicativo.

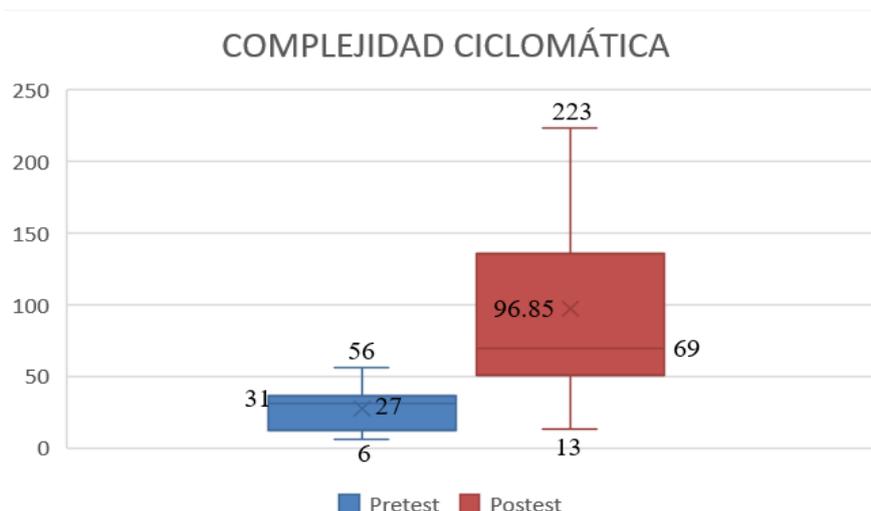


Gráfico 7-4: Complejidad Ciclomática correspondiente al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Es importante mencionar que una de las causas por la que aumenta significativamente el valor de la media, es la implementación de nuevas características tales como: el uso de JavaScript para la comunicación asíncrona con el servidor mediante la técnica AJAX, mejoras en la búsqueda de información y la visualización de los listados, validaciones, además, cuenta con nuevas funcionalidades.

Cabe destacar que al usar Javascript (Ajax) en el aplicativo actual, genera un incremento de líneas de código, y por ello la complejidad ciclométrica aumenta, por cada estructura de control que se realice, además, las nuevas funcionalidades que se realizaron en el módulo de personas de rol asistente, aumenta la complejidad, entre ellas: eliminar un asistente, enviar un certificado al correo electrónico de manera individual, enviar varios certificados al correo electrónico mediante la opción de seleccionar todo, cambiar a un asistente de un evento a otro, asignar rol diferente, validar los datos para evitar duplicidad, reasignación de certificados.

4.2.1.2 Densidad de Comentarios

La densidad de comentarios corresponde al segundo indicador evaluado, donde se obtuvieron los resultados que se observa en la **Tabla 21-4**.

Tabla 21-4: Estadística Descriptiva - Densidad de Comentarios

DENSIDAD DE COMENTARIOS							
GRUPO	N.º MÓDULOS	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	7	3.06%	3.20%	1.44%	0.00%	4.50%	4.50%
Postest	7	8.27%	8.00%	1.30%	6.80%	10.20%	3.40%

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la densidad de comentarios la media obtenida del pretest es de 3.06%, mientras que en el posttest corresponde a 8.27%, teniendo como aumento 5.21%, lo que significa que el segundo aplicativo posee mayor cantidad de comentarios, es decir, ayuda a la comprensión del código escrito, además, la desviación estándar del posttest se redujo en comparación al pretest.

Los valores obtenidos en la **Tabla 21-4** se visualizan de mejor manera en el **Gráfico 8-4**.

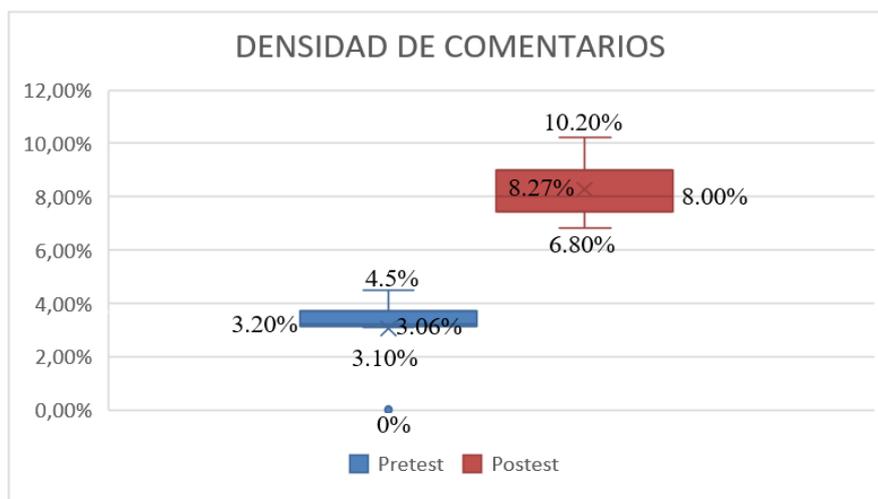


Gráfico 8-4: Densidad de comentarios correspondiente al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En el **Gráfico 8-4**, se visualiza que en el posttest el porcentaje de comentarios incrementa en comparación al pretest, debido al aumento de características y funcionalidades, además, el aplicativo anterior en algunos módulos carecía de comentarios lo cual dificulta la comprensión del código, mientras que en el actual por cada módulo la mayor parte de funciones se encuentran comentadas, facilitando entender lo que hace cada sección de código.

4.2.1.3 Densidad de Duplicaciones

El tercer indicador evaluado es la densidad de duplicaciones, de la misma manera, los datos calculados se visualizan en la **Tabla 22-4**.

Tabla 22-4: Estadística Descriptiva - Densidad de Duplicaciones

DENSIDAD DE DUPLICACIONES							
GRUPO	N.º MÓDULOS	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	7	2.64	0	3.69	0.00	9.30	9.30
Postest	7	0.46	0	1.20	0.00	3.20	3.20

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El valor de la media obtenida para la densidad de duplicaciones del pretest es de 2.64% y 0.46% para el posttest, teniendo como aumento 2.18%, lo que significa que el segundo aplicativo tiene menor duplicidad en el código con respecto al aplicativo existente, además, la desviación estándar y el rango calculado es menor que el primer aplicativo.

En el **Gráfico 9-4**, se observa el valor obtenido de los promedios, para ambos grupos.

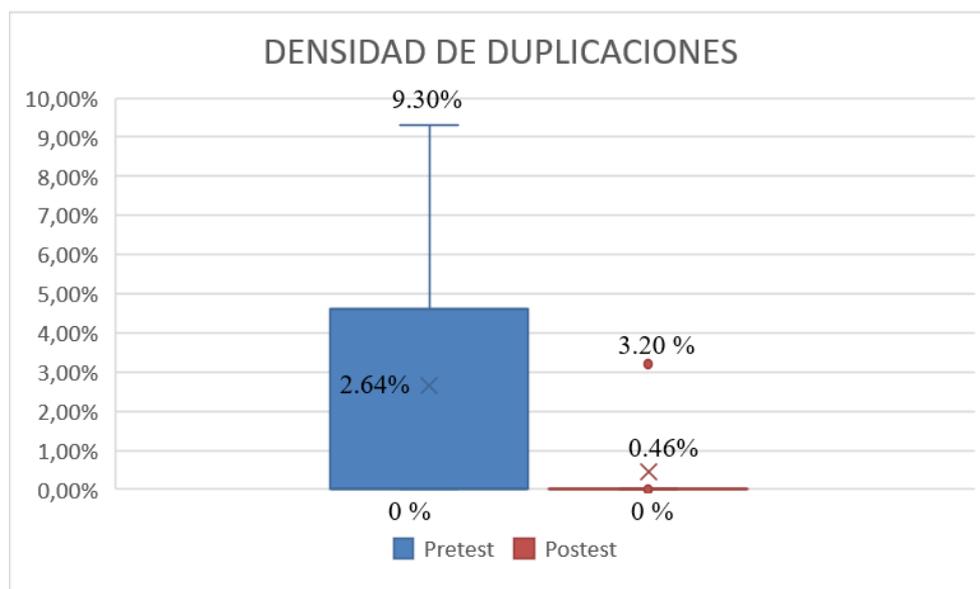


Gráfico 9-4: Densidad de duplicaciones correspondiente al Pretest y Posttest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

La densidad de duplicaciones en el aplicativo anterior es mayor al aplicativo actual, debido a que el actual reutiliza código, facilitando la modificación o cambio de alguna característica en específico.

4.2.1.4 Bugs

En este indicador, de igual manera se evalúa los diferentes módulos, para obtener la cantidad de los bugs encontrados en cada uno de estos, y así hallar lo siguiente:

Tabla 23-4: Estadística Descriptiva - Bugs

BUGS							
GRUPO	N.º MÓDULOS	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	7	23.29	25	15.37	0.00	49.00	49.00
Posttest	7	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En la **Tabla 23-4**, el valor de la media obtenida en el indicador de los bugs del pretest es de 23.29, mientras que en el posttest corresponde a 0, teniendo una reducción significativa, cabe mencionar que los bugs son problemas encontrados en el código, además, la desviación estándar y el rango resultante también tienen un valor de cero, en el **Gráfico 10-4**, se observa de mejor manera los promedios de acuerdo con los resultados de la evaluación realizada.

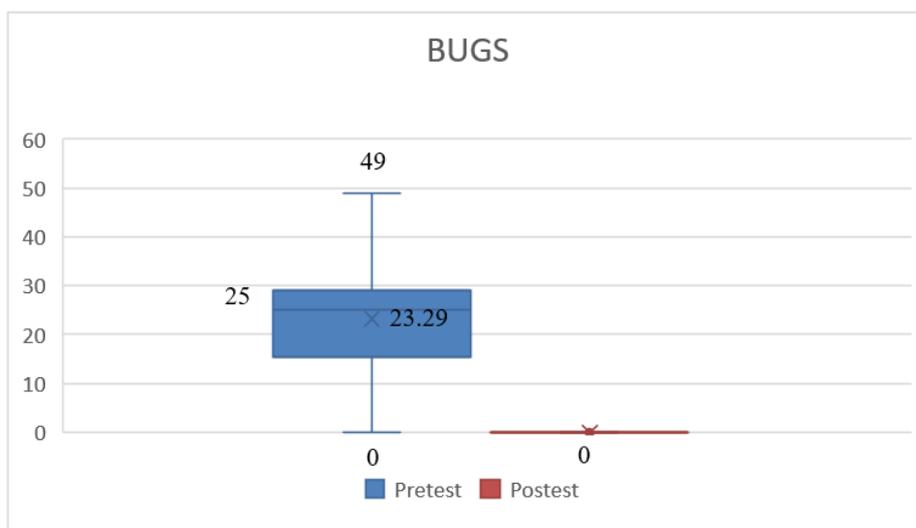


Gráfico 10-4: Bugs con respecto al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

En el **Gráfico 10-4**, el aplicativo anterior presenta una mayor cantidad de bugs que al aplicativo actual, reduciendo la probabilidad de que ocurra algún error durante la ejecución por parte del aplicativo actual, como ejemplo el no utilizar `<!DOCTYPE>` antes de la etiqueta HTML debido a que así informa al navegador web que versión HTML se está utilizando y como interpretar los elementos.

4.2.1.5 Code Smells

Los code smells corresponden al último indicador evaluado, donde se obtuvieron los resultados que se observa en la **Tabla 24-4**.

Tabla 24-4: Estadística Descriptiva – Code Smells

CODE SMELLS							
GRUPO	N.º MÓDULOS	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	RANGO
Pretest	7	23.86	16	20.28	2.00	56.00	54.00
Posttest	7	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El resultado de la media en el indicador de los code smells del pretest es de 23.86, mientras que en el posttest corresponde a 0, teniendo una reducción significativa, cabe mencionar que los code

smells es un referente a las malas prácticas que puede ocasionar un error en el futuro del programa como por ejemplo no agregar llaves alrededor de las estructuras anidadas, además, la desviación estándar y el rango resultante también tienen un valor de cero, en el **Gráfico 11-4**, se observa de manera clara los valores correspondientes a la **Tabla 24-4**.

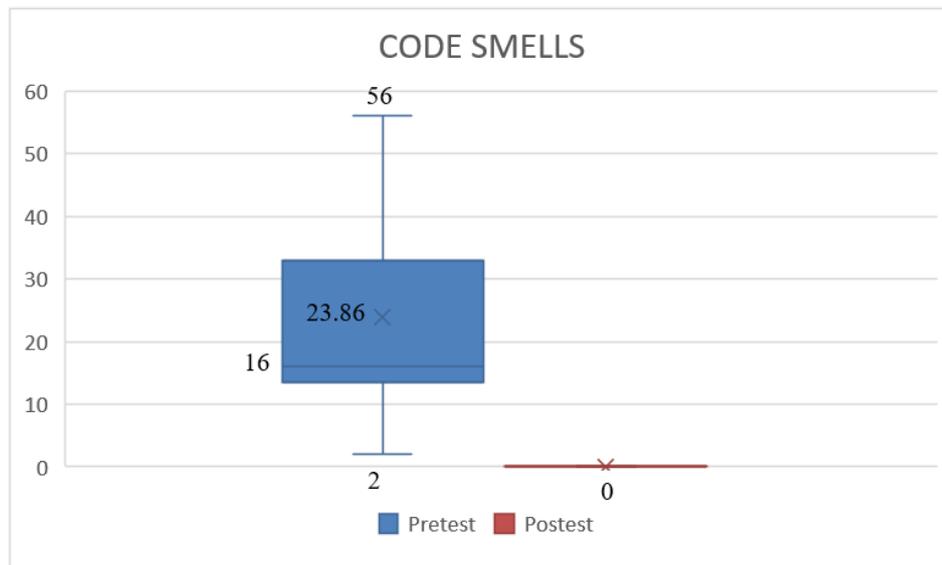


Gráfico 11-4: Code Smells con respecto al Pretest y Postest

Realizador por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Una vez realizado el análisis en cada indicador, los resultados arrojados **Anexo I** muestran que, en aspectos como la densidad de comentarios y duplicaciones, el aplicativo actual presenta una mejora, asimismo la cantidad de bugs y code smells encontrados se reducen notablemente, representando una mejora por parte del aplicativo actual, sin embargo, la complejidad ciclomática es mayor debido a la implementación de nuevas características, funcionalidades entre otros.

CONCLUSIONES

- Se identificó el proceso para el registro de participantes y emisión de certificados que maneja GRIISOFT, además, se realizó el respectivo análisis del aplicativo existente, en el cual se encontró inconsistencias tanto en el diseño como en el código fuente, es necesario resaltar que dichos procesos se encuentran en el primer apartado dentro de la ingeniería del producto.
- Para llevar a cabo la gestión del producto durante el desarrollo y modificación del aplicativo, se utilizó la metodología ágil SCRUM, donde se obtuvo un total de 5 sprints con una duración de 1 semana en cada uno de ellos y para el seguimiento de los avances o retrasos se plasma en el Burndown Chart.
- Dentro de la ingeniería del producto se estableció la arquitectura cliente-servidor, y se la representa mediante un diagrama de componentes y de despliegue.
- Con la utilización del brainstorming, se determinó que mecanismos de facilidad de uso implementar, entre ellos algunos principios heurísticos y patrones de diseño, en cuanto a la facilidad de modificación se destacó la utilización de buenas prácticas para la escritura del código fuente, es necesario resaltar que dichos mecanismos se encuentran dentro de la ingeniería del producto.
- Para la facilidad de uso se determinó los indicadores proporcionados por el use questionnaire, los cuales son: utilidad, facilidad de aprendizaje, facilidad de uso y satisfacción, por lo que corresponde a la facilidad de modificación se determinaron la complejidad ciclomática, la densidad de comentarios, densidad de duplicaciones, bugs y code smells, los diferentes indicadores establecidos se determinaron dentro de la ingeniería del producto.
- Para evaluar la facilidad de uso se utilizó una adaptación del use questionnaire, donde se resalta una mejora del 27.66% en el post con respecto al pretest, en la evaluación de la facilidad de modificación se utilizó el analizador de código Sonarqube y se determinó que en la densidad de comentarios aumenta en el postest un 5.21% con respecto al pretest, en la densidad de duplicaciones el postest se reduce en un 2.18% en comparación al pretest, en los bug y code smells el post presenta una menora significativa ya que tiene el valor de 0, sin embargo, en la complejidad ciclomática aumenta en el segundo aplicativo debido a las nuevas características.

RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones que permitan dar a conocer todas las funcionalidades existentes tanto para el administrador como para el usuario visitante encargado de manipular el sistema.
- Se sugiere como trabajo futuro, implementar nuevas funcionalidades como integrar firmas digitales en el diseño de los certificados con el fin de evitar el uso de imágenes.
- Conforme a las nuevas funcionalidades que sean requeridas en el diseño de certificados, se recomienda incluir plugins en el editor de texto Ckeditor para contar con mejores prestaciones de acuerdo con lo solicitado.
- La metodología SCRUM permitió interactuar de mejor manera con el cliente y evidenciar los avances por sprint, además las reuniones diarias facilitan conocer problemas que pueden llegar a surgir, por lo que se recomienda utilizar SCRUM para futuros trabajos.
- El USE Questionnaire permitió determinar el porcentaje de facilidad de uso en cada indicador, por lo que se sugiere utilizar otras herramientas como un software de análisis de usabilidad, u otros cuestionarios validados, con el fin de afirmar los resultados obtenidos.

GLOSARIO

Algoritmo: Conjunto de operaciones que tiene un orden y es finito que permite encontrar una solución a un problema planteado (ASALE, 2021).

Estructura de control: Proceso que tiene un punto de entrada y uno de salida, conformada por sentencias, las estructuras de control pueden ser secuenciales, condicionales o de repetición (Unsl, 2015).

Historia de usuario: es una descripción de una característica corta y simple, redactada desde la perspectiva del usuario o cliente del sistema (Scrum, 2018).

Historia técnica: Resuelven deudas técnicas, asimismo, sirve para despejar incertidumbre sobre alguna historia de usuario mediante un análisis técnico o funcional (Menzinsky et al., 2020).

Interfaz: Es el espacio donde interactúa el usuario(persona) con una máquina(ordenaador) con el objetivo de volver accesible a información o procesos requeridos por parte del usuario (Rivera, 2005).

Mccabe: Métrica propuesta por Tom McCabe(1976), basada en la teoría de grafos para calcular la complejidad de un programa informático (Ikerionwu, 2010).

Planning poker: Técnica para la estimación de tareas dentro de un proyecto mediante un consenso con los encargados (Urteaga Pecharromán, 2015).

Servidor: Proceso que se encarga de atender peticiones (a nivel de bases de datos) solicitadas por el cliente, también se le conoce como back-end (Avendano, 2004).

Sprint: Hace referencia al nombre de cada uno de los ciclos o iteraciones dentro del proyecto de software (Requena Mesa, 2018).

URL: Dirección única que poseen todos los elementos en Internet, el acceso a una página web, es mediante una URL, cabe mencionar que cualquier enlace que contenga la página o sitio web al pulsarlo se redirige a otra URL (RedFibra, 2020).

BIBLIOGRAFÍA

- ALMAZÁN TEPLISKI, F.** Las claves de la usabilidad, los gurúes Nielsen y Krug. [en línea]. 2005. [Consulta: 4 octubre 2020]. Disponible en: <http://www.ciw.cl/material/DMU2005/bcn-almazan.pdf>.
- ARIAS, A.** *Aprende a Programar Ajax y jQuery* [en línea]. EE. UU: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. [Consulta: 9 octubre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/6uk57>.
- ASALE, R.** algoritmo | Diccionario de la lengua española. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario [en línea]. 2021. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/algoritmo>.
- AVENDANO, B.M.M.** Implementacion de un reconocedor de voz gratuito a el sistema de ayuda a invidentes Dos-Vox en espanol. [en línea]. 2004. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/marquez_a_bm/.
- BARBACCI, M.R.** Software Quality Attributes: Modifiability and Usability. , 2003. pp. 23.
- BARBACCI, M.R.** Software Quality Attributes: Modifiability and Usability. [en línea]. S.l.: 2004. [Consulta: 4 octubre 2020]. Disponible en: <http://www.ieee.org.ar/downloads/Barbacci-05-notas1.pdf>.
- BASANTES ORTEGA, C.J. & TOAPANTA TOAPANTA, F.S.** Evaluación de la aplicación web de la universidad técnica de cotopaxi mediante el método empírico de la ingeniería de usabilidad para la optimización de su entorno con la carrera de ingeniería en sistemas, ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga en el periodo académico 2013-2014 [en línea] (Trabajo de Titulación).(Ingeniería) Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga. 2015. pp. 22-26. [Consulta: 12 noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/2049>.
- BENGTSSON, P.** Architecture-Level Modifiability Analysis [en línea] (Trabajo de Titulación).(Doctoral) Blekinge Institute of Technology, Department of Software Engineering and Computer Science, Ronneby. 2002. pp. 53-54. [Consulta: 9 noviembre 2020]. Disponible en: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-00225>.
- BENGTSSON, P., LASSING, N., BOSCH, J. & VLIET, H.V.** Analyzing Software Architectures for Modifiability. [en línea]. Software Engineering. Ronneby: Blekinge Institute of Technology. 2000. p. 5. [Consulta: 4 octubre 2020]. Blekinge Tekniska Högskola Forskningsrapport, 11. Disponible en: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-00152>.
- BOEHM, B.W., BROWN, J.R. & LIPOW, M.** Quantitative evaluation of software quality. [en línea]. S.l.: s.n., 2013. pp. 595-596. [Consulta: 9 noviembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/u15d>.
- CARR, D. & GRAY, M.** *Getting Started with PHP* [en línea]. Birmingham: Packt Publishing, 2018. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/g0v91>.
- CKSOURCE.** CKEditor | Smart WYSIWYG HTML editor | Collaborative rich text editor. [en línea]. 2020. [Consulta: 16 noviembre 2020]. Disponible en: <https://ckeditor.com/>.

