



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ
APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE
SCRUM.”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORES

Mendoza Franco Diana De Jesús

Tubón Macías Steven Alexander

TUTOR:

Ing. Mgtr. Cudco Pomagualli Ángel Geovanny

LA MANÁ-ECUADOR
AGOSTO-2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Mendoza Franco Diana De Jesús con C.I No: 125043762-9 y Tubón Macías Steven Alexander con C.I No: 094255089-8, ser los autores del presente proyecto de Investigación denominado “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”, siendo el Ing. Mgtr. Cudco Pomagualli Ángel Geovanny, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Mendoza Franco Diana de Jesús
C.I: 125043762-9




Tubón Macías Steven Alexander
C.I: 094255089-8

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”, de los estudiantes: Mendoza Franco Diana De Jesús con número de cédula 125043762-9, y Tubón Macías Steven Alexander con número de cédula 094255089-8, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, agosto 2022



Tutor de Titulación

Ing. Mgtr. Cudco Pomagualli Ángel Geovanny

C.I: 060397722-4

TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto los Postulantes: Mendoza Franco Diana de Jesús con número de cédula 125043762-9, y Tubón Macías Steven Alexander con número de cédula 094255089-8, con el título del proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

La Maná, agosto del 2022

Para constancia firman:

Ing. Mgtr. Cunuhay Cuchipe Wilmer Cunuhay
C.I: 050239570-0
LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Ing. Mgtr. Cusco Vinueza Víctor Alfonso
C.I: 180464775-6
LECTOR 2 (DELEGADO)

Ing. Mgtr. Chicaiza Angamarca Doris Karina
C.I:050298650-8
LECTOR 3 (SECRETARIA)

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer a Dios por brindarme el conocimiento necesario para cumplir con una meta más, de la misma manera nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná por brindarnos la oportunidad de obtener una profesión que en la actualidad se ha convertido en una herramienta fundamental para el éxito de nuestra vida profesional, de igual modo a mis queridos padres y familia quienes han estado constantemente apoyándonos.

**Diana
Steven**

DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación les dedicamos a nuestros padres quienes con sus oraciones y apoyo incondicional han estado durante esta etapa estudiantil, de la misma manera a Dios quien nos brindó la sabiduría necesaria durante este proceso de titulación, de la misma manera a nuestros hermanos y amigos quienes con su compañía hicieron de esta etapa una linda experiencia, mil gracias por todo el apoyo moral y económico que hemos recibido de su parte.

Diana

Steven

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”

Autores:

Mendoza Franco Diana De Jesús

Tubón Macías Steven Alexander

RESUMEN

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná cuenta con las carreras de administración de empresas, contabilidad y auditoría, electromecánica, sistemas de información, agronomía, agroindustria y turismo, donde los docentes realizan en cada ciclo proyectos de investigación donde interviene un docente encargado y docentes asistentes entre los que se pueden incluir alumnos, entre otros que además durante el tiempo de ejecución de dichos proyectos de investigación se puede generar artículos científicos que son publicados en revistas indexadas mismos que son de autoría de estudiantes y docentes de la UTC extensión La Maná, el principal problema es que estos procesos se llevan a cabo mediante métodos tradicionales como es el caso de archivos físicos que ocasionan acumulación de documentación, por lo tanto con la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de las carreras de la universidad, que facilite los procesos que intervienen en los proyectos de investigación puesto que al disponer de información digitalizada se podrá generar indicadores o métricas a representarse dentro de un Dashboard a través del cual se pueda tomar decisiones a beneficio de mejorar los procesos de investigación en la institución, de igual forma para el desarrollo de la propuesta se utilizara herramientas de desarrollo; como lenguaje de programación PHP v7, base de datos MariaDB, framework Bootstrap y como metodología de desarrollo Ágil Scrum, de igual manera se utilizó técnicas de investigación tales como la observación de campo, la entrevista y encuesta la cual nos permitió verificar las necesidades y realizar el levantamiento de requerimientos del software. Como resultados se obtuvo un sistema de gestión de información que permite tener un control exhaustivo del cumplimiento de los proyectos de investigación acorde a los requerimientos y perspectivas del usuario. De tal manera los sistemas de gestión de información ayudan en tener un seguimiento detallado de las actividades que realiza las personas encargadas de desarrollar un proyecto de investigación.

Palabras Claves: Gestión de Información, PHP v7, MariaDB, Bootstrap, Scrum

ABSTRACT

The Extension of the Technical University of Cotopaxi at La Maná includes business administration, accounting and auditing, electromechanics, information systems, agronomy, agribusiness, and tourism careers where teachers carry out research projects in each cycle with the support of a teacher in charge and assistant professors as mediators, students can also participate on it as well as others. With the previously mentioned research projects, it is highly likely to generate scientific articles during the execution time, which are usually published in indexed journals whose authorship belongs to students and teachers of the UTC extension La Maná. It is significant to mention that the main problem points out to the traditional methods employed in the processes as physical files that cause documents' accumulation. Subsequently, the implementation of an information management system for research projects directed to the university careers would facilitate the processes involved in research works since having digitized information will be essential to generate indicators or metrics to represent within a Dashboard through decision-making that can improve the research operations in the institution. In the same way, for the proposal advance, developmental tools will be used such as a PHP v7 programming language, MariaDB database, Bootstrap framework, and an Agile Scrum development methodology. Moreover, research techniques such as field observation, interviews, and surveys were useful to verify the needs and carry out a survey of software requirements. As a result, a management information system was obtained to control the fulfillment of research projects exhaustively according to the user requirements and perspectives. In such a way, information management systems help to have a detailed follow-up of the activities executed by the people in charge of developing a research project.

Keywords: Information Management, PHP v7, MySQL, Bootstrap, Scrum

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
<i>DEDICATORIA</i>	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICES DE ILUSTRACIONES.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
6. OBJETIVOS.....	6
6.1. General.....	6
6.2. Específicos.....	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
8.1. Introducción.....	8
8.2. Los sistemas de información	8
8.2.1. Sistema	8
8.2.2. Información	9
8.2.3. Sistemas de información.....	9
8.2.4. Software.....	10
8.2.5. Implementación de Sistemas de información	10
8.3. Metodologías de desarrollo de software	11
8.3.1. Tipos de Metodologías	12
8.3.1.1. Metodologías Tradicionales	12
8.3.1.2. Metodologías Ágiles.....	12

8.3.1.3. Cuadro Comparativo Entre Metodologías Ágiles	13
8.4. Metodologías Ágil más Utilizadas.....	13
8.5. Metodología Scrum	14
8.5.1. Fases de la Metodología Scrum.....	15
8.5.2. Los roles en el equipo Scrum	15
8.5.3. Los Artefactos Scrum	16
8.6. Gestión.....	16
8.7. Investigación.....	17
8.8. Gestión de Información	18
8.9. Proyectos de Investigación	19
8.10. Herramientas para el desarrollo de Sistemas de Información	20
8.10.1. Herramientas del Lado del Servidor.....	20
8.10.1.1. Lenguaje PHP.....	20
8.10.1.3.1. Cuadro Comparativo Entre Lenguajes de Programación	21
8.10.1.4. Base de Datos MariaDB.....	22
8.10.1.4.3. Cuadro Comparativo Entre Bases de Datos	24
8.10.1.5. Apache.....	24
8.10.1.5.2. Cuadro Comparativo Entre Servidores Web.....	25
8.10.1.6. Sistema Operativo CentOS	26
8.10.1.6.2. Cuadro Comparativo Entre Sistema Operativo.....	28
8.10.2. Herramientas del Lado del Cliente	28
8.10.2.1. HTML	28
8.10.2.2. CSS.....	29
8.10.2.3. JavaScript.....	30
8.10.2.4. Framework Bootstrap	31
8.10.2.4.3. Cuadro Comparativo Entre Framework.....	33
8.10.2.5. Framework jQuery	33
8.10.2.6. Chart.js	34
9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS	34
10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
10.1. Tipos de Investigación.....	35
10.2. Métodos de Investigación.....	35
10.2.1. Hipotético-Deductivo	35
10.2.2. Deductivo	36