- CLAROS GÓMEZ, I.D.** Lineamientos para el Desarrollo de Aplicaciones Web Usables. [en línea]. 2006. [Consulta: 28 septiembre 2020]. Disponible en: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~iclaros/usabilidad/tecnicas.htm>.
- COMBAUDON, S.** *MySQL 5.7: administración y optimización* [en línea]. Barcelona: Ediciones ENI, 2018. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=QpYLonKflesC>.
- CORONATO, A.** *Engineering High Quality Medical Software - Regulations, Standards, Methodologies and Tools for Certification* [en línea]. United Kingdom: Institution of Engineering and Technology, 2018. Disponible en: <https://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt011I2IA3/engineering-high-quality/roles>.
- DAITYARI, S.** *Kinsta WordPress Hosting Gestionado* [blog]. 2020. [Consulta: 29 septiembre 2020]. Disponible en: <https://kinsta.com/es/blog/herramientas-de-revision-de-codigo/>.
- DMARTIN.** *Velneo* [blog]. 2020. [Consulta: 23 septiembre 2020]. Disponible en: <https://velneo.es/software-de-programacion/>.
- DOSHI, H.** *Scrum.org* [blog]. 2017. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.scrum.org/resources/blog/how-do-3-scrum-roles-promote-self-organization>.
- DUARTE, A.O.** Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo. [en línea], 2008. vol. 5, no. 2, pp. 163-164. [Consulta: 24 noviembre 2020]. ISSN 1657-7663. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1331/133115027022.pdf>.
- DURANGO, A.** *Diseño Web con CSS: 2ª Edición* [en línea]. 2. S.l.: IT Campus Academy, 2015. [Consulta: 9 noviembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/5415>.
- DZIENIA, D.** PHP QR Code: generador de códigos QR, una biblioteca PHP LGPL. [en línea]. 2010. [Consulta: 30 septiembre 2020]. Disponible en: <http://phpqrcode.sourceforge.net/>.
- FENTON, N.** *Software Metrics: A Rigorous and Practical Approach, Third Edition* [en línea]. 3. S.l.: CRC Press, 2014. [Consulta: 4 octubre 2020]. Chapman & Hall/CRC Innovations in Software Engineering. Disponible en: <http://library.lol/main/EE85B3831E53B9403A5D3025828CCF8E>.
- FORMACIÓN ONLINE.** Guía de buenas prácticas para programar en PHP. *Formación Online* [en línea]. 2016. [Consulta: 4 octubre 2020]. Disponible en: <https://formaciononline.eu/buenas-practicas-para-programar-en-php/>.
- GLOBE.** Analizador de código estático. *Globe Testing* [en línea]. 2018. [Consulta: 29 septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.globetesting.com/analizador-de-codigo-estatico/>.
- GONZÁLEZ, M.L.** Las técnicas de evaluación de usabilidad más populares. *Bravent* [en línea]. 2014. [Consulta: 28 septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.bravent.net/las-tecnicas-de-evaluacion-de-usabilidad-mas-populares>.
- GRANOLLERS, T.** *Curso de Interacción persona-ordenador* [blog]. 2014a. [Consulta: 28 septiembre 2020]. Disponible en: <https://mpiua.invid.udl.cat/observacion-de-campo/>.

- GRANOLLERS, T.** *Curso de Interacción persona-ordenador* [blog]. 2014b. [Consulta: 28 septiembre 2020]. Disponible en: <https://mpiua.invid.udl.cat/fases-mpiua/evaluacion/metodos-evaluacion-usabilidad/>.
- HASSAN, Y., MARTÍN FERNÁNDEZ, F.J. & IAZZA, G.** Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. [en línea]. 2004. [Consulta: 26 noviembre 2020]. Disponible en: http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html.
- HOLBROOK, J.** *Architecting Enterprise Blockchain Solutions* [en línea]. Indiana: John Wiley & Sons, 2020. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt012577Y1/architecting-enterprise/java>.
- IGD.** *IGDonline* [blog]. 2011. [Consulta: 4 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.igdonline.com/blog/buenas-practicas-para-mantener-ordenado-nuestro-codigo-php/>.
- IKERIONWU, C.** Cyclomatic complexity as a Software metric. *International Journal of Academic Research*, 2010. vol. 2.
- IONOS ESPAÑA S.L.U.** Refactorización: cómo mejorar el código fuente. [en línea]. 2020. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-la-refactorizacion/>.
- IRRAZÁBAL, E., GREINER, C.L. & DAPOZO, G.N.** La refactorización de software basada en valor. En: journalAbbreviation: Revisión sistemática de la literatura, *Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2015) - JAIIO 44 (Rosario, 2015)* [en línea]. Argentina: s.n., 2015. [Consulta: 13 octubre 2020]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52271>.
- ISO 25000.** ISO 25010. [en línea]. 2019. [Consulta: 23 septiembre 2020]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?limit=3&start=3>.
- ISO 25000.** ISO 25010. [en línea]. 2020. [Consulta: 23 septiembre 2020]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?limit=3&start=3>.
- JIMÉNEZ ORTEGA, R.** Peticiones HTTP · Curso de HTML5 desde cero. [en línea]. 2018. [Consulta: 25 noviembre 2020]. Disponible en: https://libro.cursohtml5desdecero.com/conceptos_basicos/peticiones_http.html.
- JS.FOUNDATION, J.F.-.** jQuery. [en línea]. 2020. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: <https://jquery.com/>.
- JUNTA DE ANDALUCÍA.** Convenio de codificación general para todos los lenguajes | Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía. [en línea]. 2018. [Consulta: 14 diciembre 2020]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/sites/default/files/historico/1.4.0/contenido-libro-pautas-8.html>.
- LÓPEZ CUADRADO, J.L., RUIZ MEZCUA, B., GONZÁLEZ CARRASCO, I. & GARCÍA CRESPO, Á.** Métricas de software. [en línea]. 2012. [Consulta: 18 noviembre 2020]. Disponible en: <http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/desarrollo-de-sistemas-de-informacion-corporativos-1/documentos/metricas-de-software/view>.

- LÓPEZ MENDOZA, M.** *OpenWebinars.net* [blog]. 2020. [Consulta: 23 septiembre 2020]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>.
- MÁRQUEZ, R.** Evalúa la calidad de tu código con Sonarqube. [en línea]. 2019. [Consulta: 29 septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.paradigmadigital.com/dev/evalua-la-calidad-de-tu-codigo-con-sonarqube/>.
- MARTÍN SIERRA, A.J.** *Ajax en Java EE (2a. ed.)* [en línea]. 2. España: RA-MA Editorial, 2014. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/106420>.
- MARTÍNEZ, S. & GÓMEZ, O.S.** "Towards a Merged Interaction Design Pattern Focused on University Prospective Students: Results from a Pretest–Posttest Intervention Study". [en línea], 2019. pp. 119-132. [Consulta: 12 noviembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/n9lgu>.
- MATUS OLIVARES, F.A.** Reingeniería de software del Sistema de Seguimiento a Graduados de la Universidad Nacional de Ingeniería - CORE [en línea] (Trabajo de Titulación).(Ingeniería) Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Electrotécnia y Computación, Nicaragua. 2018. pp. 8-10. [Consulta: 12 noviembre 2020]. Disponible en: <https://core.ac.uk/display/250144755?recSetID=>.
- MENZINSKY, A., LOPÉZ, G., PALACIO, J., SOBRINO, M.Á., ÁLVAREZ, R. & RIVAS, V.** *Historias de Usuario Ingeniería de Requisitos Ágil* [en línea]. Tercera. S.l.: s.n., 2020. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.icescrum.com/es/documentation/features-stories-tasks/>.
- MICROSOFT.** Documentation for Visual Studio Code. [en línea]. 2015. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: <https://code.visualstudio.com/docs>.
- MODROÑO, T.** *Medium* [blog]. 2019. [Consulta: 28 septiembre 2020]. Disponible en: <https://blog.interactius.com/metodolog%C3%ADas-de-ux-walkthrough-o-recorrido-cognitivo-b958ebb53983>.
- MONTE GALIANO, J.** *Implantar scrum con éxito* [en línea]. España: Editorial UOC, 2016. [Consulta: 30 septiembre 2020]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/58575?page=21>.
- MUÑOZ ANDRADE, E.L.** *Dra. Estela Lizbeth Muñoz Andrade* [blog]. 2018. [Consulta: 4 octubre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/2ultd>.
- NAVARRO, M.E., MORENO, M.P., ARANDA, J., PARRA, L., RUEDA, J.R. & PANTANO, J.C.** Integración de arquitectura de software en el ciclo de vida de las metodologías ágiles. En: journalAbbreviation: Una perspectiva basada en requisitos, *XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires)* [en línea]. Argentina: s.n., 2017. pp. 566-567. [Consulta: 11 noviembre 2020]. ISBN 978-987-42-5143-5. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62077>.
- NIELSEN, J.** Heuristic Evaluation: How-To: Article by Jakob Nielsen. *Nielsen Norman Group* [en línea]. 1994. [Consulta: 28 septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>.
- ORACLE.** ¿Qué es una base de datos relacional? *Oracle* [en línea]. 2020. [Consulta: 23 septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.oracle.com/ar/database/what-is-a-relational-database/>.

- PATEL, M.K.** 3. Bootstrap: documentación HTML, CSS, Bootstrap, Javascript y jQuery. [en línea]. 2018. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://htmlguide.readthedocs.io/en/latest/html/bootstrap.html>.
- PERKINS, B., HAMMER, J.V. & REID, J.D.** *Overview of Web Applications - Knovel* [en línea]. Indiana: John Wiley & Sons, 2018. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: https://app.knovel.com/web/view/khtml/show.v/rcid:kpBCPVS00L/cid:kt011N9EPM/viewerType:khtml/root_slug:beginning-c-7-programming/url_slug:overview-web-applications?page=2&view=collapsed&zoom=1.
- PERURENA CANCIO, L. & MORÁGUEZ BERGUES, M.** Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* [en línea], 2013. vol. 24, no. 2, pp. 176-194. [Consulta: 16 noviembre 2020]. ISSN 2307-2113. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2307-21132013000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=es.
- RAMÍREZ, K.** Build Ajax-based Web sites with PHP. [en línea]. 2019. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/bkdl>.
- REDFIBRA.** Qué es una URL y para que sirve, tipos de URL y características. *RedFibra* [en línea]. 2020. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://redfibra.mx/que-es-una-url-y-para-que-sirve-tipos-de-url-y-caracteristicas/>.
- REQUENA MESA, A.** Qué es un Sprint de Scrum. *OpenWebinars.net* [en línea]. 2018. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-sprint-scrum/>.
- RIVERA, M.A.R.** El diseño de interfaz gráfica para cursos en línea. [en línea], 2005. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:19420>.
- SCRUM.** Historias de Usuario, Escritura, Definición, Contexto y Ejemplos. *SCRUM MÉXICO* [en línea]. 2018. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://scrum.mx/informate/historias-de-usuario>.
- SILICIA, M.-Á.** ¿Qué es reestructuración de software? [en línea]. 2009a. [Consulta: 22 septiembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/wenpy>.
- SILICIA, M.-Á.** Técnicas de Mantenimiento de Software - OpenStax CNX. [en línea]. 2009b. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/9frc0>.
- TOXBOE, A.** Patrones de diseño. [en línea]. 2015. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: <http://ui-patterns.com/patterns/>.
- UNSL.** Estructuras de Control - Diagrama de Flujo. [en línea]. 2015. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: http://dirinfo.unsl.edu.ar/servicios/abm/assets/uploads/materiales/71f05-estructura_de_control_y_df.pdf.
- URTEAGA PECHARROMÁN, A.** Aplicación de la metodología de desarrollo ágil Scrum para el desarrollo de un sistema de gestión de empresas. En: Accepted: 2016-10-20T06:16:14Z [en línea], 2015. [Consulta: 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/23750>.

VERA, R. Selector de imágenes. [en línea]. 2019. [Consulta: 16 noviembre 2020]. Disponible en: <https://rvera.github.io/image-picker/>.

VEŽIĆ, J.M. dompdf por dompdf. [en línea]. 2020. [Consulta: 16 noviembre 2020]. Disponible en: <https://dompdf.github.io/>.

ANEXOS

Anexo A

ANÁLISIS DEL APLICATIVO DE GESTIÓN DE CERTIFICADOS

Mediante la documentación existente del aplicativo se logró obtener una visión general del sistema, por medio del diagrama de componentes y diagrama de clases.

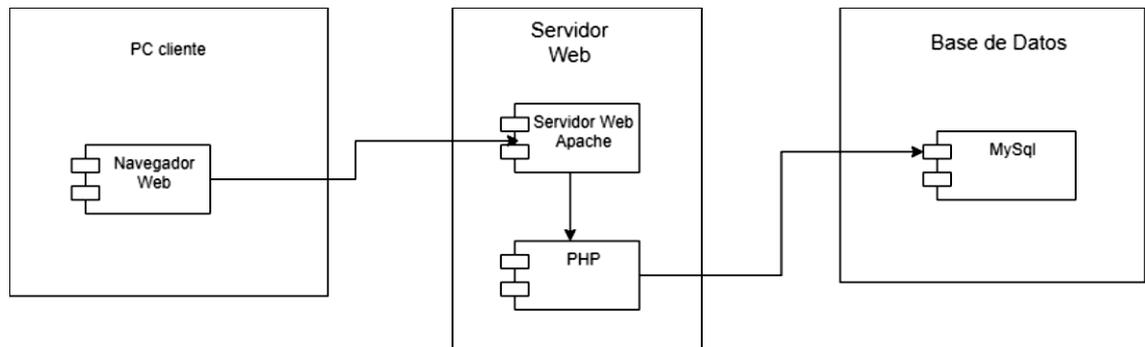


Figura 1: Diagrama de Componentes

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 1** se puede observar la arquitectura de tal forma que el sistema se encuentra en un servidor web apache, utilizando PHP para el backend y frontend y como base de datos MySQL.

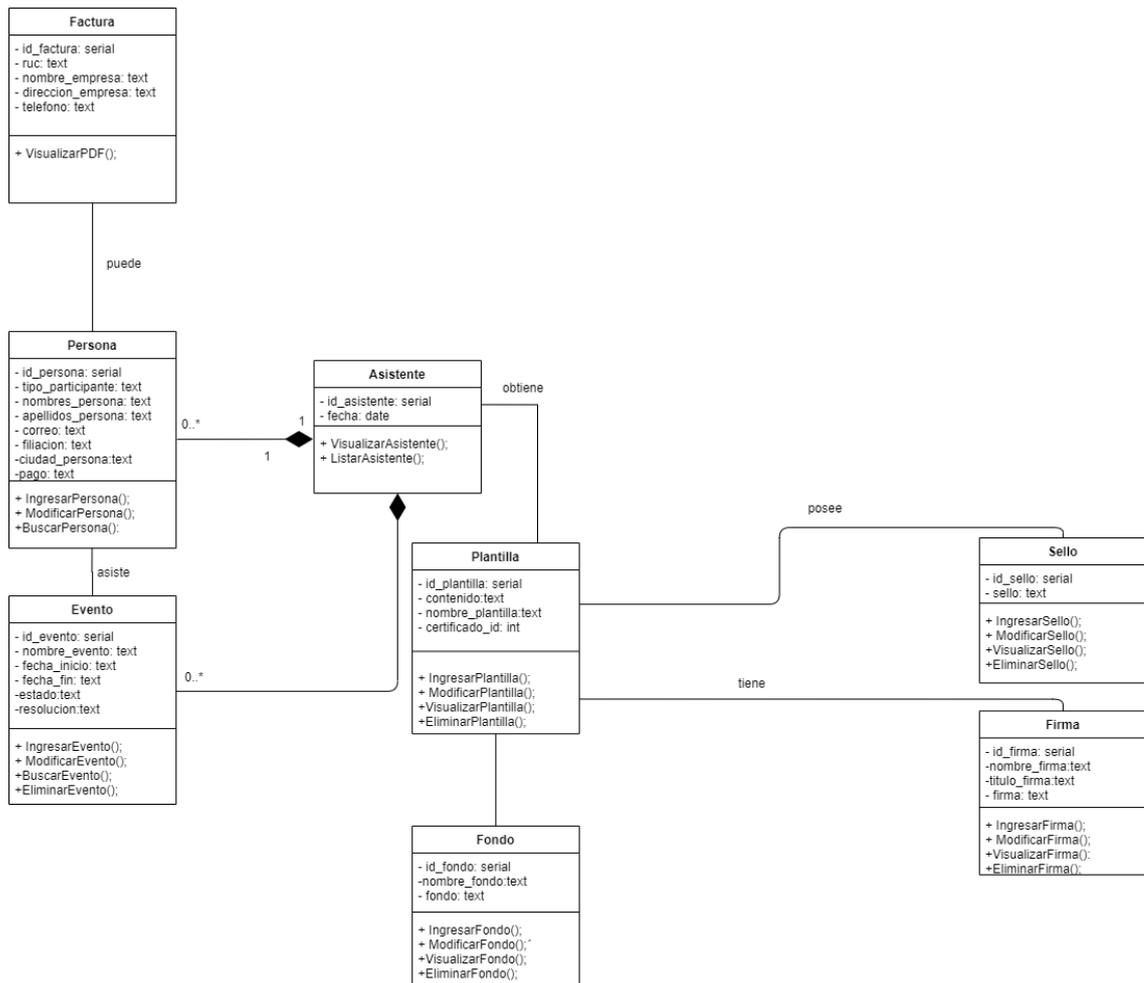


Figura 2: Diagrama de Clases

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 2** se puede observar el diagrama de clases, el cual describe la estructura del sistema con sus respectivos atributos y tipos de datos. Con un total de 8 clases con su correspondiente relación.

En cuanto a la base de datos, se encuentra realizada en MySQL, y en la **Fig. 3** se logró determinar que existe 11 tablas respectivamente relacionadas, con sus atributos y su tipo de dato, las cuales son:

- factura
- persona
- evento
- asistente
- usuario
- fondo
- plantilla
- plantilla_firma

- plantilla_sello
- firma
- sello

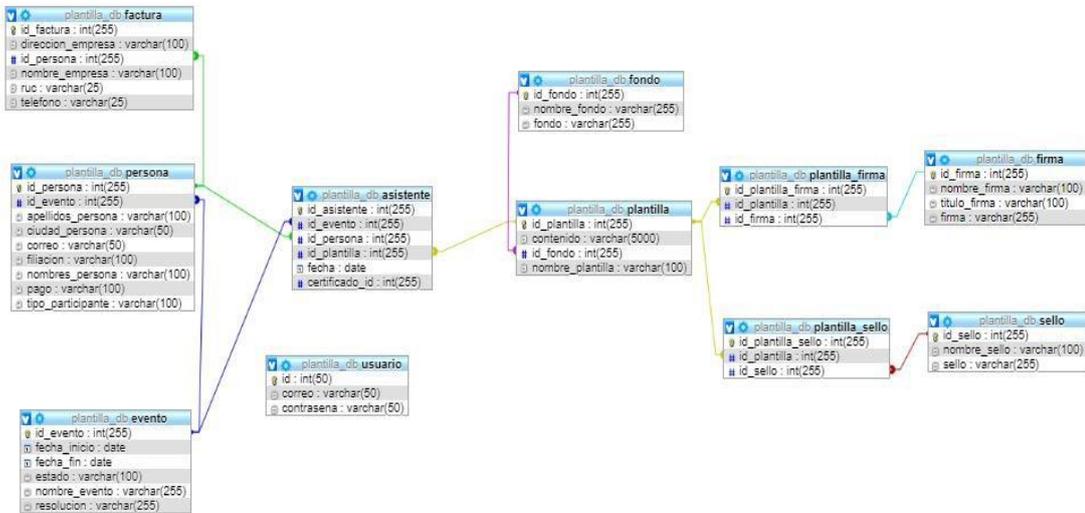


Figura 3. Modelo Físico

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En cuanto a las interfaces de usuario se procedió a revisar el aplicativo que se encuentre alojado en “<https://github.com/CristhianA98/CertificadosGriisoft>” además del manual de usuario, para conocer acerca del funcionamiento de los diferentes módulos.

En la **Fig. 4** se puede observar la interfaz de usuario para iniciar sesión, el cual cuenta con 2 campos para poder ingresar el usuario con su respectiva contraseña.



Figura 4: Inicio de Sesión aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 5** se encuentra la página de Inicio la cual tiene los diferentes módulos que son: eventos, plantillas, personas, firmas-logos, administrador.

Servicios

Organización de congresos y talleres



Figura 5: Página de Inicio aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 6** se encuentra la interfaz de usuario del módulo Eventos, que fue escogido arbitrariamente para el análisis respectivo.



Figura 6: Módulo de Eventos aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

INGRESAR UN EVENTO

Nombre del Evento

Fecha Inicio del Evento

Fecha Fin del Evento

Resolución del Evento

Estado del Evento

ENVIAR

Figura 7: Ingresar Evento aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

LISTAR EVENTOS

Q Buscar Evento

Nombre Evento	Fecha Inicio	Fecha Fin	Resolucion	Estado	Modificar	Eliminar
SIMPOSIO IBEROAM...	2020-06-21	2020-06-30	Resolución 0105.CP...	ejecucion	<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 8: Listar Eventos aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 7** y **Fig. 8** se encuentran las interfaces de usuario de ingresar y listar eventos, las mismas que para realizar su respectivo proceso cargan un nuevo formulario en una página diferente.

Conforme al análisis del módulo de eventos, se pudo evidenciar que el resto de los módulos trabajan de manera similar, ya que al ingresar a cualquier módulo primero se visualiza las opciones de dicho módulo con la interfaz similar a la **Fig. 6**, en cuanto al formulario de ingresar y a los listados se asemejan en la estructura y diseño **Fig. 7** y **Fig. 8** respectivamente.

Una vez realizado el análisis de los módulos se logró identificar los siguientes aspectos:

- El aplicativo cuenta con poca iconografía, ya que únicamente se logra visualizar dentro de algunos módulos tales como firmas, logos y fondos en su apartado de modificar.

Modificar Firma

Ingrese Titular
Juan Perez

Ingrese Título
Phd. Mr Aplicaciones Informaticas

Adjuntar Archivo
Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado
Especifique una imagen
esepoch.png

Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado
Especifique una imagen
firma3.png

GUARDAR

Modificar Logo

Ingrese Nombre
Espoch

Adjuntar Archivo
Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado
Especifique una imagen
esepoch.png

Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado
Especifique una imagen
esepoch.png

GUARDAR

Modificar Fondo

Ingrese Nombre
Fondo prueba

Adjuntar Archivo
Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado
Especifique una imagen
kantilza.png

Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado
Especifique una imagen
kantilza.png

GUARDAR

Figura 9: Iconografía en formulario modificar - aplicativo existente

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 9** se observa la utilización de un solo icono para eliminar la imagen en caso de querer modificarla, además el color tanto en el icono como en el texto del módulo Fondos no es el mismo que se puede observar en los otros formularios.

- No existe un mensaje de confirmación al cerrar sesión del aplicativo, provocando una salida brusca del programa, además el mensaje del logueo no es adecuado al momento de no encontrar el usuario.



Figura 10: Usuario no identificado – Login

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 10** se visualiza que al momento de que un usuario desconocido ingrese al sistema, carga una nueva página únicamente para mostrar un texto “USUARIO NO IDENTIFICADO”, lo cual resulta desagradable a la vista del usuario.

- Algunos elementos como botones, entradas de texto no se encuentran alineados, además el tamaño no es el mismo.



Figura 11: Elementos no alineados

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

Como se puede observar en la **Fig. 11** existen varios elementos que no se encuentran alineados como es el botón de regresar, ya que en varios módulos varía de tamaño y posición. En cuanto a las entradas del formulario el largo de los campos no es el mismo en comparación a los demás formularios, varían en diseño y en estilo.

- No se centra en una tipografía, ya que en diferentes módulos varía.



Figura 12: Tipografía diferente

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 12** se puede evidenciar que en la página de inicio se utiliza un mismo tipo de letra en todo el contenido lo que resulta agradable, sin embargo, en el módulo de personas se encuentra 3 tipos de letra en diferentes secciones de la página web, además una de ellas es ornamentada la cual puede provocar falta de legibilidad.

- Los campos solicitados no corresponden con el evento requerido(concurso).

Figura 13: Formulario de Registro

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

Como se observa en la **Fig. 13** en primer lugar, los campos correspondientes no son de utilidad para los concursos que se organizan, ya que cada tipo de evento debe tener un registro en base a ciertos datos solicitados, además el color rojo debe ser utilizado en situaciones especiales de querer resaltar algún punto en concreto, al mismo tiempo el diseño no es agradable a la vista ya que sobresalen los colores de fondo.

A continuación, se analizará brevemente de manera general la estructura interna del aplicativo (código).

En primer lugar, se revisó la organización de carpetas y archivos del aplicativo, determinando que los módulos se encuentran en carpetas diferentes sin una jerarquía y una buena organización, por lo que resulta un poco confuso la comprensión del funcionamiento de este.

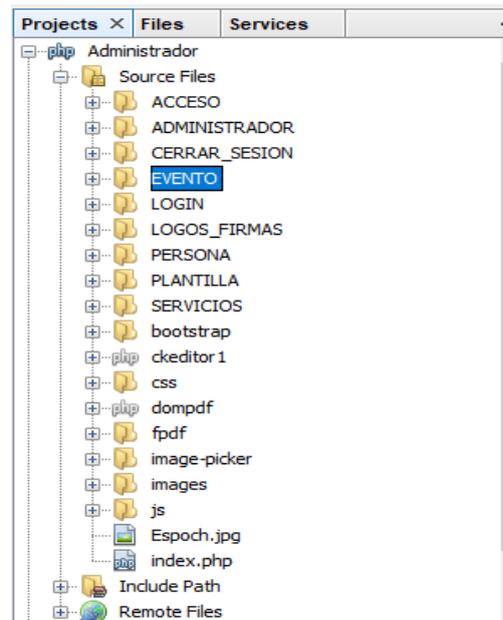


Figura 14: Carpetas del aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 14** se visualiza como se encuentra estructurado el aplicativo en el IDE Netbeans, mediante carpetas como por ejemplo ACCESO, el mismo que contiene archivos que permiten la conexión con el servidor.

De igual manera se puede observar las carpetas de los diferentes módulos, como Eventos, Firmas, Personas, etc. además se encuentra las librerías e imágenes utilizadas sin contar con una organización adecuada, algunas de estas sin ser implementadas.

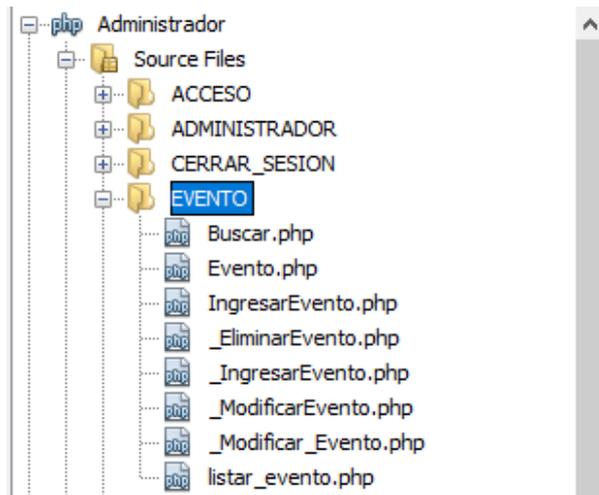


Figura 15: Módulo de Eventos - aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

Como se puede observar en la Fig. 15 dentro de la carpeta Evento se encuentran todos los archivos de funcionamiento de dicho módulo, con extensión .php.

Es complicado identificar que archivo contiene HTML ya que todos cuentan con la misma extensión. En el caso de la Fig. 16 se determinó 4 archivos (Buscar.php, Evento.php, IngresarEvento.php, listar_evento.php) que contienen el HTML, en cuanto a los 4 archivos restantes que cuentan con un guion bajo al inicio de su nombre (_EliminarEvento.php, _IngresarEvento.php, _ModificarEvento.php, _Modificar_Evento.php) son archivos netamente para el backend.

De manera aleatoria se escogió el archivo de listar_evento.php para su respectivo análisis y comprensión de funcionamiento, de la misma manera se analizó el resto de los archivos de sus respectivos módulos, determinando que los archivos cuentan con una estructura similar, dando como resultado cierto aspectos como:

- Variables que se utilizan no son lo suficientemente entendibles.

```

<?php
session_start();
if (!isset($_SESSION['REGISTRADA'])):
    session_unset();
    session_destroy();
    header('Location:../LOGIN/redireccionar.php');
else:
    $dato = $_POST['dato'];
    try {
        require_once('../ACCESO/conexion.php');
        $sql = "select * from evento where ((nombre_evento like '%$dato%') or (resolucion like '%$dato%'))";
        $result = $mysqli->query($sql);
    } catch (Exception $e) {
        $error = $e->getMessage();
    }
?>

```

Figura 16: Variable confusa - aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

En la **Fig. 18**, se puede observar que dentro del frontend, también existe código perteneciente al backend, lo que genera confusión al desarrollador para su debida manipulación y comprensión del código.

- Código no se encuentra comentado.

```
<?php
$id = $_GET['id'];
try {

    require_once('../ACCESO/conexion.php');
    $sql = "DELETE factura FROM factura INNER JOIN persona on factura.id_persona= persona.id";
    $result = $mysqli->query($sql);
    if ($result) {
        $sql_a = "DELETE plantilla from plantilla INNER JOIN asistente on plantilla.id_plant";
        $result_a = $mysqli->query($sql_a);
        if ($result_a) {
            $sql2 = "DELETE from asistente WHERE id_evento='$id'";
            $result2 = $mysqli->query($sql2);
            if ($result2) {
                $sql3 = "DELETE FROM persona WHERE id_evento='$id'";
                $result3 = $mysqli->query($sql3);
                if ($result3) {
                    $sql4 = "DELETE FROM evento WHERE id_evento='$id'";
                    $result4 = $mysqli->query($sql4);
                    if ($result4) {
                        ?><script>
                            alert("Evento eliminado correctamente");
                            window.location.href = "../EVENTO/listar_evento.php";
                        </script><?php
                    }
                }
            }
        }
    }
} else {
    ?><script>
        alert("Ocurrió un problema, no se pudo eliminar");
    </script>
}
```

Figura 19: Código no comentado - aplicativo anterior

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2020

Como se observa en la **Fig. 19**, el código no se encuentra comentado, dificultando una comprensión breve sobre que hace el código.

Cabe recalcar que existe archivos que poseen una escasa cantidad de comentarios, como: `_ingresarEvento.php`, `_Modificar_Evento.php`, `_listar_evento.php` y, por otro lado, en la mayor parte de archivos de los diferentes módulos, el código no se encuentra comentado.

Anexo B

Diccionario de datos

Nombre del archivo: EVENTO				
Descripción del archivo: Evento que se realiza para el registro de asistentes y participantes.				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_evento (PK)	Identificador del evento	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_evento	Nombre del evento a realizar	Varchar (100)	No	nombre _ evento + (Año)= {[A-Z a-z 0-9 ' - /]}
estado_evento	Estado del evento (en ejecución, cancelado, concluido)	Varchar (25)	No	[Ejecución Concluido Cancelado]
fecha_evento	Fecha en la que el evento se realizará	Date	No	* formato: aaaa-mm-dd *
resolución_evento	Resolución emitida para los congresos – concurso (opcional)	Varchar (100)	Si	Resolución + (Año) = {[A-Z a-z 0-9 ' - /]}
tipo_evento	El evento puede ser concurso o congreso	Varchar(100)	No	[Congreso Concurso]

Nombre del archivo: EVENTO_CONGRESO				
Descripción del archivo: Congresos que se realizan para el registro de asistentes.				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_evento (PK)	Identificador del evento_congreso	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
fin_evento	Fecha de fin del evento congreso	Date	No	* formato: aaaa-mm-dd *

Nombre del archivo: PERSONA				
Descripción del archivo: Asistentes, participantes, coordinador y jurado de un evento				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_persona (PK)	Identificador de la persona.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_persona	Nombres de la persona.	Varchar (50)	No	primer nombre + (segundo nombre) = {[A-Z a-z]}
apellido_persona	Apellidos de la persona	Varchar (50)	No	primer apellido + (segundo apellido) = {[A-Z a-z]}

Continúa

Continúa

ciudad_persona	Ciudad de residencia de la persona	Varchar (50)	No	ciudad = {[A-Z a-z]}
cedula_persona	Cédula (DNI) de la persona	Varchar (50)	No	edula_persona = {[A-Z a-z 0-9 -]}
filiación_persona	Institución u organización a la que pertenece la persona	Varchar (100)	No	filiación = {[A-Z a-z]}
correo_persona	Correo electrónico de la persona	Varchar (50)	No	correo = {[A-Z a-z 0-9 @ - _ .]}

Nombre del archivo: PERSONA_ASISTENTE

Descripción del archivo: Personas que asisten a un evento congreso

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_persona (PK)	Identificador de la persona asistente	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*

Nombre del archivo: PERSONA_PARTICIPANTE

Descripción del archivo: Personas que se inscriben a un concurso

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_persona (PK)	Identificador de la persona participante.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
teléfono_persona	Teléfono de la persona participante.	Varchar (25)	No	[0000000000] * permite un dígito [0 a 9] y requiere la entrada de los 10 dígitos *
semestre_persona	Semestre en el que se encuentra el participante.	Short Integer	No	[1 2 3 4 5 6 7 8 9]
copia_cedula	Dirección de archivo pdf de la cédula del participante, almacenada en el servidor.	Varchar (100)	No	Copia = {[A-Z a-z 0-9 - _ /]}

Nombre del archivo: FACTURA

Descripción del archivo: Factura al pagar el certificado.

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_factura (PK)	Identificador de la factura.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_persona (FK)	Identificador de la persona que le pertenece la factura.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_factura	Nombre a quien va dirigida la factura.	Varchar (50)	No	Nombre factura = {[A-Z a-z]}

Continúa

Continúa

direccion_factura	Dirección de la persona o entidad dirigida	Varchar (50)	No	Dirección = {[A-Z a-z 0-9]}
ruc_factura	Ruc de la persona o entidad dirigida	Varchar (25)	No	[0000000000000] * Permite un dígito [0 a 9] y requiere la entrada de 13 dígitos *
telefono_factura	Teléfono de la persona o entidad dirigida	Varchar (25)	No	[0000000000] * Permite un dígito [0 a 9] y requiere la entrada de 10 dígitos *

Nombre del archivo: ROL

Descripción del archivo: Roles que intervienen en el sistema

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_rol (PK)	Identificador del rol	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
descripcion_rol	Descripción de cada rol	Varchar (15)	No	Rol = {[A-Z a-z]}

Nombre del archivo: PERSONA_EVENTO

Descripción del archivo: Posee la persona, evento, rol y la plantilla asignada.

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_asistente (PK)	Identificador del asistente	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_evento (FK)	Identificador del evento al que pertenece.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_persona (FK)	Identificador de la persona.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_plantilla (FK)	Identificador de la plantilla asignada	Integer	Si	[000000000] *Autoincremental*
certificado_id	Identificador de un certificado	Integer	Si	[000000000] *Autoincremental*
envio_certificado	Comprueba el envío del certificado.	Varchar	Si	[Si Null] * Significado: Si: Certificado Enviado Null: Certificado no enviado *
pago_persona	Pago por el certificado en el caso de los congresos	Varchar (5)	No	[Si No] * Significado: Si: Cancelado No: No cancelado *

Nombre del archivo: PLANTILLA				
Descripción del archivo: Plantilla del certificado a generar				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_plantilla (PK)	Identificador de la plantilla	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_fondo (FK)	Identificador del fondo.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_plantilla	Nombre de la plantilla	Varchar (50)	Si	Nombre Plantilla = {[A-Z a-z 0-9]}
contenido_plantilla	Contenido de la plantilla.	Varchar (7500)	Si	Contenido = {[A-Z a-z 0-9 ' " "> = _ . .O]}

Nombre del archivo: LOGO				
Descripción del archivo: Logos o sellos para la plantilla.				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_logo (PK)	Identificador de cada logo	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_plantilla (FK)	Identificador de la plantilla a la que pertenece.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_logo	Nombre del logo.	Varchar (25)	Si	Nombre Logo = {[A-Z a-z 0-9]}
logo	Dirección de la imagen del logo que se aloja en el servidor.	Varchar (255)	Si	Logo = {[A-Z a-z 0-9 - _ /]}

Nombre del archivo: PLANTILLA_LOGO				
Descripción del archivo: Relaciona la plantilla con los logos				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_plantilla (FK)	Identificador de una plantilla	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
Id_firma (FK)	Identificador de un logo	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*

Nombre del archivo: FIRMA				
Descripción del archivo: Firmas para la plantilla.				
Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_firma (PK)	Identificador de la firma	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*

Continúa

Continúa

id_plantilla (FK)	Identificador de la plantilla a la que pertenece	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_firma	Nombre de la firma.	Varchar (25)	Si	Nombre Firma = {[A-Z a-z]}
titulo_firma	Título de la firma.	Varchar (50)	Si	Titulo Firma = {[A-Z a-z]}
firma	Dirección de la imagen de la firma que se aloja en el servidor.	Varchar (255)	Si	Firma = {[A-Z a-z 0-9] - _ / }

Nombre del archivo: PLANTILLA_FIRMA**Descripción del archivo:** Relaciona la plantilla con las firmas

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_plantilla (FK)	Identificador de una plantilla	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
Id_firma (FK)	Identificador de una firma	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*

Nombre del archivo: FONDO**Descripción del archivo:** Fondo para la plantilla.

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_fondo (PK)	Identificador de cada fondo.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
nombre_fondo	Nombre del fondo.	Varchar (100)	Si	Nombre Fondo = {[A-Z a-z 0-9]}
fondo	Dirección de la imagen del fondo que se aloja en el servidor.	Varchar (255)	Si	Fondo = {[A-Z a-z 0-9] - _ / }

Nombre del archivo: USUARIO**Descripción del archivo:** Personas registradas para ingresar al sistema

Nombre del Campo	Descripción	Tipo de dato y tamaño	Permite Null	Valor permitido del dato
id_usuario	Identificador de cada usuario.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
id_rol	Identificador del rol de cada usuario.	Integer	No	[000000000] *Autoincremental*
username_usuario	Usuario para ingresar.	Varchar (25)	Si	Usuario = {[A-Z a-z 0-9 @ - _ .]}
password_usuario	Contraseña para ingresar.	Varchar (25)	Si	Password = {[A-Z a-z 0-9 @ - _ . =]}

Anexo C

1. Factibilidad

Se procede a realizar un análisis técnico, operativo y económico del presente proyecto, donde se evidencie la viabilidad y disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros, mediante el estudio de factibilidad determinando así, si se procede con el desarrollo de este.

1.1. Factibilidad Técnica

Con el fin de poder identificar todos los recursos técnicos tanto como hardware y software para llevar a cabo el proyecto, además de todo el personal técnico implicado para el desarrollo se realiza la factibilidad técnica

1.1.1. Hardware

1.1.1.1. Hardware Existente

En la **Tabla 1**, se encuentra los recursos hardware existentes que será utilizado en el desarrollo del proyecto.

Tabla 1: Hardware Existente

Cantidad	Descripción	Estado
1	Laptop Toshiba Intel Core i7 2.4GHz Memoria RAM 8GB Disco Duro 1TB	Funcional
1	Laptop Dell Intel Core i5 2.7GHz Memoria RAM 8GB Disco Duro 1TB	Funcional
1	Acceso a Internet Netlife	Funcional
1	Acceso a Internet Alfanet	Funcional
1	Memoria USB Toshiba 16 Gb	Funcional
1	Impresora Epson L375	Multifuncional

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.1.2. Software

1.1.2.1. Software Existente

En la **Tabla 2**, se encuentra los recursos software que se utiliza para el desarrollo del proyecto.

Tabla 2: Software Existente

Nombre	Descripción	Estado
Ofimática	Paquetes Microsoft office para manejo de documentación	Legal
Windows 10	Sistema Operativo Microsoft	Legal
COCOMO II	Modelo Matemático para realizar estimaciones del proyecto	Legal
Visual Studio Code	IDE para el desarrollo de la aplicación	Legal
Xampp	Servidor local	Legal
Zotero	Gestor de bibliografía	Legal
Chrome	Navegador Web	Legal
PhpMyAdmin	Administrar la base de datos MySql	Legal
Microsoft Teams	Plataforma de comunicación	Legal

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.1.2.2. Software Requerido

En la **Tabla 3** se encuentra los recursos software que se requiere para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3: Software Requerido

Nombre	Descripción	No. Licencias
Servidor	Servidor Web Apache	1

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.1.3. Personal Técnico

1.1.3.1. Personal Existente

El personal existente para llevar a cabo el desarrollo del proyecto se detalla en la **Tabla. 4**.

Tabla 4: Equipo Scrum

PERSONA	ROL
Dr. Omar Gómez	Scrum Máster
Dr. Raúl Rosero	Scrum Máster
Cristhian Guadalupe	Team Development
Leidy Jumbo	Team Development
GRIISOFT	Product Owner

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.2. Factibilidad Operativa

En el apartado anterior se estableció el personal involucrado para el desarrollo del proyecto con sus roles respectivos, además es necesario conocer el personal, al cual va dirigido el sistema:

Tabla 5: Personal

PERSONA	ROL
Administrador	Maneja todas las funcionalidades proporcionadas.
Usuario	Visualiza los formularios de registro.
Diseñador	Maneja ciertas funcionalidades del sistema.

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Con base al personal obtenido se determina que es factible continuar con el desarrollo del presente proyecto de software, además se cuenta con los recursos necesarios para la respectiva realización del sistema de Gestión de Certificados.

1.3. Factibilidad Económica

Para determinar los costos de los recursos técnicos, humanos y materiales necesarios para el desarrollo del proyecto se desarrolla la factibilidad económica.

1.4. Costos de Desarrollo

1.4.1. Costo de Personal

Para el desarrollo del proyecto es necesario adquirir diversos implementos electrónicos, además de recursos software.

En la **Tabla 6**, se encuentra los costos de personal, sin embargo, al ser un proyecto de integración curricular será propiedad de la ESPOCH, por lo que el costo del personal es nulo.

Tabla 6: Costo de Personal

Cantidad	Descripción	Semanas	Horas diarias	Total
2	Desarrolladores	16	8	-
1	Jefe de Proyecto	16	8	-
Total			16	-

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.4.1.1. Costos de hardware y software

Tabla 7: Costos de hardware y Software

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Laptop Toshiba Intel Core i7 2.4GHz Memoria RAM 8GB Disco Duro 1TB	---	---

Tabla 7a: Costos de hardware y Software (continuación de la **Tabla 7**)

1	Laptop Dell Intel Core i5 2.7GHz Memoria RAM 8GB Disco Duro 1TB	---	---
4	Acceso de internet Netlife	\$30	\$120
4	Acceso de Internet Alfabet	\$31	\$124
1	Ofimática	Gratuito	Gratuito
2	Windows 10, 8.1	Gratuito	Gratuito
1	MySQL	Gratuito	Gratuito
2	NETBEANS - JAVA	Gratuito	Gratuito
1	Apache Server	Gratuito	Gratuito
TOTAL			\$244

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

El costo total estimado es de \$244, el cual fue determinado en base a los costos de hardware y de software que se presentaron en la **Tabla 7**.

1.5. Estimación del proyecto software

Utilizando el Modelo COCOMO mediante la herramienta COCOMO II se procede a realizar la estimación del proyecto en base a la técnica de puntos de función que consiste en obtener un valor a partir de tablas establecidas como lo son: las de archivos lógicos internos, externos, entradas, salidas y consultas externas.

1.5.1. Tablas para el cálculo de la complejidad

Archivos Lógicos Internos

Los Archivos lógicos internos (ILF) es un grupo de datos relacionados entre sí, y se encuentra dentro de los límites de la aplicación.

En cuanto a los archivos de interfaz externos (EIF) al igual son un grupo de datos relacionados entre sí, sin embargo, estos se encuentran fuera de los límites de la aplicación, siendo mantenidos por otro sistema, para su respectiva estimación los valores son detallados en la **Tabla 8** (López Cuadrado et al., 2012).

Tabla 8: ILF/EIF

RET	DET		
	1 a 19	20 a 50	51 o más
1	Baja	Baja	Media
2 a 5	Baja	Media	Alta
6 o más	Media	Alta	Alta

Entradas Externas

Las entradas externas (EI) son datos o información de control que se introduce en la aplicación desde fuera de sus límites, para su respectiva estimación, los valores resultantes son comparados con los valores detallados en la **Tabla 9**.

Tabla 9: Entradas externas

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 15	16 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2	Baja	Media	Alta
3 o más	Media	Alta	Alta

Salidas Externas

Las salidas externas (EO) son datos o información de control que sale de los límites de la aplicación, para su respectiva estimación los valores resultantes son comparados con los valores detallados en la **Tabla 10**.

Tabla 10: Salidas externas

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 19	20 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2 a 3	Baja	Media	Alta
4 o más	Media	Alta	Alta

Consultas Externas

Las consultas externas datos no calculados que se obtienen por la combinación de una EI y de una EO, ningún ILF se modifica en un proceso de consulta, para su respectiva estimación los valores resultantes son comparados con los valores detallados en la **Tabla 11** y **Tabla 12** (López Cuadrado et al., 2012).

Tabla 11: Consultas externas (entradas)

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 15	16 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2	Baja	Media	Alta
3 o más	Media	Alta	Alta

Tabla 12: Consultas externas (salidas)

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 19	20 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2 a 3	Baja	Media	Alta
4 o más	Media	Alta	Alta

1.5.2. Determinación de funciones de datos y su complejidad**ARCHIVOS LÓGICOS INTERNOS (ILF)****Tabla 13:** Archivos Lógicos Internos (ILF)

No.	Fichero Lógico Interno	Número de DET	Número de RET	Complejidad
1	Evento	5	1	Baja
2	Evento Congreso	1	1	Baja
3	Factura	5	2	Baja
4	Firma	3	1	Baja
5	Fondo	3	1	Baja
6	Logo	3	1	Baja
7	Persona	6	1	Media
8	Persona Asistente	1	1	Baja
9	Rol	1	1	Baja
10	Persona Participante	3	1	Baja
11	Plantilla	3	2	Baja
12	Usuario	2	2	Baja

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Archivos de interfaces externas (EIF)

No se tiene archivos de interfaces externas.