10.3. Técnicas de Investigación.....	36
10.3.1. Observación de Campo.....	36
10.3.2. Entrevista.....	38
10.3.3. Encuesta.....	38
10.4. Instrumentos de Investigación	39
10.4.1. Cuestionario.....	39
10.4.2. Diario de Campo.....	39
10.5. Población y muestra.....	39
10.5.1. Población	39
10.5.2. Muestra	39
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	40
11.1. Resultados de la Aplicación de la Entrevista	40
11.2. Resultados de la Aplicación de la Encuesta	40
11.3. Aplicación de la Metodología Scrum en el Desarrollo del Sistema de Gestión de la Información de Proyectos de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi	42
11.3.1. Inicio.....	42
11.3.1.1. Definición de los Roles del Equipo	42
11.3.1.2. Product Backlog (Pila del Producto).....	42
11.3.1.3. Sprints	44
11.3.2. Planeación y Estimación.....	45
11.3.2.1. Actores del Sistema.....	45
11.3.2.2. Historias de Usuario	45
11.3.3. Implementación	51
11.3.3.1. Selección de las Herramientas para el Desarrollo.....	51
11.3.3.1.1. Base de Datos.....	51
11.3.3.1.2. Lenguaje de Programación	52
11.3.3.1.3. Framework.....	53
11.3.3.2. Herramientas para el Desarrollo del Sistema de Gestión de Información	55
11.3.3.3. Diagrama de Arquitectura.....	56
11.3.3.4. Diagrama de Casos de Uso	57
11.3.3.5. Modelo de Base de Datos	59
11.3.4. Revisión y Retrospectiva	61
11.3.4.1. Revisión del Sprint 1.....	61
11.3.4.2. Retrospectiva	63

11.3.4.3. Revisión del Sprint 2.....	64
11.3.4.4. Retrospectiva	67
11.3.4.5. Revisión del Sprint 3.....	67
11.3.4.6. Retrospectiva	70
11.3.5. Lanzamiento	70
11.3.5.1. Resultados de la Evaluación de Usabilidad	70
11.3.5.2. Resultados del Sistema Desarrollado.....	70
12. IMPACTOS	76
12.1. Impacto Tecnológicos.....	76
12.2. Impacto Social	76
12.3. Impacto Ambiental	76
13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	76
13.1. Gastos Directos del Proyecto.....	76
13.2. Gastos Directos de Papelería	77
13.3. Gastos Indirectos del Proyecto	77
13.4. Gasto Total del Proyecto	77
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
14.1. Conclusiones.....	78
14.2. Recomendaciones	78
15. BIBLIOGRAFÍA	79
16. ANEXOS	82
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto.....	4
Tabla 2: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....	7
Tabla 3: Cuadro Comparativo Entre Metodologías Ágiles	13
Tabla 4: Los roles en el equipo Scrum	15
Tabla 5: Los Artefactos Scrum.....	16
Tabla 6:Cuadro Comparativo Entre Lenguajes de Programación.....	22
Tabla 7: Cuadro Comparativo Entre Bases de Datos	24
Tabla 8: Cuadro Comparativo Entre Servidores Web.....	25
Tabla 9: Cuadro Comparativo Entre Sistema Operativo a nivel de Servidor.....	28
Tabla 10: Cuadro Comparativo Entre Framework	33
Tabla 11: Población	39
Tabla 12: Resultados de la Aplicación de la Encuesta	41
Tabla 13: Matriz de prioridades.....	42
Tabla 14: Product Backlog (Pila del Producto).....	43
Tabla 15: Sprint 1	44
Tabla 16: Sprint 2	44
Tabla 17: Sprint 3	45
Tabla 18: HU-01 Inicio de sesión.....	45
Tabla 19: HU-02: Ver dashboard	46
Tabla 20: HU-03: Gestionar facultades	46
Tabla 21: HU-04: Gestionar carreras.....	46
Tabla 22: HU-05: Gestionar líneas de investigación.....	47
Tabla 23: HU-06: Gestionar Sub_lineas de investigación	47
Tabla 24: HU-07: Gestionar periodos	47
Tabla 25: HU-08: Gestionar fases	48
Tabla 26: HU-09: Gestionar docentes	48
Tabla 27: HU-10: Gestionar estudiantes	48
Tabla 28: HU-11: Gestionar proyectos de investigación	49
Tabla 29: HU-12: Gestionar integrantes.....	49
Tabla 30: HU-13: Gestionar seguimiento/fases.....	49
Tabla 31: HU-14: Gestionar tribunal.....	50
Tabla 32: HU-15: Gestionar artículos	50
Tabla 33: HU-16: Gestionar ponencias	50
Tabla 34: Escala de Calificación	51
Tabla 35: Cuadro Calificativo entre Base de Datos	52
Tabla 36: Cuadro Calificativo entre Lenguajes de Programación.....	53
Tabla 37: Cuadro Calificativo entre Framework.....	54
Tabla 38: Herramientas de Desarrollo	55
Tabla 39: Resultado 1 Inicio de Sesión	71
Tabla 40: Resultado 2 Ver dashboard	71
Tabla 41: Resultado 3 Gestionar facultades	72
Tabla 42: Resultado 4 Gestionar carrera	72

Tabla 43: Resultado 5 Gestionar líneas de investigación.....	73
Tabla 44: Resultado 6 Gestionar Sub_líneas de investigación.....	73
Tabla 45: Resultado 7 Gestionar proyectos de investigación.....	74
Tabla 46: Resultado 8 Gestionar integrantes.....	74
Tabla 47: Resultado 9 Gestionar tribunal.....	75
Tabla 48: Resultado 10 Gestionar artículos.....	75
Tabla 49: Gastos Directos del Proyecto.....	76
Tabla 50: Gastos Directos de Papelería.....	77
Tabla 51: Gastos Indirectos del Proyecto.....	77
Tabla 52: Gasto Total del Proyecto.....	77

ÍNDICES DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Características de Sistemas	8
Ilustración 2: Características de Información	9
Ilustración 3: Características de Software	10
Ilustración 4: Características Implementación de Sistemas	11
Ilustración 5: Características de Metodología de Desarrollo de Software	12
Ilustración 6: Metodologías Ágil más Utilizadas	14
Ilustración 7: Fases de la Metodología Scrum.....	15
Ilustración 8: Características de Gestión	17
Ilustración 9: Características de la Investigación	18
Ilustración 10: Características de Gestión de Información.....	19
Ilustración 11: Características de Proyectos de Investigación.....	20
Ilustración 12: Características de PHP	21
Ilustración 13: Características de MariaDB.....	23
Ilustración 14: Características de Apache	26
Ilustración 15: Características de CentOS	27
Ilustración 16: Características de HTML	29
Ilustración 17: Características de CSS	30
Ilustración 18: Características de JS	31
Ilustración 19: Características de Bootstrap	32
Ilustración 20: Características de jQuery.....	34
Ilustración 21: Flujograma.....	36
Ilustración 22: Diagrama de Arquitectura	56
Ilustración 23: Diagrama de Casos de Uso del Docente	57
Ilustración 24: Diagrama de Casos de Uso del Súper_administrador	58
Ilustración 25: Modelo de Base de Datos.....	59
Ilustración 26: Inicio de sesión.....	61
Ilustración 27: Ver dashboard	62
Ilustración 28: Gestionar facultades	62
Ilustración 29: Gestionar carreras.....	63
Ilustración 30: Gestionar líneas de investigación	63
Ilustración 31: Gestionar Sub_lineas de investigación.....	64
Ilustración 32: Gestionar periodos.....	65
Ilustración 33: Gestionar fases	65
Ilustración 34: Gestionar docentes	66
Ilustración 35: Gestionar estudiantes.....	66
Ilustración 36: Gestionar proyectos de investigación.....	67
Ilustración 37: Gestionar integrantes	68
Ilustración 38: Gestionar seguimiento/fases.....	68
Ilustración 39: Gestionar tribunal	69
Ilustración 40: Gestionar artículos.....	69
Ilustración 41: Gestionar ponencias	70

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1	82
Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2.....	83
Anexo 3: Hoja de vida del tutor	84
Anexo 4: Ficha de levantamiento de requerimientos	85
Anexo 5: Formato de encuesta.....	87
Anexo 6: Tabulación de la encuesta.....	88
Anexo 7: Software Usability Measurement Inventory SUMI.....	92
Anexo 8: Carta de Aceptación del Software	98
Anexo 9: Aval de Traducción	99
Anexo 10: Formato del Diario de Campo	100
Anexo 11: Manual de Usuario	101
Anexo 12: Certificado de Urkund	111

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”

Tiempo de Ejecución

Fecha de Inicio:	Octubre 2021
Fecha de Finalización:	Septiembre 2022
Lugar de Ejecución:	Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná
Unidad Académica que Auspicia:	Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas
Carrera que Auspicia:	Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales
Proyecto de Investigación Vinculado:	Ninguno
Equipo de Trabajo:	<ul style="list-style-type: none"> • Srta. Diana de Jesús Mendoza Franco • Sr. Steven Alexander Tubón Macías • Ing. Mgtr. Cudco Pomagualli Ángel Geovanny
Área del Conocimiento:	Desarrollo de Software
Línea de Investigación:	Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.
Sub Línea de Investigación de la Carrera:	Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad la tecnología crece a pasos agigantados y las diferentes instituciones se han visto en la necesidad de automatizar sus procesos para tener la capacidad de agilizar la toma de decisiones, para ello se aprovechan las tecnologías de la información y comunicación que ayudan a optimizar tiempo y recursos mediante la utilización de aplicaciones accesibles desde cualquier lugar a través de una conexión a internet, de esta modo se evita el manejo de hojas físicas y pérdida de información. Al respecto (Seagate, 2021) establece que la pérdida de datos se puede atribuir a errores humanos y/o condiciones adversas del entorno como humedad, polvo, entre otros, de allí se deriva la importancia de digitalizar y precautelar los datos dentro de sistemas de información.

Por otro lado, la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, cuenta con las carreras de administración de empresas, contabilidad y auditoría, electromecánica, sistemas de información, agronomía y turismo, donde los estudiantes cada ciclo realizan proyectos de investigación donde intervienen el tutor encargado, integrantes del proyecto, tribunal de defensa, entre otros que además durante el tiempo de ejecución de dichos proyectos de investigación se puede generar artículos científicos que son publicados en revistas indexadas mismos que son de autoría de estudiantes y docentes de la UTC extensión La Maná, pero se tiene la falencia de que todo estos procesos se llevan a cabo mediante métodos tradicionales como es el caso de archivos físicos que ocasionan acumulación de documentación y en muchas ocasiones pérdida de información por lo tanto no se tiene un control adecuado de la producción científica que se genera en cada uno de los ciclos académicos.

Por esta razón se propone la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de las carreras de la UTC extensión La Maná, que facilite los procesos que intervienen en los proyectos de investigación puesto que al disponer de información digitalizada se podrá generar indicadores o métricas a representarse dentro de un Dashboard, el cual se pueda tomar decisiones a beneficio de mejorar los procesos de investigación en la institución.

Para la implementación de la propuesta se utiliza la metodología de desarrollo ágil Scrum la cual permite entregas periódicas del aplicativo web, permite tener contacto con el cliente o futuros usuarios para establecer los requerimientos reales que necesita la universidad, de la misma manera acelera los cambios en el desarrollo del aplicativo web. Como herramientas del

lado del servidor (Backend) se utiliza el lenguaje de programación PHP cuyo propósito es brindar dinamismo y generar un sistema que no requiera de una infraestructura a nivel de servidor demasiado costosa (Ionos, 2020), en cuanto a la capa de persistencia se ha optado trabajar con software libre como es el caso de la base de datos MySQL que se constituye en uno de los motores de bases de datos con mejor rendimiento y más utilizado en sistemas web por su rapidez y seguridad.

Respecto a las herramientas del lado del cliente (Frontend) se utiliza el lenguaje de etiquetas HTML5, hojas de estilo en cascada y el lenguaje de programación JavaScript, herramientas que son optimizadas gracias a la utilización del framework Bootstrap (W3schools, 2020) que permite crear un sistema informático de ambiente web adaptativo al tamaño de pantalla de los usuarios, es decir el sistema podrá ser usado desde computadores o dispositivos móviles a través de una conexión a internet.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se enfoca en la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de las carreras de la UTC extensión La Maná, aplicando la metodología de desarrollo de software Scrum, con la finalidad de sistematizar los procesos relacionados con los proyectos, artículos científicos, tribunal de titulación, autores, entre otros componentes que son parte de las actividades investigativas que realiza la universidad, es importante indicar que la propuesta se enfoca en agilizar la forma de manejo de la información puesto a que en la actualidad las actividades se hacen prácticamente de forma manual y con este proyecto se busca a través de la tecnología generar una herramienta en línea que facilite la recolección, manejo y análisis de información.

Para el desarrollo del sistema informático se han seleccionado herramientas ágiles como es el caso de la metodología Scrum que ayudó a optimizar tiempos y organizar el trabajo, el lenguaje de programación PHP versión 7, base de datos MySQL y framework Bootstrap que son plataformas libres las cuales evitan que se tenga que realizar una inversión económica para poder utilizarlas. De igual modo las herramientas en mención son las más utilizadas para la implementación de sistemas de información en ambiente web debido a su rapidez y seguridad.

Para el levantamiento de requerimientos se contó con el apoyo de las personas encargadas de los procesos de investigación de la UTC extensión La Maná quienes tienen pleno conocimiento

de aquellos elementos que deberán ser sistematizados y la forma de cómo interactúan unos con otros, es por ello que la plataforma desarrollada se constituye en un aporte significativo para la universidad no solo para recolectar y almacenar información de actividades de investigación sino que también se podrá disponer de reportes en formatos PDF y/o Excel a través de un Dashboard que permite generar indicadores tales como el número de proyectos de investigación realizados por periodo académico, cantidad de artículos publicados, producción científica por docentes, proyectos de titulación por estudiante, entre otros elementos que ayudarán a mejorar la calidad investigativa de cada una de las carreras de la institución.

En cuanto al presupuesto requerido para la ejecución del proyecto los investigadores consideran que es viable debido a que se trabaja con herramientas de software libre sofisticadas pero que no requieren el pago de costosas licencias, así mismo para el despliegue se ha optado por el servidor web apache que al igual que PHP v7 y MySQL son plataformas open source gratuitas que tienen la capacidad de desplegar sistemas web sin ningún tipo de inconvenientes.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficiarios del proyecto son los estudiantes y docentes que intervienen en los proyectos de investigación, mientras que los indirectos son los estudiantes de la UTC extensión La Maná a continuación se puede visualizar la población:

Tabla 1:

Beneficiarios del Proyecto

BENEFICIARIOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Directos	Docentes de la UTC extensión La Maná	60
Indirectos	Estudiantes de la UTC extensión La Maná	1.865
TOTAL		1.925

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el mundo se ha podido apreciar un avance constante de la tecnología lo cual hace que las instituciones públicas y privadas deban sistematizar sus procesos debido a que la falta de utilización de herramientas tecnológicas en las operaciones diarias puede derivar en desorganización de documentos, demora en procesos de búsqueda, pérdida de información, falencia en la generación de reportes y todo ello causado por no aprovechar los recursos tecnológicos que se dispone para el desarrollo e implementación de herramientas de software que ayuden a optimizar los procesos de gestión de información sobre todo considerando que las organizaciones generan una gran cantidad de datos que si no son almacenados ni analizados de forma adecuada las empresas pierden la posibilidad de monitorear su forma de trabajo y tomar decisiones a favor de mejorar sus condiciones actuales.

Dentro del Ecuador existen 60 Universidad de acuerdo con el SNIESE (Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador) las cuales como parte de sus procesos institucionales deben realizar investigación, para ello generan una gran cantidad de documentos, informes, proyectos, entre otros elementos que si no se articulan de forma adecuada ocasionarían un proceso de gestión de información ineficiente sobre todo por falta de herramientas tecnológicas. Es indudable que realizar un proceso de forma manual es más complicado que realizar tareas a través de sistemas computacionales que ayudan a realizar una gran cantidad de tareas de forma digital, de igual manera en este tipo de software se puede almacenar una gran cantidad de datos minimizando la posibilidad de pérdida de información, es decir si no se aprovecha la tecnología las instituciones no podrán sacar el máximo potencial en sus procesos de investigación.