1.5.3. Determinación de funciones de transacciones y su complejidad**Entradas externas (EI)****Tabla 14:** Entradas Externas

Req	Entrada Externa	Función	Número de Entradas
Req 1	Ingresar, modificar, eliminar un usuario.	Ingresar/Modificar/Eliminar	2
Req 2	Crear un formulario de Registro de Participantes, modificar y eliminar un participante registrado.	Ingresar	9
Req 3	Crear un formulario de Registro de Asistentes, modificar y eliminar un asistente registrado.	Ingresar	7

Tabla 14a: Entradas Externas (continuación de la **Tabla 14**)

Req 4	Ingresar, modificar y eliminar de Coordinador-Jurado.	Ingresar/Modificar/ Eliminar	6
Req 5	Ingresar, modificar, eliminar un evento congreso.	Ingresar/Modificar/ Eliminar	6
Req 6	Ingresar, modificar, eliminar un evento concurso.	Ingresar/Modificar/ Eliminar	5
Req 7	Ingresar, modificar, eliminar una firma.	Ingresar/Modificar/ Eliminar	3
Req 8	Ingresar, modificar, eliminar un fondo.	Ingresar/Modificar/ Eliminar	2
Req 9	Ingresar, modificar, eliminar un logo.	Ingresar/Modificar/ Eliminar	2
Req 10	Crear una plantilla, modificar y eliminar plantillas	Ingresar/Modificar/ Eliminar	2

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 15: Entradas Externas

Entrada Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
Ingresar, modificar, eliminar un usuario.	2	2	Baja
Crear un formulario de Registro de Participantes, modificar y eliminar un participante registrado.	4	9	Alta
Crear un formulario de Registro de Asistentes, modificar y eliminar un asistente registrado.	5	7	Alta
Ingresar, modificar y eliminar de Coordinador-Jurado.	4	6	Alta
Ingresar, modificar, eliminar un evento congreso.	4	6	Baja
Ingresar, modificar, eliminar un evento concurso.	4	5	Alta
Ingresar, modificar, eliminar una firma.	1	3	Baja
Ingresar, modificar, eliminar un fondo.	2	2	Baja
Ingresar, modificar, eliminar un logo.	1	2	Baja
Crear una plantilla, modificar y eliminar plantillas	2	2	Baja

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Salidas externas (EO)

Tabla 16: Salidas Externas

Req	Salida Externa	Función	Número de Salidas
Req 1	El sistema emitirá un listado de los usuarios.	Pantalla	2
Req 2	El sistema emitirá un listado de participantes	Pantalla	8
Req 3	El sistema emitirá un listado de asistentes	Pantalla	8
Req 4	El sistema emitirá un listado de coordinadores-Jurado.	Pantalla	7

Tabla 16a: Salidas Externas (continuación de la Tabla 16)

Req 5	El sistema emitirá un listado de congresos	Pantalla	5
Req 6	El sistema emitirá un listado de concursos	Pantalla	4
Req 7	El sistema emitirá un listado de firmas.	Pantalla	3
Req 8	El sistema emitirá un listado de fondos.	Pantalla	2
Req 9	El sistema emitirá un listado de logos	Pantalla	2
Req 10	El sistema emitirá un listado de plantillas	Pantalla	1
Req 11	Obtener un reporte de personas que asisten a un evento concurso.	Reporte	14
Req 12	Obtener un reporte de personas que asisten a un evento congreso.	Reporte	17

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 17: Salidas Externas

Salida Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
El sistema emitirá un listado de los usuarios.	2	2	Baja
El sistema emitirá un listado de participantes	4	9	Alta
El sistema emitirá un listado de asistentes	4	9	Alta
El sistema emitirá un listado de coordinadores- Jurado.	4	8	Alta
El sistema emitirá un listado de congresos	1	5	Baja
El sistema emitirá un listado de concursos	1	4	Baja
El sistema emitirá un listado de firmas.	1	3	Baja
El sistema emitirá un listado de fondos.	1	2	Baja
El sistema emitirá un listado de logos	1	2	Baja
El sistema emitirá un listado de plantillas	1	1	Baja
Obtener un reporte de personas que asisten a un evento concurso.	4	14	Alta
Obtener un reporte de personas que asisten a un evento congreso.	5	17	Alta

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Consultas externas (EQ)

Tabla 18: Consultas Externas (Entradas Externas)

Req	Consulta Externa	Función	Número de Entradas
Req 1	El sistema permitirá buscar un usuario.	Buscar	1
Req 2	El sistema permitirá buscar un participante.	Buscar	1
Req 3	El sistema permitirá buscar un asistente.	Buscar	1
Req 4	El sistema permitirá buscar un coordinador- jurado.	Buscar	1
Req 5	El sistema permitirá buscar un congreso.	Buscar	1
Req 6	El sistema permitirá buscar un concurso.	Buscar	1
Req 7	El sistema permitirá buscar una firma.	Buscar	1

Tabla 18a: Consultas Externas (continuación de la **Tabla 18**)

Req 8	El sistema permitirá buscar un fondo.	Buscar	1
Req 9	El sistema permitirá buscar un logo.	Buscar	1
Req 10	El sistema permitirá buscar una plantilla.	Buscar	1

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 19: Consultas Externas (Entradas Externas)

Entrada Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
El sistema permitirá buscar un usuario.	2	1	Baja
El sistema permitirá buscar un participante.	4	1	Media
El sistema permitirá buscar un asistente.	4	1	Media
El sistema permitirá buscar un coordinador-jurado.	4	1	Media
El sistema permitirá buscar un congreso.	1	1	Baja
El sistema permitirá buscar un concurso.	1	1	Baja
El sistema permitirá buscar una firma.	1	1	Baja
El sistema permitirá buscar un fondo.	1	1	Baja
El sistema permitirá buscar un logo.	1	1	Baja
El sistema permitirá buscar una plantilla.	2	1	Baja

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 20: Consultas Externas (Salidas Externas)

Req	Consulta Externa	Función	Número de Salidas
Req 1	El sistema permitirá buscar un usuario.	Pantalla	2
Req 2	El sistema permitirá buscar un participante.	Pantalla	8
Req 3	El sistema permitirá buscar un asistente.	Pantalla	8
Req 4	El sistema permitirá buscar un coordinador-jurado.	Pantalla	7
Req 5	El sistema permitirá buscar un congreso.	Pantalla	5
Req 6	El sistema permitirá buscar un concurso.	Pantalla	4
Req 7	El sistema permitirá buscar una firma.	Pantalla	3
Req 8	El sistema permitirá buscar un fondo.	Pantalla	2
Req 9	El sistema permitirá buscar un logo.	Pantalla	2
Req 10	El sistema permitirá buscar una plantilla.	Pantalla	1

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 21: Consultas Externas (Salidas Externas)

Salida Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
El sistema permitirá buscar un usuario.	2	2	Baja
El sistema permitirá buscar un participante.	4	8	Alta
El sistema permitirá buscar un asistente.	4	8	Alta
El sistema permitirá buscar un coordinador-jurado.	4	7	Alta

Tabla 21a: Consultas Externas (Salidas Externas) (continuación de la Tabla 21)

El sistema permitirá buscar un congreso.	1	5	Baja
El sistema permitirá buscar un concurso.	1	4	Baja
El sistema permitirá buscar una firma.	1	3	Baja
El sistema permitirá buscar un fondo.	1	2	Baja
El sistema permitirá buscar un logo.	1	2	Baja
El sistema permitirá buscar una plantilla.	2	1	Baja

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 22: Consulta Externa

Req.	Salida Externa	C. Entrada	C. Salida	Complejidad
Req 1	El sistema permitirá buscar un usuario.	Baja	Baja	Baja
Req 2	El sistema permitirá buscar un participante.	Media	Alta	Alta
Req 3	El sistema permitirá buscar un asistente.	Media	Alta	Alta
Req 4	El sistema permitirá buscar un coordinador-jurado.	Media	Alta	Alta
Req 5	El sistema permitirá buscar un congreso.	Baja	Baja	Baja
Req 6	El sistema permitirá buscar un concurso.	Baja	Baja	Baja
Req 7	El sistema permitirá buscar una firma.	Baja	Baja	Baja
Req 8	El sistema permitirá buscar un fondo.	Baja	Baja	Baja
Req 9	El sistema permitirá buscar un logo.	Baja	Baja	Baja
Req 10	El sistema permitirá buscar una plantilla.	Baja	Baja	Baja

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.5.4. Valoración de la complejidad y cálculo de los puntos de función

Tabla 23: Estimación en COCOMO

Parámetro	Complejidad	Número	Peso	Total
ILF	ALTA	0	15	0
	MEDIA	1	10	10
	BAJA	11	7	77
EIF	ALTA	0	10	0
	MEDIA	0	7	0
	BAJA	0	5	0
EI	ALTA	4	6	24
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	0	3	0

Tabla 23a: Estimación en COCOMO (continuación de la **Tabla 23**)

<i>EO</i>	ALTA	5	7	35
	MEDIA	0	5	0
	BAJA	7	4	28
<i>EQ</i>	ALTA	3	6	18
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	7	3	21
TOTAL DE PUNTOS DE FUNCIÓN		213		
LINEAS DE CÓDIGO		213*20= 4260		
Total * Media de líneas de programa				

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

The screenshot shows the Cocomo II software interface. At the top, the Project Name is '<Certificados>' and the Scale Factor is 18.97. The Development Model is set to 'Post Architecture'. The main table displays the following data:

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EMF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PRCD	COST	INST CDST	Staff	RISK
	<Certificados>	F:4260	0.00	1.00	Fourth Genera	14.5	14.5	294.4	0.00	0.0	1.7	0.0

At the bottom, a summary table provides estimated values:

	Estimated	Effort	Sched	PRCD	COST	INST	Staff	RISK
Total Lines of Code:	4260							
Hours/PM:	152.00							
	Optimistic	11.6	8.0	368.0	0.00	0.0	1.4	
	Most Likely	14.5	8.6	294.4	0.00	0.0	1.7	0.0
	Pessimistic	18.1	9.2	235.5	0.00	0.0	2.0	

Figura 1. Estimación en la herramienta Cocomo II

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

1.5.5. Estimación del proyecto

Calculamos el tiempo de desarrollo.

$$P = \frac{E}{T_{dev}}$$

$$T_{dev} = \frac{18.1}{2} = 9 \text{ meses}$$

E es el esfuerzo requerido por el proyecto, en persona-mes.

Tdev es el tiempo requerido por el proyecto, en meses.

Se establece que el proyecto se estima con una duración de 9 meses, con un total de 4260 KLOCS estimadas, con un esfuerzo constante de 18.1 el cual será desarrollado por 2 de desarrolladores.

Anexo D

ANÁLISIS DE RIESGOS

Con el fin de identificar los posibles riesgos que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto de software, además del grado de exposición de cada uno de ellos, se procede a realizar el análisis de riesgos.

1. Identificación de Riesgos

Se identifica 3 tipos de riesgos los cuales afectan respectivamente el proyecto software

- Los riesgos de proyecto. – afectan la calendarización o recursos del proyecto.
- Los riesgos técnicos. – perjudican la calidad o desempeño del software que se está desarrollando.
- Los riesgos de negocio. – daña a la organización que desarrolla el software.

En la **Tabla 1** se observa diferentes posibles riesgos con su respectivo tipo, además de la consecuencia que esta podría generar.

Tabla 1: Identificación de Riesgos

Id	Descripción del riesgo	Tipo de Riesgo	Consecuencias
R1	Mal diseño de la Base de Datos.	R. Proyecto	Redundancia e inconsistencia de datos.
R2	Requisitos mal interpretados por el equipo del proyecto	R. Técnico	No se cumplirá las expectativas, demandas y el trabajo en su conjunto.
R3	Mala planificación en el tiempo requerido para el proyecto	R. Proyecto	Incremento de costos y tiempo
R4	Falta de experiencia en ciertas tecnologías por parte del equipo de desarrollo.	R. Técnico	Retraso del proyecto, e incremento de tiempo para capacitaciones.
R5	Daño de hardware existente.	R. Técnico	Retraso del proyecto o suspensión de este por incremento de costo.
R6	Retiro inesperado de algún integrante del equipo de desarrollo.	R. Proyecto	Retraso del proyecto.

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

2. Análisis de Riesgos

Una vez identificados los posibles riesgos se procede con el respectivo análisis de cada uno de ellos con el fin de identificar la exposición que pueden llegar a tener en el proyecto.

En la **Tabla 2** se observa los riesgos con los valores obtenidos con su respectivo impacto y exposición, en el que el de mayor impacto será representado por un color rojo, el de impacto medio color amarillo y el bajo impacto de color verde.

Tabla 2: Análisis de Riesgos

Id	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
	%	Valor	Probabilidad	Valor	Impacto	Valor	Exposición
R1	65%	2	Media	2	Moderado	4	Media
R2	40%	2	Media	2	Moderado	4	Media
R3	75%	3	Alta	3	Alto	9	Alta
R4	60%	2	Media	1	Bajo	2	Baja
R5	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Baja
R6	10%	1	Baja	3	Alto	3	Media

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

3. Determinación de Riesgos

Una vez realizado el análisis de riesgos se procede a priorizar cada uno de ellos **Tabla. 3**, siendo el valor 1 a los de exposición alta, el valor 2 a los media y finalmente el valor 3 a los de baja.

Tabla 3: Determinación de Riesgos

Id	Descripción	Exposición	Valor	Prioridad
R3	Mala planificación en el tiempo requerido para el proyecto	Alto	9	1
R1	Mal diseño de la Base de Datos.	Media	4	2
R2	Requisitos mal interpretados por el equipo del proyecto	Media	4	2
R6	Retiro inesperado de algún integrante del equipo de desarrollo.	Media	3	2
R4	Falta de experiencia en ciertas tecnologías por parte del equipo de desarrollo.	Baja	2	3
R5	Daño de hardware existente.	Baja	1	3

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

4. Plan de Reducción, Supervisión y Gestión del Riesgo

Finalmente se procede a llenar la Hoja de información del riesgo, luego de identificar, analizar y determinar posibles riesgos, para establecer acciones que podrían reducirlos o prevenirlos.

A continuación, en la **Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9**, se detalla la hoja de información del riesgo respectivo.

Tabla 4: Hoja de información del Riego 3

HOJA DE INFORMACION DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R3		FECHA: 23/noviembre/2020	
Probabilidad: Media Valor: 4	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 4	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Mala planificación en el tiempo requerido para el proyecto			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mala estimación de las historias de usuario. • No entender los requerimientos 			
Consecuencias:			
<ul style="list-style-type: none"> • Retraso del proyecto. • Aumento de costos y tiempo. 			
ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Estimar correctamente las HU. • Asignar adecuadamente las HU a cada desarrollador. • Organizar reuniones seguidas para controlar el avance del proyecto. 			
SUPERVISION:			
<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con el proyecto. • Actitudes con el equipo del proyecto. 			
ACCIONES GESTIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Replanificar nuevamente de acuerdo con el tiempo establecido. • Asignar las tareas de acuerdo con la planificación • El jefe del Proyecto debe llevar el control necesario. • Revisar si fuese necesario los requerimientos nuevamente. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo:		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES:			

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 5: Hoja de Información del Riesgo 1.

HOJA DE INFORMACION DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R1		FECHA: 23/noviembre/2020	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Alta Valor: 9	Prioridad: 2
DESCRIPCIÓN: Mal diseño de la Base de Datos.			
REFINAMIENTO:			
<u>Causas:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos mal interpretados. • No utilizar herramientas para el diseño. • Desconocimiento sobre base de datos. 			
<u>Consecuencias:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Retraso del proyecto. • Redundancia de datos. • Inconsistencia de datos. 			
ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniones con el personal para detallar los requerimientos solicitados. • Implementar el uso de una herramienta para el diseño de base de datos. • Capacitar al personal necesario para realizar la base de datos. 			
SUPERVISION:			
<ul style="list-style-type: none"> • El equipo comprende lo que se tiene que realizar. • Informar sobre la herramienta a utilizar. • Analizar si el personal está capacitado. 			
ACCIONES GESTIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Rediseñar la base de datos. • Realizar una reunión para discutir el diseño de la BD. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo:		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES:			

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 6: Hoja de Información del Riesgo 2

HOJA DE INFORMACION DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R2		FECHA: 23/noviembre/2020	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 4	Prioridad: 2
DESCRIPCIÓN: Requisitos mal interpretados por el equipo del proyecto			
REFINAMIENTO:			
<u>Causas:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Mala comunicación con el cliente. • Requisitos mal documentados. • Mala comunicación con el equipo. 			
<u>Consecuencias:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Retraso del proyecto. • Incumplimiento con lo solicitado. 			
ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar al cliente en el desarrollo del proyecto para evitar inconvenientes. • Definir con el equipo de desarrollo como se llevará a cabo la documentación. • Realizar reuniones con el personal para detallar los requerimientos solicitados 			
SUPERVISION:			
<ul style="list-style-type: none"> • El cliente está enterado de lo que se hace. • Se cumple con lo acordado en la documentación. • Las reuniones se realizan constantemente. 			
ACCIONES GESTIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una reunión para definir como son los requerimientos realmente. • Reasignar las tareas a cada desarrollador. • Reuniones constantes para la supervisión del proyecto. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo:		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES:			

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 7: Hoja de Información del Riesgo

HOJA DE INFORMACION DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R6		FECHA: 23/11/2020	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: 2
DESCRIPCIÓN: Retiro inesperado de algún integrante del equipo de desarrollo.			
REFINAMIENTO:			
<u>Causas:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Mal ambiente de trabajo • Calamidad doméstica delicada. • Enfermedad grave. 			
<u>Consecuencias:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Retraso del proyecto. 			
ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Estar al tanto de la situación actual del personal involucrado dentro del proyecto por parte del jefe encargado. • Generar un buen ambiente de trabajo. 			
SUPERVISION:			
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales. • Nivel adecuado de salud. 			
ACCIONES GESTIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con nuevo personal. • Replanificación del proyecto con el personal existente. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo:		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES:			

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 8: Hoja de Información del Riesgo

HOJA DE INFORMACION DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R4		FECHA: 23/11/2020	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Bajo Valor: 1	Exposición: Baja Valor: 2	Prioridad: 3
DESCRIPCIÓN: Falta de experiencia en ciertas tecnologías por parte del equipo de desarrollo.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con personal sin experiencia. • Utilizar tecnologías desconocidas para el desarrollo. 			
Consecuencias:			
<ul style="list-style-type: none"> • Retraso del proyecto. • Incremento de costo y tiempo. • Aumento de personal para capacitaciones. 			
ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda dentro del equipo de desarrollo que permita solventar dudas sobre la tecnología que se está implementando. • Capacitación sobre las tecnologías a utilizar. 			
SUPERVISION:			
<ul style="list-style-type: none"> • Que el personal con experiencia ayude a los que lo requieren. • Identificar personal que requiere capacitación. 			
ACCIONES GESTIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar personal que requiere capacitación para su respectiva tutoría. • Contar con personal con experiencia. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo:		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES:			

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Tabla 9: Hoja de Información del Riesgo 5

HOJA DE INFORMACION DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R5		FECHA: 23/11/2020	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Bajo Valor: 1	Exposición: Baja Valor: 1	Prioridad: 3
DESCRIPCIÓN: Daño de hardware existente.			
REFINAMIENTO:			
<u>Causas:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con hardware antiguo. • No contar con un mantenimiento adecuado. • Utilizar el hardware de manera incorrecta. 			
<u>Consecuencias:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Retraso del proyecto. • Incremento de costo y tiempo. • Pérdida de información. 			
ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento constante al hardware existente. • Utilizar hardware no muy antiguo. 			
SUPERVISION:			
<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación correcta del hardware existente. • Revisión del estado actual del hardware. 			
ACCIONES GESTIÓN DEL RIESGO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un mantenimiento preventivo para evitar algún daño. • Capacitación sobre el uso correcto de hardware existente para el desarrollo del proyecto. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada		<input type="checkbox"/>	
Fase de Supervisión iniciada		<input type="checkbox"/>	
Gestionando el riesgo:		<input type="checkbox"/>	
RESPONSABLES:			

Realizado por: Jumbo, L.; Guadalupe, C. 2021

Anexo E

Datos Informativos:

Nombre(s):	
Apellido(s):	
Edad:	

Instrucciones:

- Lea detenidamente y califique los enunciados con una “X” según corresponda.
- En caso de que el enunciado no aplique, marcar **NA**.
- Valor 1 representa **totalmente desacuerdo**, mientras que 7 representa **totalmente de acuerdo**.

USE Questionnaire: Usefulness, Satisfaction, and Ease of use									
<i>Lund, A.M. (2001) Measuring Usability with the USE Questionnaire. STC Usability SIG Newsletter</i>									
UTILIDAD		1	2	3	4	5	6	7	NA
1	Me ayuda a ser más eficaz.								
2	Es útil.								
3	Hace que las cosas que quiero lograr sean más fáciles de hacer.								
4	Me ahorra tiempo cuando lo uso.								
5	Satisface mis necesidades.								
FACILIDAD DE APRENDIZAJE									
6	Aprendí a usarlo rápidamente.								
7	Recuerdo fácilmente cómo usarlo.								
8	Es fácil aprender a usarlo.								
9	Rápidamente me volví hábil con eso.								
FACILIDAD DE USO									
10	Es simple de usar.								
11	Requiere la menor cantidad de pasos posibles para lograr lo que quiero hacer con él.								
12	Usarlo no requiere esfuerzo.								
13	Puedo usarlo sin instrucciones escritas.								
14	No noto ninguna inconsistencia mientras lo uso.								
15	Puedo recuperarme de los errores rápida y fácilmente.								
16	Puedo usarlo con éxito cada vez.								
SATISFACCIÓN									
17	Estoy satisfecho con ella.								
18	Se lo recomendaría a un amigo.								
19	Funciona de la manera que quiero que funcione.								
20	Es agradable de usar.								

Cédula / Código

INSTRUCCIONES

A continuación, se detalla la actividad propuesta.