En ese sentido se puede indicar que la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná no se encuentra al margen de esta problemática, debido a que cuenta con las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad y Auditoría, Agroindustrial, Agronomía, Ecoturismo, Electromecánica y Sistemas de Información, en las cuales cada ciclo o periodo académico realizan diferentes proyectos de investigación, proyectos de titulación, artículos científicos y ponencias cuya documentación asociada se maneja y respalda en documentos físicos que complican la organización y gestión de información puesto a que los responsables de investigación o docentes se limitan a trabajar con herramientas de uso general como el correo electrónico, Microsoft Word, Microsoft Excel, Google Drive que definitivamente al no contar con un sistema que gestione la información de manera centralizada el cumplimiento de los

proyectos de investigación en sus diferentes fases, lo cual ocasiona una significativa pérdida de información, acumulación de archivos físicos y posterior deterioro de estos, y principalmente se desconoce el estado de los proyectos de investigación en sus diferentes modalidades (formativo, generativo, articulados), artículos científicos derivados de dichos proyectos, entre otros. Esto demuestra que existe una gestión deficiente de información ocasionando que los documentos sean difíciles de almacenar y posterior a ello es muy complicado realizar un análisis de datos para identificar la eficiencia en la producción científica que se genera en la universidad.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Implementar un sistema informático aplicando la Metodología de desarrollo Ágil Scrum para automatizar la gestión de información de los proyectos de investigación de las carreras de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

6.2. Específicos

- Analizar las diferentes fuentes bibliográficas con el fin determinar las herramientas que se van a utilizar en el presente proyecto, tomando en cuentas sus funcionalidades y ventajas que presentan frente a otras herramientas.
- Desarrollo de un sistema de gestión de información a través de la metodología de desarrollo Scrum para gestionar los proyectos de investigación.
- Determinar el grado de satisfacción de los beneficiarios con respecto a las funcionalidades del software propuesto y la experiencia de usuario en base a los test de usabilidad.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: *Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados*

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Analizar las diferentes fuentes bibliográficas con el fin de determinar las herramientas que se van a utilizar en el presente proyecto, tomando en cuenta sus funcionalidades y ventajas que presentan frente a otras herramientas	<p>*Indagar información en artículos, libros, informes, afines a los sistemas de gestión de la información de proyectos.</p> <p>*Redactar información relevante acerca de los antecedentes de la propuesta.</p> <p>*Considerar la información más importante para generar el marco teórico.</p>	<p>*Citas bibliográficas relacionadas con la propuesta</p> <p>*Conceptos específicos para el desarrollo de la propuesta.</p> <p>*Fundamentación científica técnica de la propuesta.</p>	*Marco Teórico
Desarrollo de un sistema de gestión de información a través de la metodología de desarrollo Scrum para gestionar los proyectos de investigación.	<p>*Verificar la implementación de los requerimientos</p> <p>*Creación del sistema en base a los requerimientos solicitados.</p>	*Revisión y retrospectiva	*Revisión y retrospectiva de Sprints
Determinar el grado de satisfacción de los beneficiarios con respecto a las funcionalidades del software propuesto y la experiencia de usuario en base a los test de usabilidad	*Aplicación del Cuestionario SUMI ES 4.1	<p>*Grado de satisfacción de los beneficiarios</p> <p>Experiencia de usuario en base a los test de usabilidad</p>	*Cuestionario

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Introducción

En el presente apartado que es de fundamentación científico técnico se ha seleccionado teorías de diferentes fuentes bibliográficas confiables, tales como libro, revistas, e informes, los conceptos e información obtenida permite conocer un poco más acerca de las herramientas que se están utilizando para el desarrollo del sistema de gestión de la información de proyectos, de la misma manera permitió establecer los roles de la metodología Scrum para luego poner en práctica las herramientas y metodologías en el desarrollo del presente proyecto.

8.2. Los sistemas de información

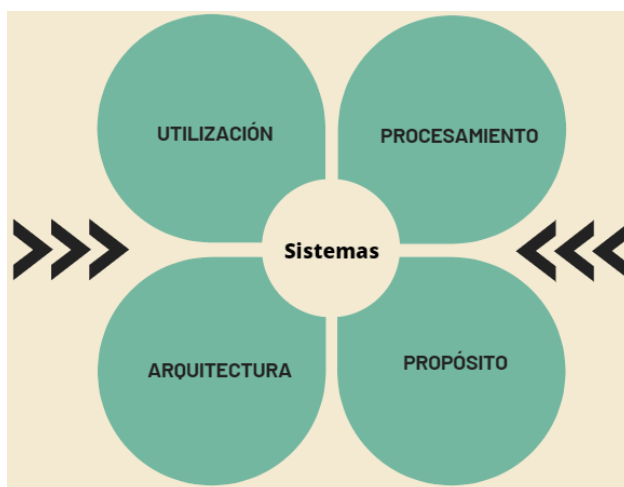
8.2.1. Sistema

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que funciona como un todo, además se establece que un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común (Artiaga, 2016).

Un sistema es un conjunto de componentes que se vinculan entre sí, en la ilustración 2 se puede visualizar las características.

Ilustración 1:

Características de Sistemas



Nota. Fuente: (Kendall, 2015)

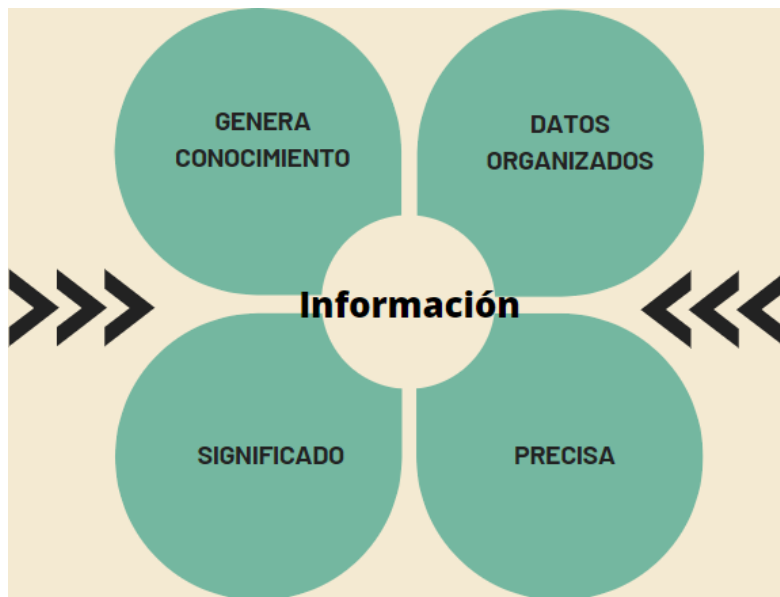
8.2.2. Información

Es un conjunto de datos con un significado, que permite que reducir la incertidumbre, de la misma manera incrementa el conocimiento acerca de lo que se ignore, de igual modo la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que facilita orientación a las acciones que se esté tomando (Thompson, 2018).

La información es importante puesto que permite la tomar de decisiones a base de datos recolectados, en la ilustración 4 se puede visualizar las características.

Ilustración 2:

Características de Información



Nota. Fuente: (BERTOLIN, 2018)

8.2.3. Sistemas de información

Un sistema de información no es únicamente un conjunto de programas y equipos informáticos los cuales se utilizan en la gestión diaria de la actividad productiva, de igual forma su perspectiva es amplia y se ido desarrollando al transcurrir el tiempo convirtiéndose en un arma estratégica que permite a las diferentes organizaciones lograr una ventaja competitiva sostenible (Hernández A. , 2013).