- Ingrese al sistema con usuario “admin” y contraseña “Admin@2020clnimdA”.
- En el módulo de personas, registre un nuevo asistente correspondiente a “Estudiante”, en el evento “SIMPOSIO IBEROAMERICANO EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA SIIPRIN'22”, con sus datos correspondientes.
- En el módulo de personas “Personas Registradas o Asistentes”, liste las personas que se encuentren en el evento “SIMPOSIO IBEROAMERICANO EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA SIIPRIN'22”, identifique donde se encuentra su información y modifique cualquiera de sus datos, en la opción pago escoja “Cancelado” y proceda a guardar.
- Una vez guardados los datos, de clic en “Visualizar”, observe el resultado, y cierre la ventana que se abrió.
- A continuación, se procede al diseño de la plantilla para asignar los respectivos certificados, diríjase a la pantalla principal e ingrese al módulo de plantillas.
- Proceda a ingresar una nueva plantilla con el nombre “Estudiantes – SIIPRIN 22”, en evento escoja “SIMPOSIO IBEROAMERICANO EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA SIIPRIN'22”, en tipo de participante “Estudiante”, en opción de plantilla “Nueva Plantilla”, clic en siguiente, finalmente escoja cualquier fondo que se liste.
- Se visualiza un editor de texto, con las diferentes opciones que presta, realice un diseño similar a la *Figura 1*, recuerde guardar, y visualizar para observar los cambios realizados.

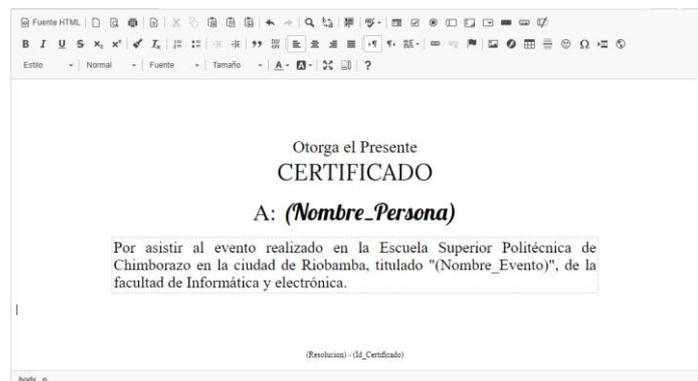


Figura 1: Ejemplo de diseño

- Al finalizar el diseño, diríjase nuevamente al módulo de personas “Personas Registradas o Asistentes”, liste las personas que se encuentren en el evento “SIMPOSIO IBEROAMERICANO EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA SIIPRIN'22”, identifique a las personas que sean tipo de participante “Estudiante” además de usted, de clic en visualizar y observe el resultado de cada persona registrada como estudiante.

MUCHAS GRACIAS

Anexo F

Análisis Descriptivo – Utilidad (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
UtilidadPretest	22	5,75	1,25	7,00	4,7068	1,76367
UtilidadPostTest	22	5,60	1,40	7,00	6,4182	1,21406
N válido (según lista)	22					

Figura 1: Resultado de análisis descriptivo en SPSS - Utilidad

Análisis Descriptivo – Facilidad de Aprendizaje (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FacilidadAprendizajePreTest	22	5,67	1,33	7,00	4,6173	1,69816
FacilidadAprendizajePostTest	22	2,50	4,50	7,00	6,5909	,61502
N válido (según lista)	22					

Figura 2: Resultado de análisis descriptivo en SPSS – Facilidad de Aprendizaje

Análisis Descriptivo – Facilidad de Uso (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FacilidadUsoPreTest	22	5,71	1,29	7,00	4,5623	1,77224
FacilidadUsoPostTest	22	1,86	5,14	7,00	6,5814	,54342
N válido (según lista)	22					

Figura 3: Resultado de análisis descriptivo en SPSS - Facilidad de Uso

Análisis Descriptivo – Satisfacción (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
SatisfacciónPreTest	22	6,50	,50	7,00	4,7045	2,05235
SatisfacciónPostTest	22	1,50	5,50	7,00	6,7386	,38170
N válido (según lista)	22					

Figura 4: Resultado de análisis descriptivo en SPSS - Satisfacción

Anexo G

Shapiro Wilk (Prueba de Normalidad) / Wilcoxon (Prueba no Paramétrica) - SPSS

UTILIDAD

Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
UtilidadPretest	,922	22	0,084741
UtilidadPostTest	,507	22	,000

0,000000

Figura 1: Shapiro Wilk - Utilidad

Wilcoxon

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
UtilidadPostTest - UtilidadPretest	Rangos negativos	2 ^a	13,00	26,00
	Rangos positivos	18 ^b	10,22	184,00
	Empates	2 ^c		
	Total	22		

a. UtilidadPostTest < UtilidadPretest

b. UtilidadPostTest > UtilidadPretest

c. UtilidadPostTest = UtilidadPretest

Estadísticos de contraste ^a	
	UtilidadPostTest - UtilidadPretest
Z	-2,951 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0,003167

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Figura 2: Wilcoxon – Utilidad

FACILIDAD DE APRENDIZAJE

Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
FacilidadAprendizajePreTest	,942	22	0,219953
FacilidadAprendizajePostTest	,663	22	,000

0,000007

Figura 3: Shapiro Wilk - Facilidad de Aprendizaje

Wilcoxon

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
FacilidadAprendizajePostTest - FacilidadAprendizajePreTest	Rangos negativos	1 ^a	2,00	2,00
	Rangos positivos	17 ^b	9,94	169,00
	Empates	4 ^c		
	Total	22		

- a. FacilidadAprendizajePostTest < FacilidadAprendizajePreTest
- b. FacilidadAprendizajePostTest > FacilidadAprendizajePreTest
- c. FacilidadAprendizajePostTest = FacilidadAprendizajePreTest

Estadísticos de contraste^a

		FacilidadAprendizajePostTest - FacilidadAprendizajePreTest
Z		-3,640 ^b
Sig. asintót. (bilateral)		0,000273

- a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos negativos.

Figura 4: Wilcoxon - Facilidad de Aprendizaje

FACILIDAD DE USO

Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
FacilidadUsoPreTest	,935	22	0,155946
FacilidadUsoPostTest	,760	22	,000

0,000125

Figura 5: Shapiro Wilk - Facilidad de Uso

Wilcoxon

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
FacilidadUsoPostTest - FacilidadUsoPreTest	Rangos negativos	3 ^a	5,17	15,50
	Rangos positivos	18 ^b	11,97	215,50
	Empates	1 ^c		
	Total	22		

- a. FacilidadUsoPostTest < FacilidadUsoPreTest
- b. FacilidadUsoPostTest > FacilidadUsoPreTest
- c. FacilidadUsoPostTest = FacilidadUsoPreTest

Estadísticos de contraste^a

		FacilidadUsoPostTest - FacilidadUsoPreTest
Z		-3,476 ^b
Sig. asintót. (bilateral)		0,000508

- a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos negativos.

Figura 6: Wilcoxon - Facilidad de Uso

SATISFACCIÓN

Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
SatisfacciónPreTest	,888	22	0,017491
SatisfacciónPostTest	,715	22	,000

0,000030

Figura 7: Shapiro Wilk - Satisfacción

Wilcoxon

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
SatisfacciónPostTest - SatisfacciónPreTest	Rangos negativos	1 ^a	1,00	1,00
	Rangos positivos	14 ^b	8,50	119,00
	Empates	7 ^c		
	Total	22		

a. SatisfacciónPostTest < SatisfacciónPreTest

b. SatisfacciónPostTest > SatisfacciónPreTest

c. SatisfacciónPostTest = SatisfacciónPreTest

Estadísticos de contraste ^a	
	SatisfacciónPostTest - SatisfacciónPreTest
Z	-3,356 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0,000792

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Figura 8: Wilcoxon - Satisfacción

Anexo H

Promedios Facilidad de uso - PreTest

	Cédula	Nombre	Código	Edad	UtilidadPreTest	FacilidadAprendizajePreTest	FacilidadUsoPreTest	SatisfacciónPreTest
1	603932849	LUIS ADRIAN BEJARANO	6955	25	2,00	2,50	2,29	2,50
2	605093657	ALEX VINICIO ANDINO ...	7017	24	3,40	3,00	3,29	3,25
3	604412296	DANIEL ALEJANDRO VI...	6999	23	7,00	6,75	6,14	7,00
4	2300348485	HANS JOÃO HERRERA ...	6962	25	3,20	3,25	3,00	3,25
5	1723117691	JOSSELYN BARAHONA	7020	22	5,40	5,50	5,83	6,00
6	1003661681	DARWIN ISAÍ CABASG...	6986	25	6,00	5,00	5,33	6,25
7	604377044	LUIS ARMANDO CORO...	7022	23	6,20	5,25	6,00	6,25
8	1104821515	GINA VERÓNICA QUICH...	.	23	4,00	3,50	3,43	2,50
9	1804799755	CHRISTIAN ANTONIO A...	7012	27	3,20	2,50	2,14	1,75
10	503638728	NICOLÁS GUILLERMO ...	6950	25	4,50	5,00	4,57	4,75
11	605828722	RONALDO RONALDO F...	7008	23	3,20	3,00	2,67	3,25
12	604937342	JUNIOR JAVIER FLORE...	6957	24	4,00	4,00	4,00	4,00
13	1805363296	BYRON JAVIER LUCER...	6995	24	6,20	5,50	5,71	7,00
14	1724399025	BORIS SANTIAGO TOR...	7023	25	6,60	6,25	6,86	6,75
15	1718993742	CRISTIAN JUNIOR CALL...	7024	28	7,00	7,00	7,00	7,00
16	604658450	JORGE FABRIZIO UQU...	.	26	1,25	1,33	1,29	,50
17	1721516183	MARTIN FIGTZGERALD ...	6959	26	6,60	7,00	6,86	7,00
18	1718004748	KLEVER ESVIN PARDO...	7003	23	6,60	6,75	6,43	7,00
19	302709258	LOURDES MARÍA GUA...	7006	23	6,40	6,25	6,29	6,75
20	302914932	WILSON PATRICIO ESC...	7026	27	2,50	5,25	4,67	4,00
21	1805004908	MARCO ALEXANDER A...	6982	24	3,80	4,25	3,86	3,75
22	604230268	CARLOS ALBERTO FIA...	6979	24	4,50	2,75	2,71	3,00

Figura 1: Promedios Resultantes del PreTest

Promedios Facilidad de uso – PreTest

	Cédula	Nombre	Código	Edad	UtilidadPostTest	FacilidadAprendizajePostTest	FacilidadUsoPostTest	SatisfacciónPostTest
1	603932849	LUIS ADRIAN BEJARANO	6955	25	5,80	4,50	5,71	5,50
2	605093657	ALEX VINICIO ANDINO ...	7017	24	6,80	6,75	6,86	6,50
3	604412296	DANIEL ALEJANDRO VI...	6999	23	7,00	7,00	7,00	7,00
4	2300348485	HANS JOÃO HERRERA ...	6962	25	7,00	6,75	6,71	6,75
5	1723117691	JOSSELYN BARAHONA	7020	22	6,00	6,50	5,50	6,50
6	1003661681	DARWIN ISAÍ CABASG...	6986	25	5,20	6,75	6,86	6,00
7	604377044	LUIS ARMANDO CORO...	7022	23	6,40	6,25	6,29	6,75
8	1104821515	GINA VERÓNICA QUICH...	.	23	7,00	7,00	7,00	7,00
9	1804799755	CHRISTIAN ANTONIO A...	7012	27	6,80	7,00	6,86	7,00
10	503638728	NICOLÁS GUILLERMO ...	6950	25	6,80	6,50	6,86	7,00
11	605828722	RONALDO RONALDO F...	7008	23	7,00	6,75	6,86	6,75
12	604937342	JUNIOR JAVIER FLORE...	6957	24	6,60	7,00	6,57	6,50
13	1805363296	BYRON JAVIER LUCER...	6995	24	6,40	5,25	5,14	7,00
14	1724399025	BORIS SANTIAGO TOR...	7023	25	1,40	6,25	6,43	6,75
15	1718993742	CRISTIAN JUNIOR CALL...	7024	28	7,00	7,00	7,00	7,00
16	604658450	JORGE FABRIZIO UQU...	.	26	7,00	7,00	7,00	7,00
17	1721516183	MARTIN FIGTZGERALD ...	6959	26	7,00	7,00	7,00	7,00
18	1718004748	KLEVER ESVIN PARDO...	7003	23	7,00	6,75	6,86	7,00
19	302709258	LOURDES MARÍA GUA...	7006	23	7,00	6,50	6,71	6,75
20	302914932	WILSON PATRICIO ESC...	7026	27	6,80	7,00	7,00	7,00
21	1805004908	MARCO ALEXANDER A...	6982	24	6,60	6,75	6,71	7,00
22	604230268	CARLOS ALBERTO FIA...	6979	24	6,60	6,75	5,86	6,50

Figura 2: Promedios Resultantes del PostTest

Evidencia de toma y recolección de datos

PreTest y PostTest enviados al correo electrónico por parte de los evaluadores.

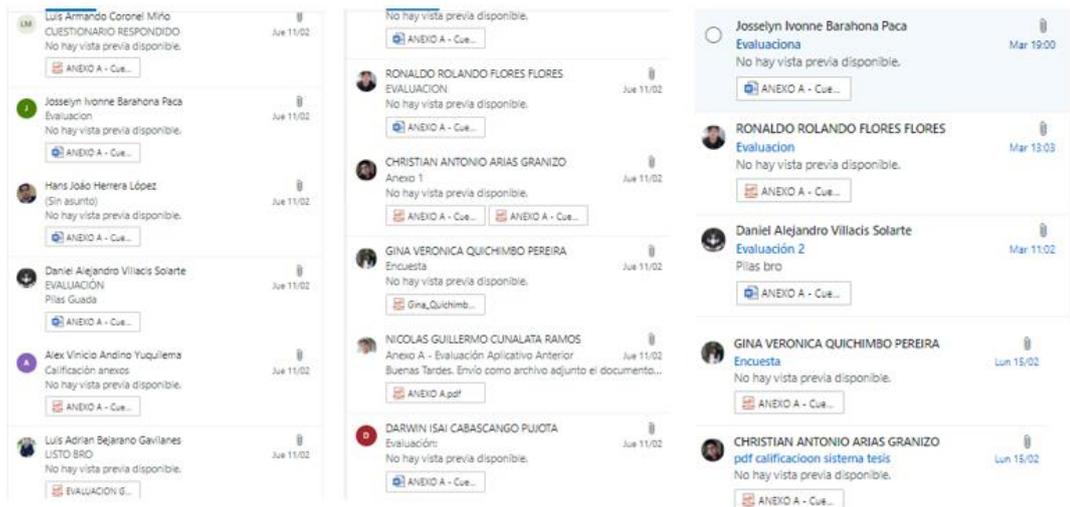


Figura 3: Documentos PreTest y PostTest enviados por Email

Capturas de los evaluadores manipulando los diferentes aplicativos.

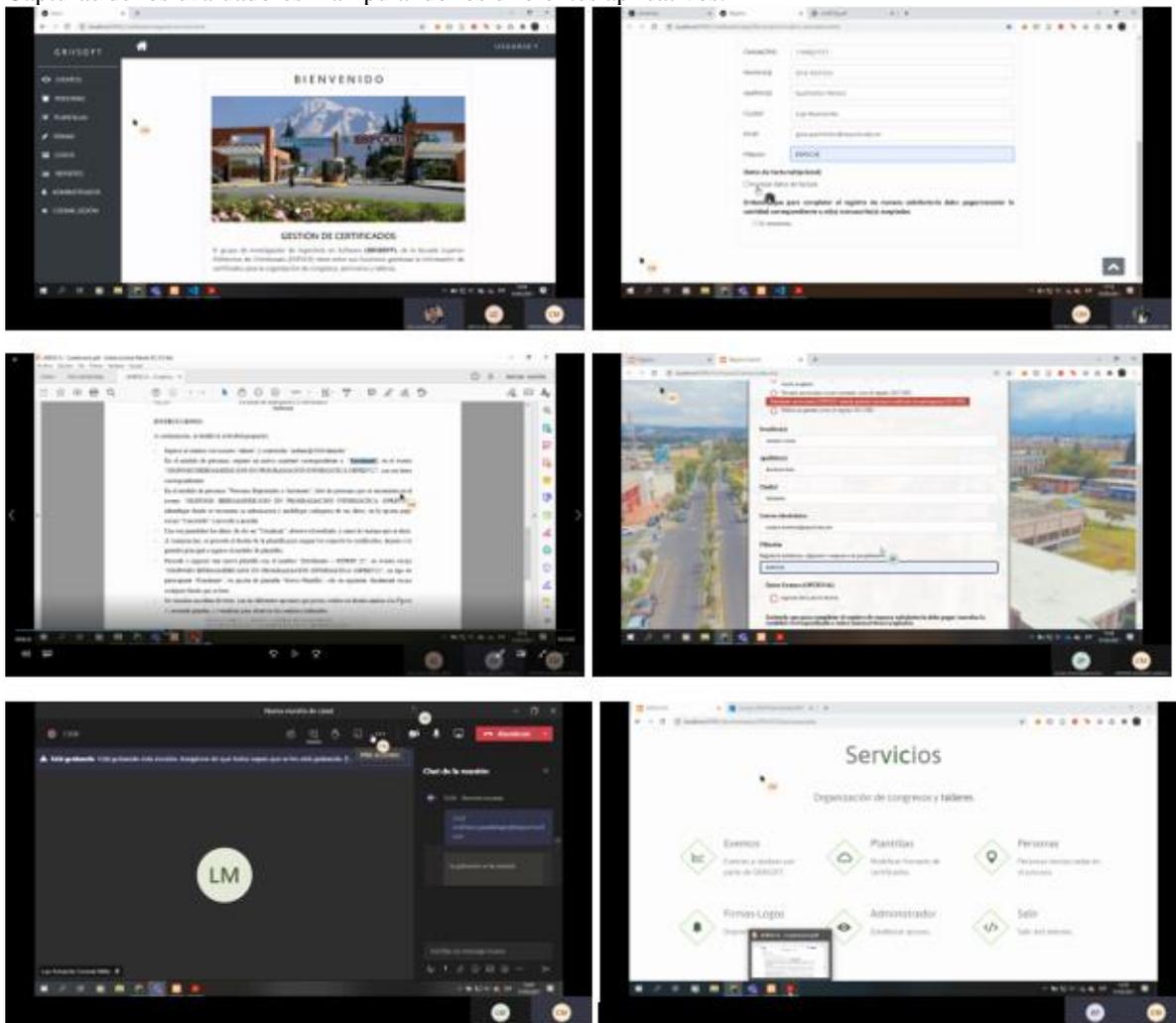


Figura 4: Evaluadores realizando las instrucciones solicitadas

Anexo I

Análisis Descriptivo – Complejidad Ciclomática (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ComplejidadCiclomáticaPreTest	7	210,00	13,00	223,00	96,8571	81,79737
ComplejidadCiclomáticaPostTest	7	50,00	6,00	56,00	27,0000	18,15673
N válido (según lista)	7					

Figura 1: Resultado de análisis descriptivo en SPSS – Complejidad Ciclomática

Análisis Descriptivo – Densidad de Comentarios (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
DensidadComentariosPreTest	7	3,40	6,80	10,20	8,2714	1,30603
DensidadComentariosPostTest	7	4,50	,00	4,50	3,0571	1,43626
N válido (según lista)	7					

Figura 2: Resultado de análisis descriptivo en SPSS – Densidad de Comentarios

Análisis Descriptivo – Densidad de Duplicaciones (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
DensidadDuplicacionesPreTest	7	3,20	,00	3,20	,4571	1,20949
DensidadDuplicacionesPostTest	7	9,30	,00	9,30	2,6429	3,69498
N válido (según lista)	7					

Figura 7: Resultado de análisis descriptivo en SPSS – Densidad de Duplicaciones

Análisis Descriptivo – Bugs (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
BugsPreTest	7	,00	,00	,00	,0000	,00000
BugsPostTest	7	49,00	,00	49,00	23,2857	15,37004
N válido (según lista)	7					

Figura 8: Resultado de análisis descriptivo en SPSS - Bugs

Análisis Descriptivo – Code Smells (SPSS)

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
CodeSmellsPreTest	7	,00	,00	,00	,0000	,00000
CodeSmellsPostTest	7	54,00	2,00	56,00	23,8571	20,27666
N válido (según lista)	7					