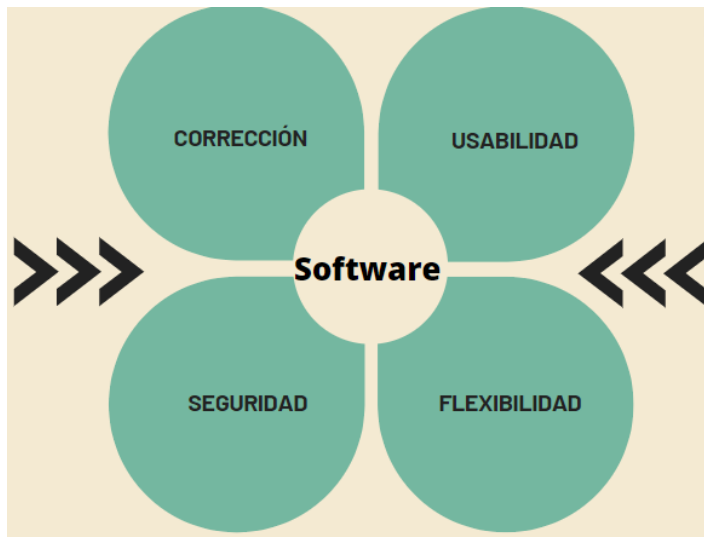
8.2.4. Software

Se conoce como software, es la parte lógica de cualquier sistema de computación y que permite el funcionamiento, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hace posible la realización de tareas específicas (Guillermo, 2015).

Un software cumple un papel importante en cualquier sistema informático puesto que sin él no funcionaria, en la ilustración 5 se puede visualizar las características.

Ilustración 3:

Características de Software

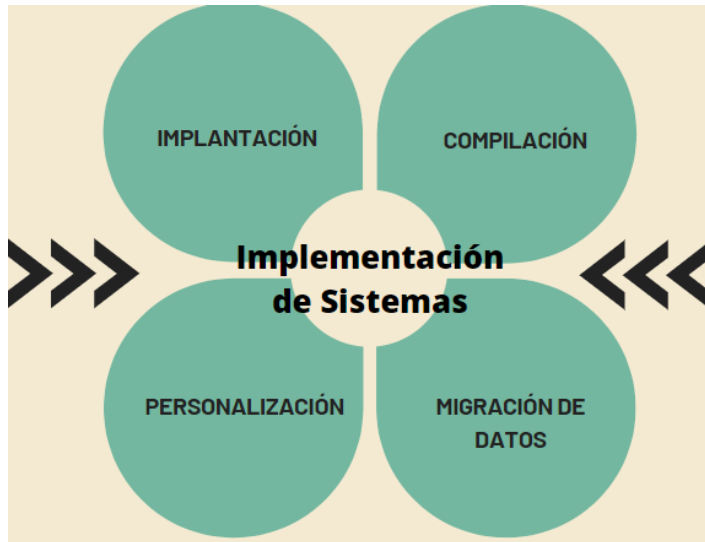


*Nota.*Fuente: (Guillermo, 2015)

8.2.5. Implementación de Sistemas de información

La implementación de sistemas de información se refiere al desarrollo de software y de tecnologías de la información, de igual modo la ingeniería de software continúa centrándose en afrontar los problemas del desarrollo desde la mejora de procesos, pero han dejado a un lado el tema de la implantación como un conjunto de temas específicos a ser tratados (Mon, 2016).

La implementación de sistemas tiene grandes ventajas en las organizaciones puesto que automatiza los procesos y operaciones que realizan, en la ilustración 7 se puede visualizar las características.

Ilustración 4:*Características Implementación de Sistemas*

Nota. Fuente: (Torres, 2014)

8.3. Metodologías de desarrollo de software

Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información, de la misma manera un proyecto de desarrollo de software la metodología ayuda a definir, Quién debe hacer Qué Cuándo y Cómo debe hacerlo (Enríquez, 2017).

Para el desarrollo de un sistema informático es importante determinar una metodología de desarrollo de software puesto que permite la reducción de dificultad, organiza las tareas, además agiliza el proceso dando como resultado un sistema eficiente y seguro, en la ilustración 10 se puede visualizar las características.

Ilustración 5:

Características de Metodología de Desarrollo de Software



Nota. Fuente: (Peñalvo, 2020)

8.3.1. Tipos de Metodologías

8.3.1.1. Metodologías Tradicionales

Las metodologías tradicionales asignan una disciplina de trabajo en el proceso de desarrollo del software, buscando conseguir un software más eficiente y predecible, este tipo de metodología es el primero que se utilizó para desarrollar software, el cual requiere que se preste gran atención a la planificación general de todas las tareas que se va a realizar y, una vez establecidas las tareas se inicia con el desarrollo del producto (Velásquez, 2019).

8.3.1.2. Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles aportan una gran solución a todos los problemas del desarrollo de aplicaciones, puesto que establecen el proceso para el desarrollo de un software, de forma más rápida, más adaptable y sin tener que perder la rigurosidad de las metodologías clásicas (Fernández J. , 2022).

8.3.1.3. Cuadro Comparativo Entre Metodologías Ágiles

Tabla 3:

Cuadro Comparativo Entre Metodologías Ágiles

Tradicional	Ágiles
Resistencia a los cambios	Preparados para los cambios
Impuestas por el equipo	Impuestas externamente
Arquitectura esencial, expresada mediante modelos	Menos énfasis en la arquitectura del software
Más roles	Pocos roles
Más artefactos	Pocos artefactos
Grupos grandes y distribuidos	Grupos pequeños, en el mismo sitio
Proceso controlado, con muchas normas y políticas.	Proceso menos controlado, con pocos principios
Proceso rígido	Proceso flexible con adaptación

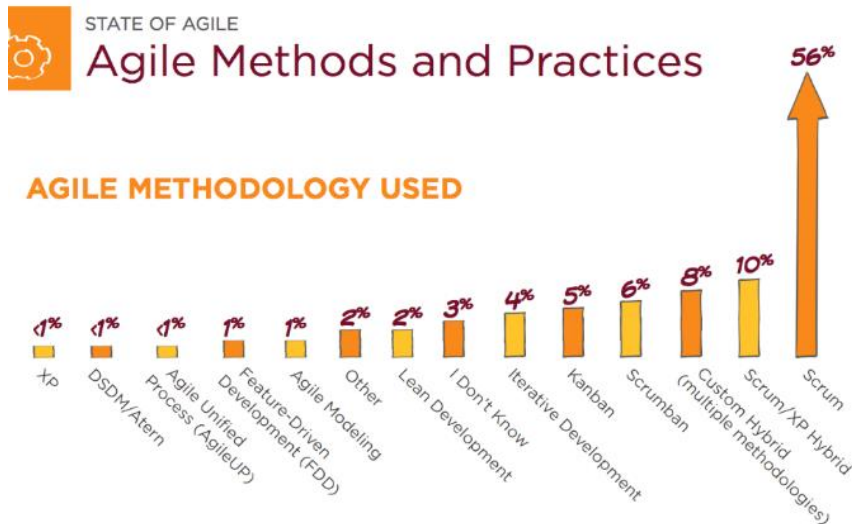
Nota. Fuente: (Mariana, 2018)

8.4. Metodologías Ágil más Utilizadas

Entre las metodologías más utilizadas tenemos las siguientes en la siguiente ilustración se puede visualizar:

Ilustración 6:

Metodologías Ágil más Utilizadas



Scrum sigue destacando como lo más utilizado para llegar a la agilidad (56% de los encuestados), generando una comparación con los resultados de otros años, se reduce muchísimo el uso de XP, demás se puede mencionar que aparece que el 3% de los encuestados dicen que no saben qué metodología están utilizando (esta opción otros años no aparecía) (Garzas, 2015)

Para el presente trabajo de investigación se utilizará la Metodología Ágil Scrum debido a que es la más utilizada en el desarrollo de proyectos de software. En la siguiente sección se describe esta metodología.

8.5. Metodología Scrum

Es un proceso para llevar a cabo un conjunto de tareas de forma regular con el objetivo principal de trabajar de manera colaborativa, es decir, para fomentar el trabajo en equipo (McCarthy, 2020).

La metodología Scrum permite desarrollar proyectos que requieren resultados en tiempos relativamente cortos, además tiene una serie de pasos determinados que admite el desarrollo de manera eficiente, del mismo modo se trabaja con el interesado del producto lo que genera un sistema que cumple con las perspectivas del cliente.

8.5.1. Fases de la Metodología Scrum

Ilustración 7:

Fases de la Metodología Scrum



Nota. Fuente: (McCarthy, 2020)

8.5.2. Los roles en el equipo Scrum

De la misma manera la metodología Scrum define 3 roles para el desarrollo de un sistema informático a continuación se puede visualizar cada rol y su respectiva descripción:

Tabla 4:

Los roles en el equipo Scrum

Rol	Descripción
Product Owner	El PO es la persona beneficiaria del producto resultante, entre sus principales responsabilidades son definir los requerimientos del producto que se va a desarrollar, ajustar los requerimientos y prioridades durante el desarrollo del software, aceptar o rechazar software.
Scrum Master	El SM es el líder que facilita el trabajo, es el responsable del proceso de Scrum, si es necesario guía a cada uno de los involucrados en el proyecto, llevando el control de que cada uno, siga las reglas y las buenas prácticas de Scrum.
Scrum Team	El Equipo son los integrantes encargados de desarrollar el producto.
Stakeholder	Hace referencia a todas aquellas personas, organizaciones o empresas cuyo apoyo permiten que una organización exista.

Nota. Fuente: (Silvia, 2015)

8.5.3. Los Artefactos Scrum

La metodología Scrum cuenta con 2 artefactos que garantizan el cumplimiento del proceso de la metodología.

Tabla 5:

Los Artefactos Scrum

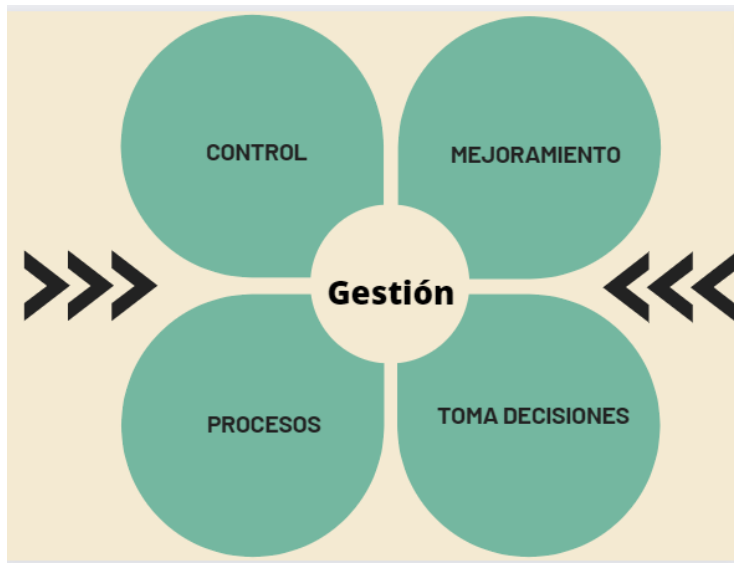
Documentos	Descripción
Product Backlog.	Es un documento de alto nivel para todo el proyecto. Contiene descripciones genéricas de todos los requerimientos, funcionales y no funcionales, contiene estimaciones realizadas a grandes rasgos, tanto del valor para el negocio, como del esfuerzo de desarrollo requerido, la prioridad de las diferentes tareas, etc. Es dinámico, nunca está completo, evoluciona junto con el producto.
Sprint Backlog.	Documento detallado que contiene las tareas que el Team va a implementar durante el presente sprint.

Nota. Fuente: (Silvia, 2015)

8.6.Gestión

Según (Benavides, 2017) en su informe menciona: “Son guías para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución.”

La gestión permite organizar los diferentes factores de producción para incorporar los recursos de manera eficiente para lograr un objetivo en la ilustración 3 se puede visualizar las características.

Ilustración 8:*Características de Gestión*

Nota. Fuente: (Chávez, 2022)

8.7. Investigación

La investigación es el proceso permanente para lograr tales conocimientos, o sea de avanzar en el desarrollo de la ciencia, donde implica la recopilación organización y análisis de información para aumentar la comprensión de un tema o problema (Bauer, 2010).

La investigación es la capacidad de indagar información con el fin de generar nuevos conocimientos de manera concreta, en la ilustración 6 se puede visualizar las características.

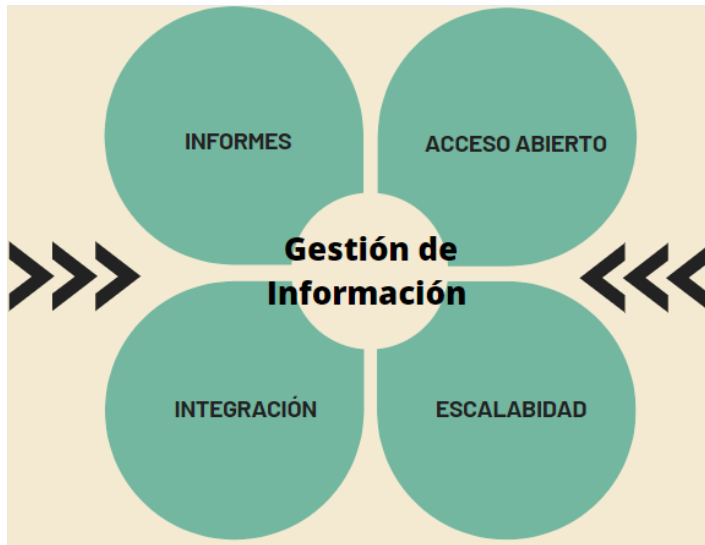
Ilustración 9:*Características de la Investigación*

Nota. Fuente: (Gutiérrez, 2021)

8.8. Gestión de Información

“La gestión de información es vista como la planificación, organización, dirección y control de la información dentro de un sistema abierto, se refiere al ciclo de desarrollo, que esta formado de actividades organizacionales y sistemas de información, para la obtención de información de una o más fuentes y para su procesamiento final” (Cruz, 2015).

La gestión de información es aquella que permite a las organizaciones la adquisición, producción y transmisión de datos de calidad que sirvan a la organización, en la ilustración 8 se puede visualizar las características.

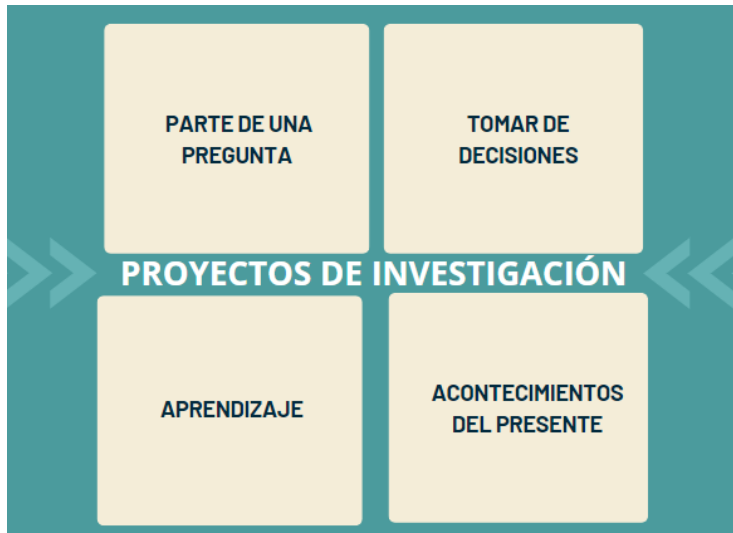
Ilustración 10:*Características de Gestión de Información*

Nota. Fuente: (Cañedo, 2016)

8.9. Proyectos de Investigación

Un proyecto de ciencias es una actividad educativa para estudiantes que involucra experimentos o construcción de modelos en una de las disciplinas de ciencias, mientras que la investigación se realiza mayormente en proyectos, se puede decir en general que los proyectos son propuestas de trabajo (Bauer, 2010).

Los proyectos de investigación son desarrollados inicialmente a la ejecución de un trabajo de investigación, su principal objetivo es desarrollar de manera metodológica y organizada los datos relacionados con el problema para generar la solución, en la ilustración 9 se puede visualizar las características.