Figura 5: Resultado de análisis descriptivo en SPSS – Code Smells

Capturas de análisis de aplicativo anterior en Sonarqube

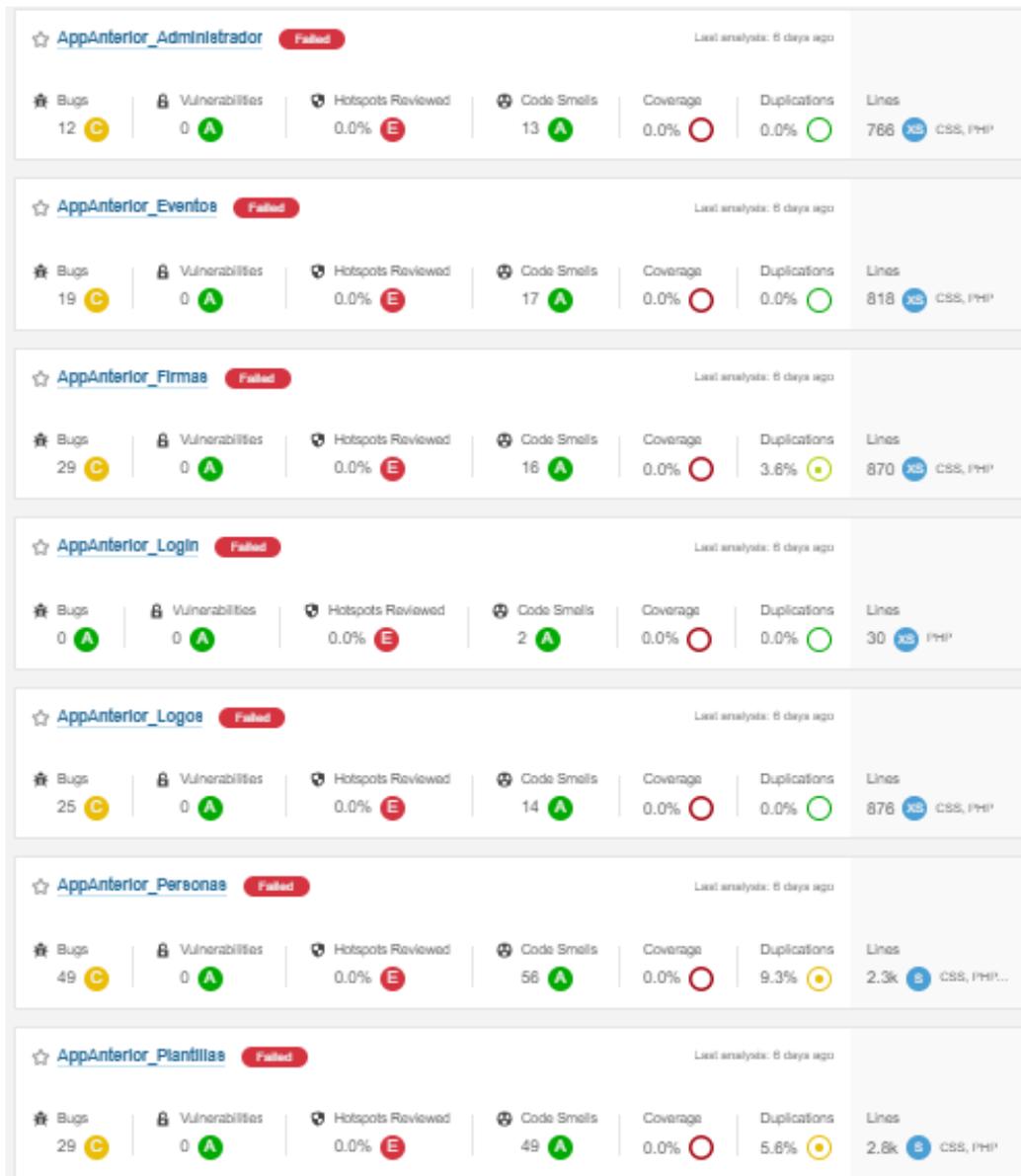


Figura 6: Análisis de los módulos del aplicativo anterior en Sonarqube

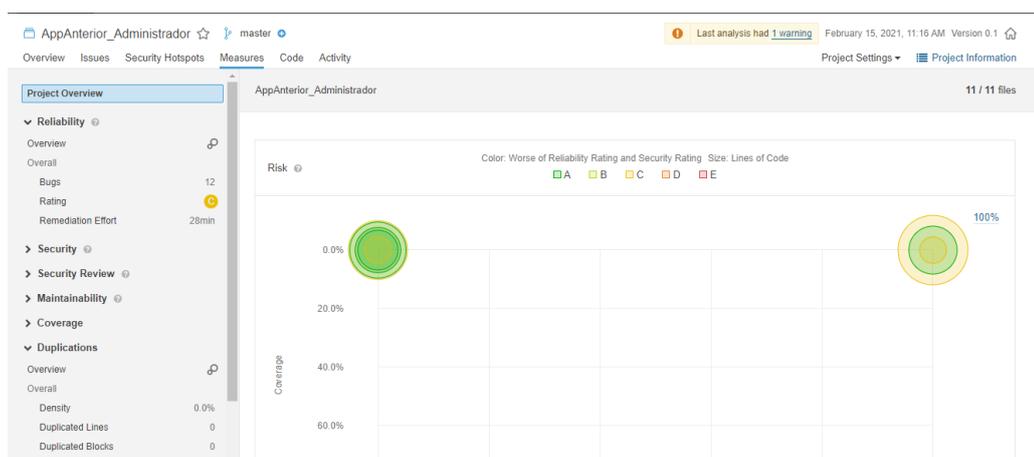


Figura 7: Indicadores en el módulo de Administrador - Aplicativo Anterior

Capturas de análisis de aplicativo actual en Sonarqube

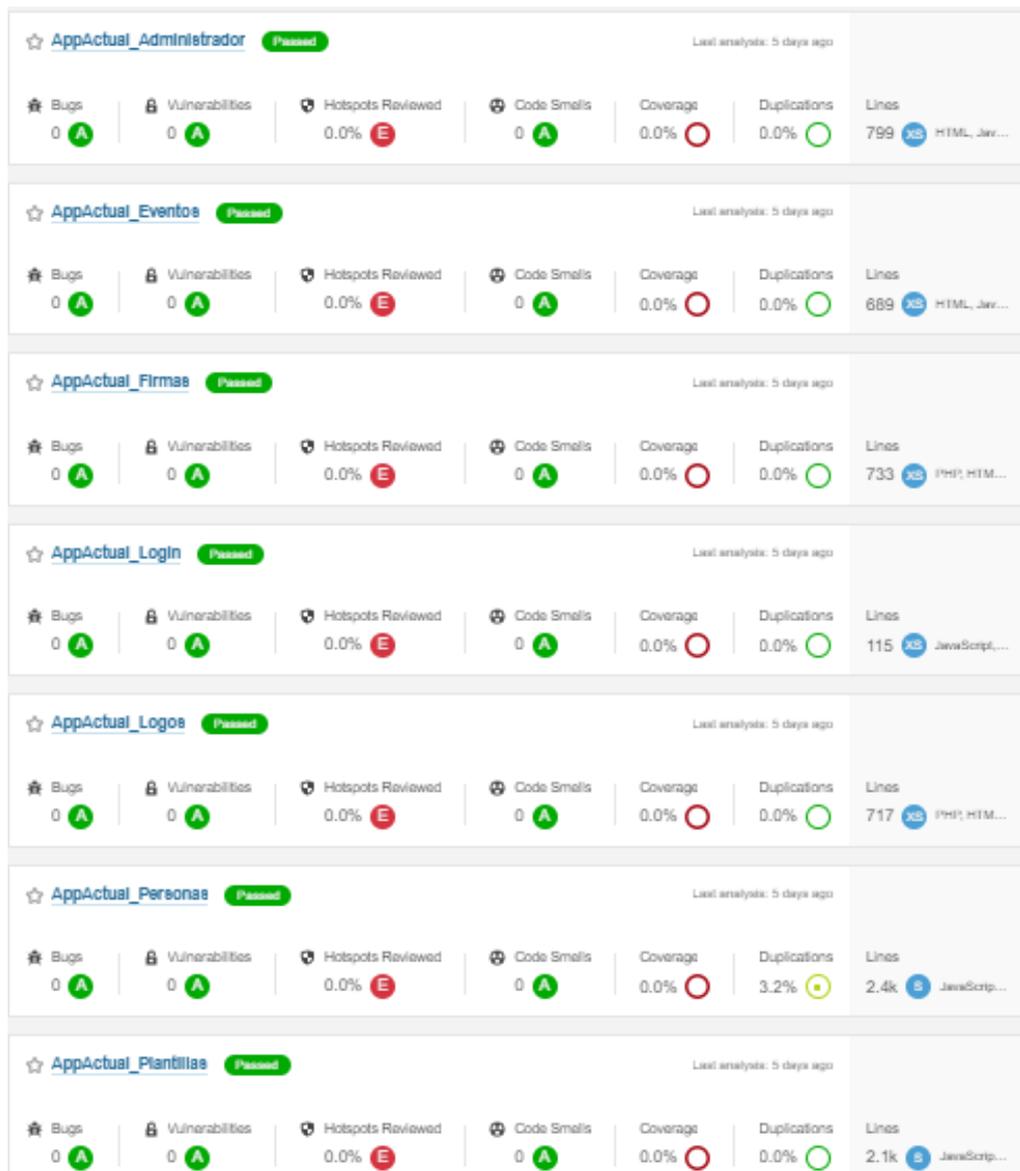


Figura 8: Análisis de los módulos del aplicativo actual en Sonarqube

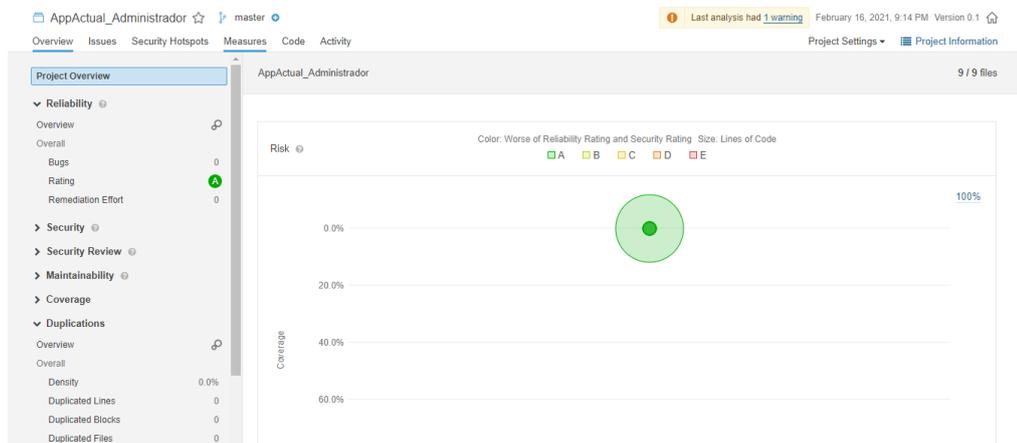


Figura 9: Indicadores en el módulo de Administrador - Aplicativo Actual

Anexo J

Historia Técnica	
Número: HT-01	Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.
Modificación de Historia Técnica:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 1
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 10
Riesgo en el Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar la base de datos que permita almacenar y gestionar los diferentes datos que se requiere.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar la base de datos que permita almacenar y gestionar los diferentes datos que se requiere.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-1-TI-1	Diseño del modelo conceptual	5
HT-1-TI-2	Diseño del modelo físico	3
HT-1-TI-3	Realizar el diccionario de datos	2
Total		10

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-1-TI-1
Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.	
Nombre de la Tarea: Diseño del modelo conceptual.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 14/12/2020	Fecha Fin: 14/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar el modelo conceptual de la base de datos que permitirá almacenar y gestionar los datos requeridos.	
Pruebas de Aceptación: Aprobar el diseño del modelo conceptual por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-1-TI-1	Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.
Nombre de la Prueba: Aprobar el diseño del modelo conceptual por parte del equipo de desarrollo	
Responsable: Leidy Jumbo	
Descripción: Se verificará que el diseño conceptual cumpla con los requisitos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: • El modelo conceptual tiene que estar diseñado.	
Pasos de Ejecución:	

Continúa

1. Proporcionar el diseño del modelo conceptual al equipo de desarrollo.
2. Revisar el modelo conceptual.
Resultado Esperado: Aprobación del diseño conceptual por parte del equipo de desarrollo.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-1-TI-2
Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.	
Nombre de la Tarea: Diseño del modelo físico.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 14/12/2020	Fecha Fin: 14/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar el modelo físico de la base de datos para su respectiva implementación.	
Pruebas de Aceptación: Aprobar el diseño del modelo físico por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-1-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.
Nombre de la Prueba: Aprobar el diseño del modelo físico por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	
Descripción: Se verificará que el diseño físico cumpla con los requisitos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: • El modelo físico tiene que estar diseñado.	
Pasos de Ejecución: 1. Proporcionar el diseño del modelo físico al equipo de desarrollo. 2. Revisar el modelo físico	
Resultado Esperado: Aprobación del diseño físico por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-1-TI-3
Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.	
Nombre de la Tarea: Realizar el diccionario de datos	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 15/12/2020	Fecha Fin: 15/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere realizar el diccionario de datos para documentar las características que cuenta la base de datos.	
Pruebas de Aceptación: Verificar si el diccionario de datos sigue la estructurada requerida.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-1-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Diseño de la base de datos.
Nombre de la Prueba: Verificar si el diccionario de datos sigue la estructurada requerida	
Responsable: Leidy Jumbo	
Descripción: Se verificará que el diccionario de datos cuente con la estructura proporcionada.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El diccionario de datos tiene que estar realizado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la estructura proporcionada. 2. Revisar el diccionario de datos. 3. Verificar el diccionario de datos y la estructura. 	
Resultado Esperado: El diccionario de datos sigue la estructura requerida.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia Técnica	
Número: HT-2	Nombre de la Historia: Diseñar la arquitectura del sistema
Modificación de Historia Técnica:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 1
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 9
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 9
Descripción: Como desarrollador, se requiere establecer el diseño de la arquitectura del sistema de gestión de certificados, que permita visualizar el funcionamiento del sistema con base en la tecnología utilizada.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere establecer el diseño de la arquitectura del sistema de gestión de certificados, que permita visualizar el funcionamiento del sistema con base en la tecnología utilizada.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-2-TI-1	Diseño del diagrama de componentes	5
HT-2-TI-2	Diseño del diagrama de despliegue	4
Total		9

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-2-TI-1
Nombre de la Historia: Diseñar la arquitectura del sistema	
Nombre de la Tarea: Diseño del diagrama de componentes	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 15/12/2020	Fecha Fin: 15/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar el diagrama de componentes con el fin de visualizar de forma estática el sistema.	
Pruebas de Aceptación:	
Aprobar el diagrama de componentes por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-2-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Diseño del diagrama de componentes.
Nombre de la Prueba: Aprobar el diagrama de componentes por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	
Descripción: Se verificará que en el diagrama de componentes se visualice de forma estática el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El diagrama de componentes tiene que estar diseñado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar el diseño del diagrama de componentes al equipo de desarrollo. 2. Revisar el diagrama de componentes. 	
Resultado Esperado: Aprobación del diseño del diagrama de componentes por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-2-TI-2
Nombre de la Historia: Diseñar la arquitectura del sistema	
Nombre de la Tarea: Diseño del diagrama de despliegue	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 15/12/2020	Fecha Fin: 16/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar el diagrama de despliegue con el fin de visualizar el despliegue de los artefactos hardware del sistema.	
Pruebas de Aceptación:	
Aprobar el diagrama de despliegue por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-2-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Diseñar la arquitectura del sistema.
Nombre de la Prueba: Aprobar el diagrama de despliegue por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Leidy Jumbo	
Descripción: Se verificará que en el diagrama de despliegue se visualice los artefactos hardware del sistema	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El diagrama de despliegue tiene que estar diseñado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar el diseño del diagrama de despliegue al equipo de desarrollo. 2. Revisar el diagrama de despliegue. 	
Resultado Esperado: Aprobación del diseño del diagrama de despliegue por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia Técnica	
Número: HT-03	Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario
Modificación de Historia Técnica:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 1

Continúa

Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 6
Riesgo en el Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 6
Descripción: Como desarrollador, se requiere definir un diseño de interfaces de usuario que permita realizar un diseño a seguir durante el desarrollo.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere definir un diseño de interfaces de usuario que permita realizar un diseño a seguir durante el desarrollo.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-3-TI-1	Buscar plantilla	2
HT-3-TI-2	Establecer tamaño, tipografía y tonalidad de letra.	2
HT-3-TI-3	Realizar bosquejo	2
Total		6

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-3-TI-1
Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario	
Nombre de la Tarea: Buscar plantilla	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 16/12/2020	Fecha Fin: 16/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere buscar una plantilla, para el diseño de las interfaces de usuario.	
Pruebas de Aceptación: Aprobar la plantilla escogida por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-3-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario.
Nombre de la Prueba: Aprobar la plantilla escogida por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	
Descripción: Se verificará que en la plantilla escogida cumpla con lo requerido.	
Condiciones de Ejecución: • La plantilla debe estar seleccionada.	
Pasos de Ejecución: 1. Proporcionar la plantilla al equipo de desarrollo. 2. Revisar la plantilla.	
Resultado Esperado: Aprobación de la plantilla por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-3-TI-2
Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario	

Nombre de la Tarea Establecer tamaño, tipografía y tonalidad de letra.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 16/12/2020	Fecha Fin: 16/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere establecer el tamaño, la tipografía y la tonalidad de la letra, para conocer cómo serán las interfaces de usuario.	
Pruebas de Aceptación: Aprobar el tamaño, tipografía y tonalidad de letra por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-3-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario.
Nombre de la Prueba: Aprobar el tamaño, tipografía y tonalidad de letra por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Leidy Jumbo	
Descripción: Se verificará que el tamaño, tipografía y tonalidad de letra sea el adecuado.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El tamaño, tipografía y tonalidad de letra deben estar escogidos. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar el tamaño, tipografía y tonalidad de letra al equipo de desarrollo. 2. Revisar el tamaño, tipografía y tonalidad de letra. 	
Resultado Esperado: Aprobación del tamaño, tipografía y tonalidad de letra por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-3-TI-3
Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario	
Nombre de la Tarea Realizar bosquejo	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 16/12/2020	Fecha Fin: 16/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere realizar un bosquejo de pantalla, para visualizar las posibles interfaces.	
Pruebas de Aceptación: Aprobar el bosquejo de pantalla por parte del equipo de desarrollo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-3-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Definir el diseño de las interfaces de usuario.
Nombre de la Prueba: Aprobar el bosquejo de pantalla por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	
Descripción: Se verificará que el bosquejo de pantalla sea el más adecuado para las funcionalidades del sistema.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El bosquejo de pantalla debe estar realizado 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar el bosquejo de pantalla al equipo de desarrollo. 2. Revisar el bosquejo de pantalla. 	

Resultado Esperado: Aprobación del bosquejo de pantalla por parte del equipo de desarrollo.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia Técnica	
Número: HT-4	Nombre de la Historia: Definir el estándar de codificación.
Modificación de Historia Técnica:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 1
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 5
Descripción: Como desarrollador, se requiere definir el estilo de escritura del código fuente, con la finalidad de establecer una misma redacción dentro de los diferentes archivos.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere definir el estilo de escritura del código fuente, con la finalidad de establecer una misma redacción dentro de los diferentes archivos.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-4-TI-1	Buscar estilos de escritura de código.	3
HT-4-TI-2	Proponer un estilo de escritura de código	2
Total		5

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-4-TI-1
Nombre de la Historia: Definir el estándar de codificación.	
Nombre de la Tarea: Buscar estilos de escritura de código.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 17/12/2020	Fecha Fin: 17/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere buscar estilos de escritura de código, para conocer un poco más de ellos y utilizarlos.	
Pruebas de Aceptación:	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 1	Número de Tarea: HT-4-TI-2
Nombre de la Historia: Definir el estándar de codificación.	
Nombre de la Tarea: Proponer un estilo de escritura de código	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 17/12/2020	Fecha Fin: 17/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere proponer un estilo de escritura de código a utilizar para el desarrollo del sistema.	
Pruebas de Aceptación:	

Aprobar el estilo de escritura de código por parte del equipo de desarrollo.
--

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HT-4-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Definir el estándar de codificación.
Nombre de la Prueba: Aprobar el estilo de escritura de código por parte del equipo de desarrollo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	
Descripción: Se verificará que el estilo de escritura del código sea el adecuado para los desarrolladores.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> El estilo de escritura del código debe estar seleccionado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> Proporcionar el estilo de escritura del código al equipo de desarrollo. Revisar estilo de escritura del código. 	
Resultado Esperado: Aprobación del estilo de escritura del código por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario			
Número: HU-1	Nombre de la Historia: Crear conexión a la base de datos		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 1		
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 4		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 4		
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la conexión a la base de datos, que permita guardar los datos del aplicativo.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-1-PA-1	Verificar que al ingresar al aplicativo no emita un mensaje de fallo al conectar a la base de datos.	Cumplida	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-1-PA-1	Historia de Usuario: HU-1 Crear conexión a la base de datos
Nombre: Verificar que al ingresar al aplicativo no emita un mensaje de fallo al conectar a la base de datos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 18/12/2020
Descripción: Se verificará que al momento de ingresar al aplicativo no emita ningún mensaje de fallo al conectar la base de datos.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> El servidor de la base de datos debe estar iniciado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> Ingresar al aplicativo Verificar si no emite un mensaje de error. 	

Resultado esperado: El aplicativo no emite ningún mensaje de error
Evaluación de la prueba: Exitosa.

Historia de Usuario			
Número: HU-2	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz de usuario para ingresar al aplicativo.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 1		
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 6		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 6		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz de usuario, que permita ingresar al aplicativo mediante un usuario y contraseña.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-2-PA-1	Aprobar por parte del equipo de desarrollo la interfaz de ingresar al aplicativo.	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-2-PA-1	Historia de Usuario: HU-2 Diseñar una interfaz de usuario para ingresar al aplicativo
Nombre: Aprobar por parte del equipo de desarrollo la interfaz de ingresar al aplicativo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/12/2020
Descripción: Se verificará que el diseño para ingresar al aplicativo cumpla con los requisitos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El diseño de la interfaz para ingresar al aplicativo esté implementado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Verificar el diseño propuesto 	
Resultado esperado: Aprobación de la interfaz para ingresar al aplicativo por parte del equipo de desarrollo.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-3	Nombre de la Historia: Crear una función para ingresar al aplicativo.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 2
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear una función que permita ingresar al aplicativo mediante un usuario y contraseña.	
Observaciones:	
Prueba de Aceptación	

Continúa

ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-3-PA-1	Ingresar datos erróneos y el sistema debe emitir un mensaje de usuario no verificado.	Cumplida	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-3-PA-1	Historia de Usuario: HU-3 Crear una función para ingresar al aplicativo.
Nombre: Ingresar datos erróneos y el sistema debe emitir un mensaje de usuario no verificado.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se ingresará datos erróneos al aplicativo y se verificará el mensaje proporcionado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la base de datos debe estar iniciado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Ingresar un usuario incorrecto. 3. Ingresar una contraseña incorrecta. 4. Verificar el mensaje proporcionado. 	
Resultado esperado: El mensaje es: usuario no identificado.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario			
Número: HU-4	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, modificar, listar buscar y eliminar un evento congreso.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 2		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-4-PA-1	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplido	Leidy Jumbo
HU-4-PA-2	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-4-PA-1	Historia de Usuario: HU-4 Diseñar una interfaz para ingresar, modificar, listar buscar y eliminar un evento congreso.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020

Continúa

Descripción: En la interfaz proporcionada le daremos clic en ingresar un nuevo evento congreso y se desplegará el formulario.
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado.
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos 3. Clic en Congresos 4. Clic en el icono “+” 5. Verificar el despliegue del formulario
Resultado esperado: Formulario desplegado
Evaluación de la prueba: Exitosa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-4-PA-2	Historia de Usuario: HU-4 Diseñar una interfaz para ingresar, modificar, listar buscar y eliminar un evento congreso.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: En la interfaz proporcionada le daremos clic en modificar un evento congreso y se aparecerá la ventana Modal.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos debe estar un evento en el listado. 	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos 3. Clic en Congresos 4. Clic en el icono de modificar 5. Verificar que aparezca la ventada modal 	
Resultado esperado: La ventana modal aparece	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-5	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 2
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento congreso del aplicativo.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HU-5-TI-1	Crear la función de ingresar un evento congreso.	2
HU-5-TI-2	Crear la función de listar un evento congreso.	1
HU-5-TI-3	Crear la función de modificar un evento congreso.	2
HU-5-TI-4	Crear la función de buscar un evento congreso.	1
HU-5-TI-5	Crear la función de eliminar un evento congreso.	1
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-5-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar un evento congreso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 22/12/2020	Fecha Fin: 22 /12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar un evento de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación: Ingresar un evento con el nombre "Simposio Iberoamericano 21", resolución del evento "Resolución 430 Cp_2021 / Código SI-FIE-ESPOCH-2021", fecha de inicio del evento "15/01/2021" y fecha fin del evento "19/01/2021", estado del evento "En Ejecución".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-5-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.
Nombre de la Prueba: Ingresar un evento con el nombre "Simposio Iberoamericano 21", resolución del evento "Resolución 430 Cp_2021 / Código SI-FIE-ESPOCH-2021", fecha de inicio del evento "15/01/2021" y fecha fin del evento "19/01/2021", estado del evento "En Ejecución".	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se verificará que, al ingresar un evento con los datos proporcionado, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Congresos. 4. Clic en el ícono '+' 5. Llenar los datos solicitados. 6. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de ingresar. 	
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-5-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar un evento congreso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 22/12/2020	Fecha Fin: 22/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los eventos de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación: Verificar si en el listado aparece un evento congreso con el nombre "Simposio Iberoamericano 21".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-5-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece un evento congreso con el nombre "Simposio Iberoamericano 21".	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca un evento congreso con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Congresos. 4. Verificar si existe el evento con el nombre "Simposio Iberoamericano 21" 	
Resultado Esperado: El evento con el nombre "Simposio Iberoamericano 21" si aparece en el listado	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-5-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar un evento congreso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 22/12/2020	Fecha Fin: 22/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar los eventos de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre al evento congreso "Simposio Iberoamericano 21" por "Simposio Iberoamericano de programación informática 21"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-5-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.