Ilustración 11:*Características de Proyectos de Investigación*

Nota. Fuente: (Bermúdez, 2013)

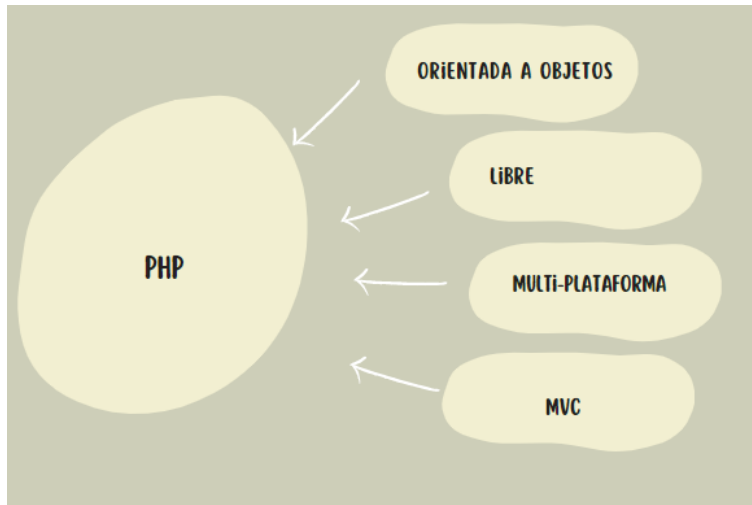
8.10. Herramientas para el desarrollo de Sistemas de Información

Este tipo de herramientas generalmente se emplean en el lado del servidor y en el lado del cliente.

8.10.1. Herramientas del Lado del Servidor**8.10.1.1. Lenguaje PHP**

PHP son las siglas en inglés del acrónimo Hypertext Pre-Processor, es decir, pre-procesador de hipertexto, su principal propósito es la ejecución del lado del servidor, las cuales tienen múltiples formas de utilizarse, ya que puede utilizarse con scripts, de forma estructurada o programación en objetos (Solano, 2019).

PHP es un lenguaje de programación gratuito además el más utilizado por los desarrolladores de aplicaciones y sitios web, en la ilustración 12 se puede visualizar las características.

Ilustración 12:*Características de PHP*

Nota. Fuente: (Cobo, 2015)

8.10.1.2. Lenguaje ASP

ASP (Active Server Pages) es la tecnología desarrollada por Microsoft para la creación de páginas dinámicas del servidor, además, ASP se escribe en la misma página web, utilizando el lenguaje Visual Basic Script o Jscript (Javascript de Microsoft).

8.10.1.3. Lenguaje Java

Java es una plataforma informática de lenguaje de programación creada por Sun Microsystems en 1995, que ha ido evolucionado desde sus humildes comienzos hasta impulsar una gran parte del mundo digital actual, los nuevos e innovadores productos y servicios digitales diseñados para el futuro también siguen basándose en Java. (Microsystems, 2022)

8.10.1.3.1. Cuadro Comparativo Entre Lenguajes de Programación

Para conocer los diferentes lenguajes de programación y sus diferencias o semejanzas se procedió a realizar un cuadro comparativo a continuación se puede visualizar:

Tabla 6:*Cuadro Comparativo Entre Lenguajes de Programación*

Lenguaje de Programación	Compañía	Coste de implementación	Desarrollo	Documentación
PHP	Zend	Barato: Puede funcionar sobre Apache	Rápidas, fácil de desarrollar y aprender	Gran cantidad de documentación
ASP	Microsoft	Caro: Necesita Microsoft-IIS	Complejo	Poca documentación
Java	Oracle	Barato: Usan servidores de aplicaciones.	Complejo	Poca documentación

Nota. Fuente: (Arias M. , 2017)

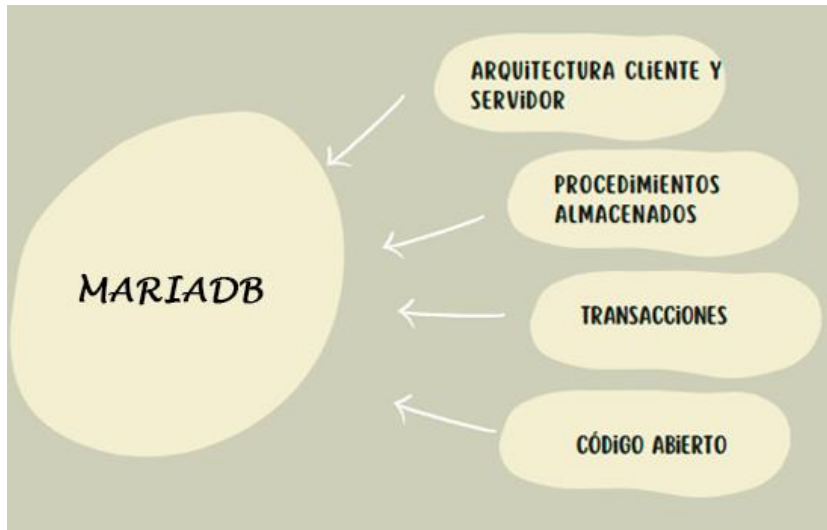
8.10.1.4. Base de Datos MariaDB

MariaDB es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto, está desarrollado originalmente por MariaDB AB, luego fue adquirida por Sun Microsystems, después adquirida por Oracle Corporation en 2010 (Robledano, 2019).

MariaDB es un gestor de base de datos relacional donde almacena datos para su posterior administración, en la ilustración 13 se puede visualizar las características.

Ilustración 13:

Características de MariaDB



Nota. Fuente: (Robledano, 2019)

8.10.1.4.1. Base de Datos SQLite

SQLite es una herramienta de software libre, que permite almacenar información en dispositivos empotrados de una forma sencilla, eficaz, potente, rápida y en equipos con pocas capacidades de hardware, como puede ser una PDA o un teléfono celular.

ademas SQLite soporta desde las consultas más básicas hasta las más complejas del lenguaje SQL, ademas lo más importante es que se puede utilizar tanto para dispositivos móviles como en sistemas de escritorio, esto se realiza sin la necesidad de realizar métodos complejos para la exportación de información (León F. R., 2020).

8.10.1.4.2. Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio para aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis sobre entornos corporativos, incorpora un conjunto de extensiones de programación propias de lenguaje estándar y su aplicación está disponible para usarse tanto a nivel on premise o bajo una modalidad cloud (PÉREZ, 2021).

8.10.1.4.3. Cuadro Comparativo Entre Bases de Datos

Para conocer Las diferentes bases de datos y sus diferencias o semejanzas se procedió a realizar un cuadro comparativo a continuación se puede visualizar:

Tabla 7:

Cuadro Comparativo Entre Bases de Datos

SGBDR	Versión Actual	Sistemas Operativos Soportados	Características Fundamentales	Documentación
MariaDB	MariaDB Community Server 5.7.21	Windows (x86,32 bits), (x86 64 bits) Linux iOS	Escrito en C y en C++ Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado. Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.	Gran cantidad de documentación
SQLite	SQLite 3.22.0	Android, *BSD, iOS, Linux, Mac	Autónomo: sin dependencias externas. Multiplataforma	Poca documentación
Microsoft SQL Server	SQL Server 2017	Linux Windows	Soporte de transacciones.	Poca documentación

Nota. Fuente: (Arias Á. , 2014)

8.10.1.5. Apache

Apache es un software de servidor HTTP que permite servir contenido de las demandas que vienen desde los clientes web (navegadores) (Morales, 2022) , además Apache es gratuito, además es un servidor web HTTP, en la ilustración 1 se puede visualizar las características.

8.10.1.5.1. Microsoft IIS

Según (León Á. D., 2019) en su libro menciona lo siguiente: “Microsoft IIS (Internet Information Services) es conocido como un servidor web en realidad son un conjunto de servicios que transforman un sistema Microsoft Windows en un servidor capaz de ofrecer servicios Web, FTP y SMTP entre otros.”

Además, SMTP no fue creado como un servidor de correo completo sino sencillamente como herramienta a disposición de las aplicaciones web alojadas para enviar correos electrónicos diferentes destinatarios (León Á. D., 2019).