Continúa

Nombre de la Prueba: Modificar el nombre al evento congreso “Simposio Iberoamericano 21” por “Simposio Iberoamericano de programación informática 21”	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se modificará el evento congreso con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El evento congreso “Simposio Iberoamericano 21” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Congresos. 4. Clic en el icono de modificar del evento “Simposio Iberoamericano 21” 5. Cambiar el nombre del evento a “Simposio Iberoamericano de programación informática 21” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-5-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar un evento congreso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 22/12/2020	Fecha Fin: 22/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar los eventos de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación:	
Mostrar todos los eventos que en su estado esté en ejecución.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-5-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.
Nombre de la Prueba: Mostrar todos los eventos que en su estado esté en ejecución.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se buscará el evento congreso con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Congresos. 4. Clic en el icono de buscar 5. Tipificar “En Ejecución” 	

Resultado Esperado: Visualizar los eventos proporcionados.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-5-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar un evento congreso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 23/12/2020	Fecha Fin: 23/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar los eventos de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación: Eliminar el evento con el nombre "Simposio Iberoamericano de programación informática 21"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-5-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento congreso.
Nombre de la Prueba: Eliminar el evento con el nombre "Simposio Iberoamericano de programación informática 21"	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se eliminará el evento congreso con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El evento "Simposio Iberoamericano de programación informática 21" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Congresos. 4. Clic en el icono de eliminar 5. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de eliminar. 	
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número: HU-6	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 2
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.	

Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-6-PA-1	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplida	Cristhian Guadalupe
HU-6-PA-2	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplida	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-6-PA-1	Historia de Usuario: HU-6 Diseñar una interfaz para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: En la interfaz proporcionada le daremos clic en ingresar un nuevo evento concurso y se desplegará el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos 3. Clic en Concursos 4. Clic en el icono “+” 5. Verificar el despliegue del formulario 	
Resultado esperado: Formulario desplegado	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-6-PA-2	Historia de Usuario: HU-6 Diseñar una interfaz para ingresar, modificar, listar buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: En la interfaz proporcionada le daremos clic en modificar un evento concurso y se aparecerá la ventana Modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos debe estar un evento en el listado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos 3. Clic en Concursos 4. Clic en el icono de modificar 	

5. Verificar que aparezca la ventana modal
Resultado esperado: La ventana modal aparece
Evaluación de la prueba: Exitosa.

Historia de Usuario	
Número: HU-7	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 2
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear funciones que permitan ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar un evento concurso del aplicativo.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-7-TI-1	Crear la función de ingresar un evento concurso.	2
HT-7-TI-2	Crear la función de listar un evento concurso.	1
HT-7-TI-3	Crear la función de modificar un evento concurso.	2
HT-7-TI-4	Crear la función de buscar un evento concurso.	1
HT-7-TI-5	Crear la función de eliminar un evento concurso.	1
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-7-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar un evento concurso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 23/12/2020	Fecha Fin: 23/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar un evento de tipo concurso	
Pruebas de Aceptación:	
Ingresar un evento con el nombre “Concurso 1 Espoch”, resolución del evento “”, fecha del evento “25/01/2021”, estado del evento “En Ejecución”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-7-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre de la Prueba: Ingresar un evento con el nombre "Concurso 1 Epoch", resolución del evento "", fecha del evento "25/01/2021", estado del evento "En Ejecución".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se verificará que, al ingresar un evento con los datos proporcionado, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Concursos. 4. Clic en el ícono '+' 5. Llenar los datos solicitados. 6. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de ingresar. 	
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-7-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar un evento concurso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 23/12/2020	Fecha Fin: 23/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los eventos de tipo concurso.	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece un evento concurso con el nombre "Concurso 2 Epoch".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-7-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece un evento concurso con el nombre "Concurso 2 Epoch".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca un evento concurso con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Concursos. 	

Continúa

4. Verificar si existe el evento con el nombre “Concurso 2 Epoch”.
Resultado Esperado: El evento con el nombre “Concurso 2 Epoch”. si aparece en el listado
Evaluación de la Prueba: Fallida

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-7-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar un evento concurso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 23/12/2020	Fecha Fin: 24/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar los eventos de tipo concurso.	
Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre al evento concurso “Concurso 1 Epoch” por “Concurso 1 Epoch FIE”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-7-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre al evento concurso “Concurso 1 Epoch” por “Concurso 1 Epoch FIE”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se modificará el evento concurso con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El evento concurso “Concurso 1 Epoch” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Concursos. 4. Clic en el icono de modificar del evento “Concurso 1 Epoch” 5. Cambiar el nombre del evento a “Concurso 1 Epoch FIE” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-7-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar un evento concurso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 24/12/2020	Fecha Fin: 24/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar los eventos de tipo concurso.	

Pruebas de Aceptación: Mostrar todos los eventos que en su estado esté en ejecución.
--

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-7-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre de la Prueba: Mostrar todos los eventos que en su estado esté en ejecución.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se buscará el evento concurso con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado “Concurso 1 Eepoch FIE” 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Eventos. 3. Clic en Concursos. 4. Clic en el icono de buscar 5. Tipificar “En Ejecución” 	
Resultado Esperado: Visualizar los eventos proporcionados.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 2	Número de Tarea: HU-7-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar un evento concurso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 24/12/2020	Fecha Fin: 24/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar los eventos de tipo concurso.	
Pruebas de Aceptación: Eliminar el evento con el nombre “Concurso 1 Eepoch FIE”	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-7-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un evento concurso.
Nombre de la Prueba: Eliminar el evento con el nombre “Concurso 1 Eepoch FIE”	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Se eliminará el evento concurso con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El evento “Concurso 1 Eepoch FIE” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	

1. Ingresar al aplicativo
2. Clic en Eventos.
3. Clic en Concursos.
4. Clic en el icono de eliminar
5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de eliminar.
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia de Usuario			
Número: HU-8	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para registrar personas a un evento congreso		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 2		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita registrar personas a un evento congreso.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-8-PA-1	Verificar que al darle clic en factura el collapse despliegue los campos.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-8-PA-1	Historia de Usuario: HU-8 Diseñar una interfaz para registrar personas a un evento congreso
Nombre: Verificar que al darle clic en factura el collapse despliegue los campos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: En la interfaz proporcionada le daremos clic en la factura y se desplegará los campos necesarios para ingresar los datos.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
1.. Ingresar al enlace 4. Clic en “Ingresar datos de factura” 5. Verificar si se despliega los campos para ingresar los datos.	
Resultado esperado: Campos desplegados	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-9	Nombre de la Historia: Crear una función para registrar personas a un evento congreso.
Modificación de Historia de Usuario:	

Usuario: Desarrollador		Sprint Asignada: 2	
Prioridad de Negocio: Media		Puntos Estimados: 7	
Riesgo en el Desarrollo: Media		Puntos Reales: 7	
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita registrar personas a un evento congreso.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-9-PA-1	Ingresar un usuario y verificar el mensaje de confirmación de registro.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-9-PA-1	Historia de Usuario: HU-9 Crear una función para ingresar personas a un evento congreso.
Nombre: Ingresar un usuario y verificar en la base de datos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Ingresar un usuario y verificar el mensaje de confirmación de registro.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al enlace. 4. Llenar los campos de ingreso de una persona a un evento. 5. Verificar si luego de dar clic en enviar me aparece el mensaje de confirmación. 	
Resultado esperado: Mensaje de confirmación: ¿Está seguro de enviar?	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario			
Número: HU-10	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para registrar personas a un evento concurso		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador			
Sprint Asignada: 2			
Prioridad de Negocio: Media			
Puntos Estimados: 3			
Riesgo en el Desarrollo: Media			
Puntos Reales: 3			
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita registrar personas a un evento concurso.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-10-PA-1	Verificar que cuando no lleno los campos y doy clic en enviar me aparezca el mensaje de “Seleccione un evento de la lista”, en el aparatado escoja un evento.	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-10-PA-1	Historia de Usuario: HU-10 Diseñar una interfaz para registrar personas a un evento concurso
Nombre: Verificar que cuando no lleno los campos y doy clic en enviar me aparezca el mensaje de “Seleccione un evento de la lista”, en el aparatado escoja un evento	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 25/12/2020
Descripción: Cuando no lleno los campos solicitados, se deberá emitir el mensaje del primer campo.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al enlace proporcionado. 2. Dar clic en enviar sin llenar los campos. 3. Verificar el mensaje que proporciona la interfaz. 	
Resultado esperado: El mensaje es: “Seleccione un evento de la lista”	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario			
Número: HU-11	Nombre de la Historia: Crear una función para ingresar personas a un evento concurso.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita registrar personas a un evento concurso.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-11-PA-1	Ingresar un usuario y verificar el mensaje de confirmación de registro.	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-11-PA-1	Historia de Usuario: HU-9 Crear una función para ingresar personas a un evento concurso.
Nombre: Ingresar un usuario y verificar el mensaje de confirmación de registro.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Ingresar un usuario y verificar el mensaje de confirmación de registro.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	

Continúa

Pasos de ejecución: 1. Ingresar al enlace. 4. Llenar los campos de ingreso de una persona a un evento. 5. Verificar si luego de dar clic en enviar me aparece el mensaje de confirmación.
Resultado esperado: Mensaje de confirmación: ¿Está seguro de enviar?
Evaluación de la prueba: Exitosa.

Historia de Usuario			
Número: HU-12	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita listar, modificar, eliminar y buscar, personas de un evento concurso.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-12-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-12-PA-1	Historia de Usuario: HU-12 Diseñar una interfaz para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos una persona debe estar en la lista. 	
Pasos de ejecución:	
1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas 3. Clic en Participantes 4. Clic en el icono del modificar. 5. Verificar que aparezca la ventana modal	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-13	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-13-TI-1	Crear la función de listar personas de un evento concurso.	2
HT-13-TI-2	Crear la función de modificar personas de un evento concurso.	2
HT-13-TI-3	Crear la función de buscar personas de un evento concurso.	1
HT-13-TI-4	Crear la función de eliminar personas de un evento concurso.	2
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-13-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar personas de un evento concurso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 29/12/2020	Fecha Fin: 29/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar personas de un evento de tipo concurso.	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece una persona con el nombre "María Castro".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-13-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece una persona con el nombre "María Castro".	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca una persona con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
1. Ingresar al aplicativo	

Continúa

2. Clic en Personas.
3. Clic en Participantes.
4. Verificar si existe la con el nombre “María Castro”.
Resultado Esperado: El evento con el nombre “María Castro” si aparece en el listado
Evaluación de la Prueba: Fallida

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-13-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar personas de un evento concurso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 29/12/2020	Fecha Fin: 29/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar una persona de un evento concurso	
Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre a la persona “Víctor Morales” por “María Castro”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-13-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre a la persona “Víctor Morales” por “María Castro”.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se modificará la persona del evento concurso con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La persona “Víctor Morales” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Participantes. 4. Clic en el icono de modificar de la persona “Víctor Morales” 5. Cambiar el nombre de la persona a “María Castro” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-13-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar personas de un evento concurso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 29/12/2020	Fecha Fin: 29/12/2020

Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar personas del tipo concurso.
Pruebas de Aceptación: Mostrar todas las personas que en su número de cédula tenga el 303.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-13-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso
Nombre de la Prueba: Mostrar todas las personas que en su número de cédula tenga el 303.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se buscará la persona del evento concurso que contenga los datos proporcionado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Participantes. 4. Clic en el icono de buscar 5. Tipificar "303" 	
Resultado Esperado: Visualizar las personas proporcionadas	
Evaluación de la Prueba: Fallida	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-13-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar personas de un evento concurso.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 29/12/2020	Fecha Fin: 30/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar las personas de un evento de tipo concurso.	
Pruebas de Aceptación:	
Eliminar el evento con el nombre "María Castro"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-13-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento concurso
Nombre de la Prueba: Eliminar el evento con el nombre "María Castro"	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se eliminará la persona de evento concurso con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	

• La persona “María Castro” debe estar ingresada.
Pasos de Ejecución: 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Participantes. 4. Clic en el icono de eliminar 5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de eliminar.
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia de Usuario			
Número: HU-14	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita listar, modificar, eliminar y buscar, personas de un evento congreso.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-14-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-14-PA-1	Historia de Usuario: HU-14 Diseñar una interfaz para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución: • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos una persona debe estar en la lista.	
Pasos de ejecución: 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas 3. Clic en Asistentes 4. Clic en el icono del modificar. 5. Verificar que aparezca la ventana modal	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-15	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permita listar, modificar y buscar personas de un evento congreso.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-15-TI-1	Crear la función de listar personas de un evento congreso.	2
HT-15-TI-2	Crear la función de modificar personas de un evento congreso.	2
HT-15-TI-3	Crear la función de buscar personas de un evento congreso.	1
HT-15-TI-4	Crear la función de eliminar personas de un evento congreso.	2
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-15-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar personas de un evento congreso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 30/12/2020	Fecha Fin: 30/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar personas de un evento de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece una persona con el nombre "Antonio Cando".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-15-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece una persona con el nombre "Antonio Cando".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca una persona con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
1. Ingresar al aplicativo	

Continúa

2. Clic en Personas.
3. Clic en Asistentes.
4. Verificar si existe la con el nombre “Antonio Cando”.
Resultado Esperado: El evento con el nombre “Antonio Cando” si aparece en el listado
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-15-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar personas de un evento congreso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 30/12/2020	Fecha Fin: 30/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar una persona de un evento congreso.	
Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre a la persona “Antonio Cando” por “Antonio Castro”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-15-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre a la persona “Antonio Cando” por “Antonio Castro”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se modificará la persona del evento congreso con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La persona “Antonio Cando” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Asistentes. 4. Clic en el icono de modificar de la persona “Antonio Cando” 5. Cambiar el nombre de la persona a “Antonio Castro” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-15-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar personas de un evento congreso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 31/12/2020	Fecha Fin: 31/12/2020

Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar personas del tipo congreso.
Pruebas de Aceptación: Mostrar todas las personas que en su número de cédula tenga el 311.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-13-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso
Nombre de la Prueba: Mostrar todas las personas que en su número de cédula tenga el 311.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se buscará la persona del evento congreso que contenga los datos proporcionado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Asistentes. 4. Clic en el icono de buscar 5. Tipificar "311" 	
Resultado Esperado: Visualizar las personas proporcionadas	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-15-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar personas de un evento congreso.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 31/12/2020	Fecha Fin: 31/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar las personas de un evento de tipo congreso.	
Pruebas de Aceptación:	
Eliminar el evento con el nombre "Antonio Castro"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-15-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para listar, modificar, eliminar y buscar personas de un evento congreso
Nombre de la Prueba: Eliminar el evento con el nombre "Antonio Castro".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se eliminará la persona de evento congreso con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	

• La persona “Antonio Castro” debe estar ingresada.
Pasos de Ejecución: 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Asistentes. 4. Clic en el icono de eliminar 5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de eliminar.
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia de Usuario			
Número: HU-16	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador		Sprint Asignada: 3	
Prioridad de Negocio: Media		Puntos Estimados: 3	
Riesgo en el Desarrollo: Media		Puntos Reales: 3	
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-16-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Leidy Jumbo
HU-16-PA-2	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-16-PA-1	Historia de Usuario: HU-16 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución: • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos una persona debe estar en la lista.	
Pasos de ejecución: 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas 3. Clic en Coordinadores-Jurado 4. Clic en el icono del modificar.	

5. Verificar que aparezca la ventana modal
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.
Evaluación de la prueba: Exitosa.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-16-PA-2	Historia de Usuario: HU-16 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Cuando de clic en ingresar, se despliega el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas 3. Clic en Coordinadores-Jurado 4. Clic en el icono “+”. 5. Verificar que se despliegue el formulario 	
Resultado esperado: Se despliega el formulario	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-17	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, modificar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-17-TI-1	Crear la función de ingresar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	2
HT-17-TI-2	Crear la función de listar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	1
HT-17-TI-3	Crear la función de modificar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	1
HT-17-TI-4	Crear la función de buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	1

Continúa

HT-17-TI-5	Crear la función de eliminar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	2
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-17-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar coordinadores-jurado de un evento.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 31/12/2020	Fecha Fin: 31/12/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar un coordinador-jurado-revisor en un evento.	
Pruebas de Aceptación: Ingresar cédula "2300311210", Seleccionar el evento "Concurso 1", Rol "Coordinador", nombre y apellidos "Luis Torres", Institución "Espoch", Correo luis@gmail.com.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-17-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre de la Prueba: Ingresar cédula "2300311210", Seleccionar el evento "Concurso 1", Rol "Coordinador", nombre y apellidos "Luis Torres", Institución "Espoch", Correo luis@gmail.com.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se verificará que, al ingresar la persona con los datos proporcionados, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Coordinadores/Jurado. 4. Clic en el ícono '+' 5. Llenar los datos solicitados. 6. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de ingresar. 	
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-17-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	

Continúa

Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 01/01/2021	Fecha Fin: 01/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los coordinadores-jurado-revisor de los eventos.	
Pruebas de Aceptación: Verificar si en el listado aparece una persona con el nombre "Luis Torres".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-17-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece una persona con el nombre "Luis Torres".	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca una persona con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Coordinadores/Jurado. 4. Verificar si existe la persona con el nombre "Luis Torres". 	
Resultado Esperado: La personas con el nombre "Luis Torres". si aparece en el listado	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-17-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar coordinadores-jurado-revisor de un evento	
Responsable Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 01/01/2021	Fecha Fin: 01/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar los coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre de la persona "Luis Torres" por "Luis Camilo Torres".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-17-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre de la persona "Luis Torres" por "Luis Camilo Torres".	

Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se modificará la persona con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La persona con el nombre “Luis Torres” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas 3. Clic en Coordinadores/Jurado. 4. Clic en el icono de modificar de la persona “Luis Torres” 5. Cambiar el nombre de la persona a “Luis Camilo Torres” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-17-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinador-jurado-revisor de un evento.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 01/01/2021	Fecha Fin: 01/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar las personas coordinador-jurado-revisor de un evento.	
Pruebas de Aceptación:	
Mostrar todas las personas que sea rol sea tipo “Revisor”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-17-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre de la Prueba: Mostrar todas las personas que sea rol sea tipo “Revisor”.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se buscará la persona con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas. 3. Clic en Coordinadores/Jurado. 4. Clic en el icono de buscar 	

5. Tipificar "Revisor"
Resultado Esperado: Visualizar las personas proporcionadas.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 3	Número de Tarea: HU-17-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar coordinadores-jurado-revisor de un evento.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 01/01/2021	Fecha Fin: 01/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar las personas coordinador-jurado-revisor de un evento.	
Pruebas de Aceptación: Eliminar la persona con el nombre "Luis Camilo Torres"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-17-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, modificar, eliminar y buscar coordinadores-jurado-revisor de un evento.
Nombre de la Prueba: Eliminar la persona con el nombre "Luis Camilo Torres"	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Se eliminará la persona con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La persona "Luis Camilo Torres" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Personas 3. Clic en Coordinadores/Jurado. 4. Clic en el icono de eliminar 5. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de eliminar. 	
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número: HU-18	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 3
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3

Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-18-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplida	Cristhian Guadalupe
HU-18-PA-2	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplida	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-18-PA-1	Historia de Usuario: HU-18 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos un logo debe estar en la lista. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Logos 3. Clic en el icono del modificar. 4. Verificar que aparezca la ventana modal 	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-18-PA-2	Historia de Usuario: HU-18 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 01/01/2021
Descripción: Cuando de clic en ingresar, se despliega el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Logos 3. Clic en el icono “+”. 4. Verificar que aparezca el formulario de ingreso 	
Resultado esperado: Se despliega el formulario	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-19	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-19-TI-1	Crear la función de ingresar logos.	2
HT-19-TI-2	Crear la función de listar logos	1
HT-19-TI-3	Crear la función de modificar logos	1
HT-19-TI-4	Crear la función de buscar logos	1
HT-19-TI-5	Crear la función de eliminar logos	2
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-19-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar logos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 04/01/2021	Fecha Fin: 04/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar logos	
Pruebas de Aceptación:	
Ingresar nombre "Espoch", Subir la imagen del Logo	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-19-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre de la Prueba: Ingresar nombre "Espoch", Subir la imagen del Logo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se verificará que, al ingresar el logo con los datos proporcionados, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	

Continúa

1. Ingresar al aplicativo
2. Clic en Logos.
3. Clic en el ícono ‘+’
4. Llenar los datos solicitados.
5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de ingresar.
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-19-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar logos	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 04/01/2021	Fecha Fin: 04/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los logos	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece un logo con el nombre “Epoch”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-19-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece un logo con el nombre “Epoch”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 04/01/2021
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca un logo con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
1. Ingresar al aplicativo	
2. Clic en Logos.	
3. Verificar si existe el Logo con el nombre “Epoch”.	
Resultado Esperado: El logo con el nombre “Epoch” si aparece en el listado	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-19-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar logos	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 04/01/2021	Fecha Fin: 04/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar los logos	
Pruebas de Aceptación:	
Modificar el nombre del Logo “Epoch” por “Epoch 1”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-19-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre del Logo "Epoch" por "Epoch 1".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se modificará el logo con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El logo con el nombre "Epoch" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Logos 3. Clic en el icono de modificar del logo "Epoch" 4. Cambiar el nombre del Logo a "Epoch 1" 5. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-19-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar logos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 04/01/2021	Fecha Fin: 04/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar los logos	
Pruebas de Aceptación:	
Mostrar todos los logos que tengan 1.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-19-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre de la Prueba: Mostrar todos los logos que tengan 1.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se buscará el logo con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Logos 3. Clic en el icono de buscar 4. Tipificar "1" 	

Continúa

Resultado Esperado: Visualizar los logos proporcionados.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-19-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar logos	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 04/01/2021	Fecha Fin: 04/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar logos	
Pruebas de Aceptación: Eliminar el logo con el nombre "Espoch 1"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-19-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar logos.
Nombre de la Prueba: Eliminar el logo con el nombre "Espoch 1"	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se eliminará el logo con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El logo "Espoch 1" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Logos 3. Clic en el icono de eliminar 4. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de eliminar. 	
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario			
Número: HU-20	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable

HU-20-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Leidy Jumbo
HU-20-PA-2	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Código: HU-20-PA-1	Historia de Usuario: HU-20 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos una firma debe estar en la lista. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Firmas 3. Clic en el icono del modificar. 4. Verificar que aparezca la ventana modal 	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Código: HU-20-PA-2	Historia de Usuario: HU-20 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 208/01/2021
Descripción: Cuando de clic en ingresar, se despliega el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Firmas 3. Clic en el icono “+”. 4. Verificar que aparezca el formulario de ingreso 	
Resultado esperado: Se despliega el formulario	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-21	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-21-TI-1	Crear la función de ingresar firmas.	2
HT-21-TI-2	Crear la función de listar firmas.	1
HT-21-TI-3	Crear la función de modificar firmas.	1
HT-21-TI-4	Crear la función de buscar firmas.	1
HT-21-TI-5	Crear la función de eliminar firmas.	2
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-21-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar firmas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 05/01/2021	Fecha Fin: 05/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar firmas	
Pruebas de Aceptación: Ingresar Titular "María Tenorio", título "Ing. En Sistemas", Subir la imagen de la firma	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-21-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre de la Prueba: Ingresar Titular "María Tenorio", título "Ing. En Sistemas", Subir la imagen de la firma.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se verificará que, al ingresar una firma con los datos proporcionados, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	

Continúa

1. Ingresar al aplicativo.	
2. Clic en Firmas.	
3. Clic en el ícono ‘+’	
4. Llenar los datos solicitados.	
5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de ingresar.	
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	
Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-21-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar firmas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 05/01/2021	Fecha Fin: 05/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar las firmas	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece una firma con el titular “María Tenorio”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-21-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece una firma con el titular “María Tenorio”.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca una firma con el nombre del titular solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
1. Ingresar al aplicativo	
2. Clic en Firmas.	
3. Verificar si existe la Firmas con el nombre del titular “María Tenorio”.	
Resultado Esperado: La firma con el nombre del titular “María Tenorio”, si aparece en el listado	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-21-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar firmas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 05/01/2021	Fecha Fin: 05/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar las firmas	
Pruebas de Aceptación:	
Modificar el nombre del titular de la Firma “María Tenorio” por “Rosa Tenorio”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-21-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre del titular de la Firma "María Tenorio" por "Rosa Tenorio".	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se modificará la firma con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La firma con el nombre del titular "María Tenorio" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Firmas 3. Clic en el icono de modificar del titular de la firma "María Tenorio" 4. Cambiar el nombre de la firma a "Rosa Tenorio" 5. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-21-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar firmas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 05/01/2021	Fecha Fin: 05/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar firmas	
Pruebas de Aceptación:	
Mostrar todas las firmas que tengan en el apellido del titular Tenorio.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-21-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre de la Prueba: Mostrar todas las firmas que tengan en el apellido del titular Tenorio.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se buscará la firma con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Firmas 3. Clic en el icono de buscar 4. Tipificar "Tenorio" 	

Continúa

Resultado Esperado: Visualizar las firmas proporcionadas.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-21-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar firmas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 05/01/2021	Fecha Fin: 06/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar firmas	
Pruebas de Aceptación: Eliminar la firma con el nombre "Rosa Tenorio"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-21-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar firmas.
Nombre de la Prueba: Eliminar la firma con el nombre "Rosa Tenorio"	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se eliminará la firma con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La firma del titular "Rosa Tenorio" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Firmas 3. Clic en el icono de eliminar 4. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de eliminar. 	
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número: HU-22	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, listar, modificar, buscar y eliminar fondos.	
Observaciones:	
Prueba de Aceptación	

ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-22-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Cristhian Guadalupe
HU-22-PA-2	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-22-PA-1	Historia de Usuario: HU-22 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos un fondo debe estar en la lista. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Fondos 4. Clic en el icono del modificar. 5. Verificar que aparezca la ventana modal 	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-22-PA-2	Historia de Usuario: HU-22 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Cuando de clic en ingresar, se despliega el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Fondos 4. Clic en el icono “+”. 5. Verificar que aparezca el formulario de ingreso 	
Resultado esperado: Se despliega el formulario	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-23	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-23-TI-1	Crear la función de ingresar fondos.	2
HT-23-TI-2	Crear la función de listar fondos.	1
HT-23-TI-3	Crear la función de modificar fondos.	1
HT-23-TI-4	Crear la función de buscar fondos.	1
HT-23-TI-5	Crear la función de eliminar fondos.	2
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-23-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar fondos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 06/01/2020	Fecha Fin: 06/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar fondos	
Pruebas de Aceptación: Ingresar nombre "Fondo 1", subir la imagen del fondo.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-23-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre de la Prueba: Ingresar nombre "Fondo 1", subir la imagen del fondo.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2021
Descripción: Se verificará que, al ingresar un fondo con los datos proporcionados, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	

Continúa

1. Ingresar al aplicativo.
2. Clic en Fondos.
3. Clic en el ícono ‘+’
4. Llenar los datos solicitados.
5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de ingresar.
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-23-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar fondos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 06/01/2020	Fecha Fin: 06/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los fondos	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece un fondo “Fondo 1”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-23-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece un fondo “Fondo 1”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca un fondo con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
1. Ingresar al aplicativo	
2. Clic en Plantillas.	
3. Clic en Fondos	
4. Verificar si existe el fondo con el nombre “Fondo 1”.	
Resultado Esperado: El fondo con el nombre “Fondo 1”, si aparece en el listado	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-23-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar fondos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 06/01/2020	Fecha Fin: 06/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar los fondos	

Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre fondo “Fondo 1” por “Primero Fondo”.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-23-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre fondo “Fondo 1” por “Primero Fondo”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se modificará el fondo con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El fondo con el nombre “Fondo 1” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas. 3. Clic en Fondos 4. Clic en el icono de modificar de “Fondo 1” 5. Cambiar el nombre del fondo a “Primer Fondo” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-23-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar fondos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 07/01/2020	Fecha Fin: 07/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar fondos	
Pruebas de Aceptación: Mostrar todos los fondos que tengan en el nombre “Primer”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-23-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre de la Prueba: Mostrar todos los fondos que tengan en el nombre “Primer”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se buscará el fondo con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	

Pasos de Ejecución: 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Fondos 4. Clic en el icono de buscar 5. Tipificar “Primer”
Resultado Esperado: Visualizar los fondos proporcionadas.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-23-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar fondos.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 07/01/2020	Fecha Fin: 07/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar fondos	
Pruebas de Aceptación: Eliminar el fondo con el nombre “Primer Fondo”	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-23-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar fondos.
Nombre de la Prueba: Eliminar el fondo con el nombre “Primer Fondo”	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se eliminará el fondo con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El fondo “Primer Fondo” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Fondos. 4. Clic en el icono de eliminar 5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de eliminar.	
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número: HU-24	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Modificación de Historia de Usuario:	

Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar y buscar una plantilla.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-24-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Leidy Jumbo
HU-24-PA-2	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-24-PA-1	Historia de Usuario: HU-24 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos una plantilla debe estar en la lista. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Plantillas 4. Clic en el icono del modificar. 5. Verificar que aparezca la ventana modal 	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-24-PA-2	Historia de Usuario: HU-24 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Cuando de clic en ingresar, se despliega el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	

Pasos de ejecución: 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Plantilas 4. Clic en el icono “+”. 5. Verificar que aparezca el formulario de ingreso
Resultado esperado: Se despliega el formulario
Evaluación de la prueba: Exitosa.

Historia de Usuario	
Número: HU-25	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 4
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 10
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 10
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-25-TI-1	Crear la función de ingresar plantilla.	3
HT-25-TI-2	Crear la función de listar plantilla.	2
HT-25-TI-3	Crear la función de modificar plantilla.	3
HT-25-TI-4	Crear la función de buscar plantilla.	1
HT-25-TI-5	Crear la función de eliminar plantilla.	1
Total		10

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-25-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar plantilla.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 07/01/2020	Fecha Fin: 08/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar plantillas	
Pruebas de Aceptación:	
Ingresar nombre “Plantilla 1”, seleccionar el evento “Concurso 1”, y para el rol “Participante”, seleccionar plantilla nueva, seleccionar “Primer Fondo”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-25-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre de la Prueba: Ingresar nombre “Plantilla 1”, seleccionar el evento “Concurso 1”, y para el rol “Participante”, seleccionar plantilla nueva, seleccionar “Primer Fondo”.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se verificará que, al ingresar una plantilla con los datos proporcionados, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Plantillas. 3. Clic en Plantillas 3. Clic en el ícono ‘+’ 4. Llenar los datos solicitados. 5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de ingresar. 	
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-25-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar plantillas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 08/01/2020	Fecha Fin: 08/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los fondos	
Pruebas de Aceptación:	
Verificar si en el listado aparece la plantilla con el nombre “Plantilla 1”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-25-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece la plantilla con el nombre “Plantilla 1”.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca una plantilla con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas. 	

Continúa

3. Clic en Plantillas
4. Verificar si existe la plantilla con el nombre "Plantilla 1".
Resultado Esperado: La plantilla con el nombre "Plantilla 1", si aparece en el listado
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-25-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar plantillas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 08/01/2020	Fecha Fin: 08/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar las plantillas	
Pruebas de Aceptación: Modificar el nombre de la plantilla "Plantilla 1" por "Plantilla de Participantes".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-25-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre de la Prueba: Modificar el nombre de la plantilla "Plantilla 1" por "Plantilla de Participantes".	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se modificará la plantilla con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La plantilla con el nombre "Plantilla 1" debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas. 3. Clic en Plantillas 4. Clic en el icono de modificar de "Plantilla 1" 5. Cambiar el nombre de la plantilla a "Plantilla de Participantes" 6. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-25-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar plantillas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 08/01/2020	Fecha Fin: 08/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar las plantillas	

Pruebas de Aceptación: Mostrar todas las plantillas que tengan en el nombre “Participantes”.
--

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-25-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre de la Prueba: Mostrar todas las plantillas que tengan en el nombre “Participantes”.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se buscará la plantilla con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Plantillas 4. Clic en el icono de buscar 5. Tipificar “Participantes” 	
Resultado Esperado: Visualizar las plantillas proporcionadas.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 4	Número de Tarea: HU-25-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar plantillas.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 08/01/2020	Fecha Fin: 08/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar plantillas	
Pruebas de Aceptación: Eliminar la plantilla con el nombre “Plantilla Participantes”	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-25-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar una plantilla.
Nombre de la Prueba: Eliminar la plantilla con el nombre “Plantilla Participantes”	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 08/01/2020
Descripción: Se eliminará las plantillas con todos sus datos.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • La plantilla “Plantilla Participantes” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	

1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Plantillas 3. Clic en Plantillas 4. Clic en el icono de eliminar 5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de eliminar.
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia de Usuario			
Número: HU-26	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador		Sprint Asignada: 5	
Prioridad de Negocio: Media		Puntos Estimados: 3	
Riesgo en el Desarrollo: Media		Puntos Reales: 3	
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un administrador			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
HU-26-PA-1	Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	Cumplido	Cristhian Guadalupe
HU-26-PA-2	Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-26-PA-1	Historia de Usuario: HU-26 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre: Verificar que al darle clic en el icono de modificar aparezca la ventana modal.	
Responsable:	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Cuando de clic en modificar, aparece una ventana modal.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Al menos un administrador debe estar en la lista. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Administrador 3. Clic en el icono del modificar. 4. Verificar que aparezca la ventana modal 	
Resultado esperado: Se muestra la ventana modal.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-26-PA-2	Historia de Usuario: HU-26 Diseñar una interfaz para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre: Verificar que al darle clic en ingresar el collapse despliegue el formulario.	
Responsable:	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Cuando de clic en ingresar, se despliega el formulario.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Administrador 3. Clic en el icono “+”. 4. Verificar que aparezca el formulario de ingreso 	
Resultado esperado: Se despliega el formulario	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-27	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 5
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permita ingresar, modificar, listar, buscar y eliminar un administrador.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar funciones que permitan ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-27-TI-1	Crear la función de ingresar un administrador.	2
HT-27-TI-2	Crear la función de listar administradores.	1
HT-27-TI-3	Crear la función de modificar administradores	2
HT-27-TI-4	Crear la función de buscar un administrador.	1
HT-27-TI-5	Crear la función de eliminar un administrador.	1
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-27-TI-1
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.	

Continúa

Continúa

Nombre de la Tarea: Crear la función de ingresar un administrador.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 12/01/2021	Fecha Fin: 12/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para ingresar Administradores	
Pruebas de Aceptación: Ingresar usuario "luistorres@gmail.com", ingrese la contraseña "12345678", confirme la contraseña "12345678", y seleccione el rol que cumple "administrador".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-27-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre de la Prueba: Ingresar usuario "luistorres@gmail.com", ingrese la contraseña "12345678", confirme la contraseña "12345678", y seleccione el rol que cumple "administrador".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se verificará que, al ingresar un administrador con los datos proporcionados, se emita un mensaje de éxito.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Administradores. 3. Clic en el ícono '+' 4. Llenar los datos solicitados. 5. Clic en "Si" del mensaje de confirmación de ingresar. 	
Resultado Esperado: Ingresado Correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-27-TI-2
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar administradores.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 12/01/2021	Fecha Fin: 12/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los administradores	
Pruebas de Aceptación: Verificar si en el listado aparece el administrador con el usuario "luistorres@gmail.com".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-27-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre de la Prueba: Verificar si en el listado aparece el administrador con el nombre "luistorres@gmail.com".	

Continúa

Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se verificará que en el listado aparezca un administrador con el nombre solicitado.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Administradores 3. Verificar si existe el administrador con el usuario “luistorres@gmail.com”. 	
Resultado Esperado: El Administrador con el nombre “luistorres@gmail.com”, si aparece en el listado	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-27-TI-3
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de modificar administradores	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 12/01/2020	Fecha Fin: 12/01/2020
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para modificar los administradores	
Pruebas de Aceptación:	
Modificar el usuario “luistorres@gmail.com” por “admin”.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-27-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre de la Prueba: Modificar el usuario “luistorres@gmail.com” por “admin”.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se modificará el administrador con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El administrador con el usuario “luistorres@gmail.com” debe estar ingresado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Administradores 3. Clic en el icono de modificar de “luistorres@gmail.com” 5. Confirmar la contraseña 5. Cambiar el usuario a “admin” 6. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de modificar. 	
Resultado Esperado: Guardado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-27-TI-4
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de buscar administradores.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 13/01/2021	Fecha Fin: 13/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para buscar administradores	
Pruebas de Aceptación: Mostrar todos los Administradores que tengan en el usuario "admin".	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-27-TI-4-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre de la Prueba: Mostrar todos los Administradores que tengan en el usuario "admin".	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se buscará el administrador con los datos proporcionados.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Administradores 3. Clic en el icono de buscar 4. Tipificar "admin" 	
Resultado Esperado: Visualizar los administradores proporcionados.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-27-TI-5
Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.	
Nombre de la Tarea: Crear la función de eliminar administradores	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 13/01/2021	Fecha Fin: 13/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para eliminar administradores	
Pruebas de Aceptación: Eliminar el administrador con el usuario "admin"	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-27-TI-5-PA-1	Nombre de la Historia: Crear funciones para ingresar, listar, eliminar, modificar y buscar un administrador.
Nombre de la Prueba: Eliminar el administrador con el usuario "admin"	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021

Continúa

Descripción: Se eliminará el administrador con todos sus datos.
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado • El administrador “admin” debe estar ingresado.
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo 2. Clic en Administradores 3. Clic en el icono de eliminar 4. Confirmar la contraseña. 5. Clic en “Si” del mensaje de confirmación de eliminar.
Resultado Esperado: Eliminado Correctamente
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia de Usuario			
Número: HU-28	Nombre de la Historia: Diseñar una interfaz para generar reportes de personas por evento.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 5		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 3		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 3		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita generar reportes de personas por evento.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
PA-1-HU-28	Verificar que al ingresar al módulo de reportes aparezca el gráfico por defecto.	Cumplido	Leidy Jumbo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-28-PA-1	Historia de Usuario: HU-28 Diseñar una interfaz para generar reportes de personas por evento.
Nombre: Verificar que al ingresar al módulo de reportes aparezca el gráfico por defecto.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Verificar que cuando ingrese al módulo de reportes aparezca el gráfico por defecto.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Reportes. 3. Verificar que aparezca el gráfico. 	
Resultado esperado: Se visualiza el gráfico por defecto	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	

Historia de Usuario	
Número: HU-29	Nombre de la Historia: Crear una función para generar reportes de personas por evento.
Modificación de Historia de Usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 5
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 7
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 7
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita generar reportes de personas por evento.	
Observaciones:	

Tareas de Ingeniería		
Descripción: Como desarrollador, se requiere diseñar una interfaz que permita generar reportes de personas por evento.		
ID	Tarea	Esfuerzo
HT-29-TI-1	Crear la función de listar eventos	2
HT-29-TI-2	Generar el gráfico por cada evento.	2
HT-29-TI-3	Generar el pdf de las personas por evento.	3
Total		7

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-29-TI-1
Nombre de la Historia: Crear una función para generar reportes de personas por evento	
Nombre de la Tarea: Crear la función de listar eventos.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 13/01/2021	Fecha Fin: 13/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere crear la función para listar los eventos.	
Pruebas de Aceptación:	
Visualizar que el evento "Congreso 1" aparezca en el listado.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-29-TI-1-PA-1	Nombre de la Historia: Crear una función para generar reportes de personas por evento.
Nombre de la Prueba: Visualizar que el evento Congreso 1 aparezca en el listado.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se verificará que, al ingresar al módulo de reportes se pueda listar.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Reportes. 3. Clic en el seleccionar el evento 	

Continúa

4. Verificar el evento “Congreso 1” en el seleccionar.
Resultado Esperado: El evento “Congreso 1” aparece en el seleccionar.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-29-TI-2
Nombre de la Historia: Crear una función para generar reportes de personas por evento	
Nombre de la Tarea: Generar el gráfico por cada evento.	
Responsable: Leidy Jumbo	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 13/01/2021	Fecha Fin: 14/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere generar el gráfico por cada evento.	
Pruebas de Aceptación: Visualizar que al seleccionar el evento “Concurso 1” aparezca el gráfico correspondiente.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-29-TI-2-PA-1	Nombre de la Historia Crear una función para generar reportes de personas por evento.
Nombre de la Prueba: Visualizar que al seleccionar el evento “Concurso 1” aparezca el gráfico correspondiente.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se verificará que, al seleccionar el evento “Concurso 1”, aparezca el gráfico correspondiente.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Reportes. 3. Clic en el seleccionar el evento 4. Verificar el gráfico del “Concurso 1”. 	
Resultado Esperado: El gráfico del evento “Concurso 1” aparece con los datos correspondientes.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Tarea de Ingeniería	
Sprint: 5	Número de Tarea: HU-29-TI-3
Nombre de la Historia: Crear una función para generar reportes de personas por evento	
Nombre de la Tarea: Generar el pdf de las personas por evento.	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Tipo de Tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 14/01/2021	Fecha Fin: 14/01/2021
Descripción: Como desarrollador, se requiere generar el pdf de las personas que se registraron al evento.	
Pruebas de Aceptación: Visualizar que al dar clic en el icono del PDF aparezca el listado de los participantes.	

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-29-TI-3-PA-1	Nombre de la Historia Crear una función para generar reportes de personas por evento.
Nombre de la Prueba: Visualizar que al dar clic en el icono del PDF aparezca el listado de los participantes.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se visualizará que, al dar clic en el icono del PDF, aparezca el listado de los participantes.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Reportes. 3. Clic en el icono del PDF 4. Verificar que al dar clic en el icono aparezca el PDF con el listado de los participantes. 	
Resultado Esperado: Se visualiza correctamente el PDF con el listado de los participantes.	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	

Historia de Usuario			
Número: HU-30	Nombre de la Historia: Crear una función para integrar código QR en las plantillas.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 5		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 10		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 10		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita integrar código QR a las plantillas.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
PA-1-HU-30	Verificar que al visualizar una plantilla aparezca el código QR.	Cumplida	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-30-PA-1	Nombre de la Historia Crear una función para integrar código QR en las plantillas
Nombre de la Prueba: Verificar que al visualizar una plantilla aparezca el código QR.	
Responsable: Leidy Jumbo	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se verificará que, al dar clic en visualizar plantilla aparezca el código QR.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • Una plantilla debe estar creada. 	
Pasos de Ejecución:	

Continúa

1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Plantillas. 3. Clic en Plantillas 4. Clic en el icono del visualizar Plantilla 5. Verificar que aparezca el código QR.
Resultado Esperado: El código QR aparece correctamente en la plantilla.
Evaluación de la Prueba: Exitosa

Historia de Usuario			
Número: HU-31	Nombre de la Historia: Crear una función para enviar por correo una plantilla a un usuario.		
Modificación de Historia de Usuario:			
Usuario: Desarrollador	Sprint Asignada: 5		
Prioridad de Negocio: Media	Puntos Estimados: 10		
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 10		
Descripción: Como desarrollador, se requiere desarrollar una función que permita enviar por correo electrónico una plantilla a un usuario.			
Observaciones:			
Prueba de Aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
PA-1-HU	Enviar un certificado al correo "cristhianalejandrogadalupe@gmail.com"	Cumplido	Cristhian Guadalupe

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código: HU-31-PA-1	Nombre de la Historia Crear una función para enviar por correo una plantilla a un usuario.
Nombre de la Prueba: Enviar un certificado al correo "cristhianalejandrogadalupe@gmail.com"	
Responsable: Cristhian Guadalupe	Fecha: 18/01/2021
Descripción: Se verificará que, se envíe correctamente un correo electrónico con el certificado	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor de la aplicación está iniciado. • El usuario debe estar registrado. • El certificado debe estar asignado a una persona. 	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al aplicativo. 2. Clic en Personas. 3. Clic en el icono de enviar 4. Clic en Aceptar la confirmación 	
Resultado Esperado: Enviado Correctamente	
Evaluación de la Prueba: Exitosa	



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 16/06/2021

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES
Nombres – Apellidos: LEIDY LUCIA JUMBO CANDO CRISTHIAN ALEJANDRO GUADALUPE MORALES
INFORMACION INSTITUCIONAL
Facultad: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Carrera: SOFTWARE
Título a optar: INGENIERO EN SOFTWARE
f. Analista de Biblioteca responsable:



1201-DBRAI-UPT-2021