8.10.1.5.2. Cuadro Comparativo Entre Servidores Web

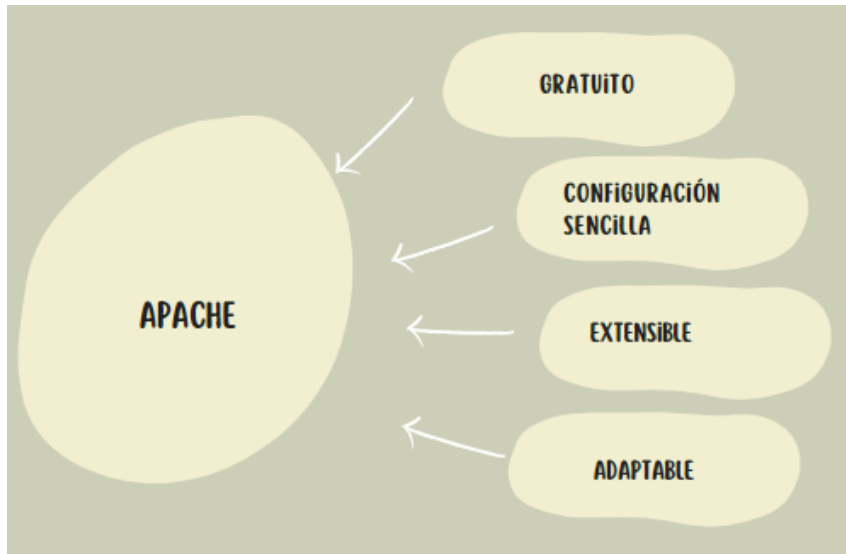
Para conocer los diferentes servidores web y sus diferencias o semejanzas se procedió a realizar un cuadro comparativo a continuación se puede visualizar:

Tabla 8:

Cuadro Comparativo Entre Servidores Web

Servidor Web	Sistema Operativo	Portabilidad	Modularidad	Seguridad
Apache	Multiplataforma (Windows, Unix, Linux, Solaris, entre otros)	Alta (Funciona en una gran variedad de procesadores/sistemas operativos en todas las gamas)	Alta (82 módulos oficiales)	Alta (si se instalan y configuran correctamente los módulos de seguridad)
Microsoft IIS	Microsoft Windows Server 2012	Baja (servidores de gama media y alta con Microsoft)	Media (poco más de 40 módulos disponibles)	Alta (Si se instalan correctamente los módulos de seguridad)

Nota. Fuente: (Morales, 2022)

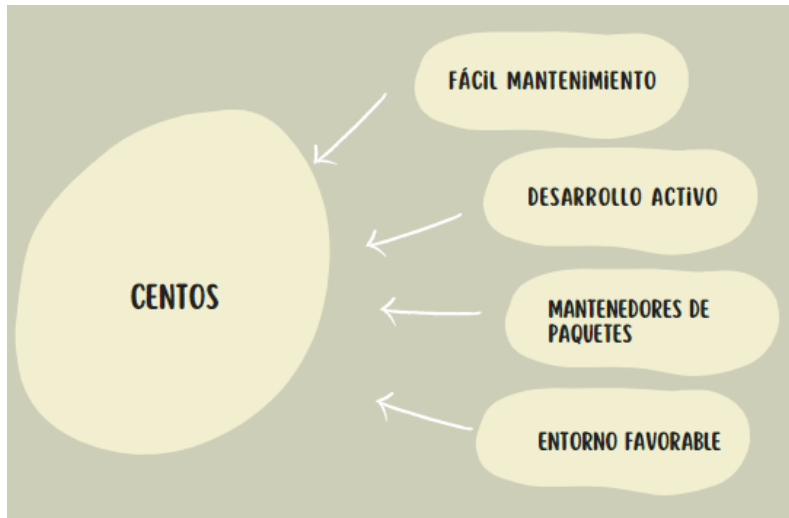
Ilustración 14:*Características de Apache*

*Nota.*Fuente: (Pérez, 2015)

8.10.1.6. Sistema Operativo CentOS

CentOS (Community ENTerprise Operating System) Linux proporciona una plataforma informática, es decir, un sistema operativo (SO), de código libre y abierto a cualquier persona que desee utilizarlo, además es una distribución mantenida por la comunidad y derivada de los paquetes fuentes liberados al público por Red Hat, de esa manera, CentOS Linux está enfocado en ser operacionalmente compatible con RHEL(Garcia, 2021).

CentOS es un sistema operativo gratuito, su principal ventaja es su mantenimiento sencillo, su principal objetivo es ofrecer a los usuarios un sistema de tipo empresarial de código libre, en la ilustración 15 se puede visualizar las características.

Ilustración 15:*Características de CentOS*

Nota. Fuente: (Garcia, 2021)

8.10.1.6.1. Sistema Operativo Ubuntu

El sistema operativo Ubuntu no es más que una distribución de código abierto basada en Debian, otro sistema operativo, cuyo punto común es Linux, la madre de todos los software gratuitos que actúan como sistemas operativos en los ordenadores de medio mundo, además la empresa responsable de su creación y de su mantenimiento, actualizaciones y desarrollo de nuevas versiones incluidas, es Canonical, fundada por el empresario sudafricano Mark Shuttleworth (Rodríguez, 2020).

8.10.1.6.2. Cuadro Comparativo Entre Sistema Operativo

Para conocer los diferentes sistemas operativos y sus diferencias o semejanzas se procedió a realizar un cuadro comparativo a continuación se puede visualizar:

Tabla 9:

Cuadro Comparativo Entre Sistema Operativo a nivel de Servidor.

Sistemas Operativos	Basado	Actualizado	Comunidad	Documentación
CentOS	RHEL	frecuentemente	Más grande de usuarios y desarrolladores.	Gran cantidad de documentación
Ubuntu	Debian	Con poca frecuencia	más pequeña de usuarios y desarrolladores	Poca documentación

Nota. Fuente: (Hernández R. , 2021)

8.10.2. Herramientas del Lado del Cliente

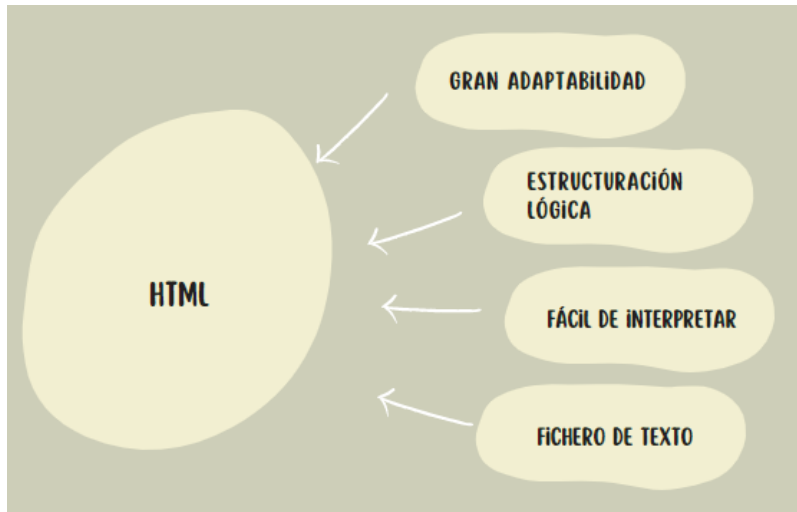
8.10.2.1. HTML

HTML dinámico se engloba un conjunto de técnicas con dos objetivos claro proporcionar un control absoluto al diseñador de páginas HTML y los componentes son las hojas de estilo, posicionamiento de contenidos y fuentes descargables (Fossati, 2018).

HTML es utilizado principalmente para la creación de sitios web, está conformado una sucesión de etiquetas la que el navegador interpreta y que sea visible en las páginas del internet, en la ilustración 16 se puede visualizar las características.

Ilustración 16:

Características de HTML



Nota. Fuente: (Fossati, Introducción a PHP y HTML, 2018)

8.10.2.2. CSS

Las siglas de CSS son "Cascade Style Sheet", en español hojas de estilo en cascada. CSS es un lenguaje que nos permite otorgar atributos a los elementos de los documentos realizados en HTML (HyperText Markup Language, en español lenguaje de marcado de hipertexto); CSS permite realizar una separación del diseño (formato y estilos) de los contenidos de las páginas webs, es preciso mencionar que hay características que ofrece CSS y que también se pueden desarrollar con HTML, pero CSS tiene una gran cantidad de opciones para personalizar los elementos de una página web en general. (E, 2014)

Css permite establecer el diseño de las páginas web tales como color, tamaño y tipo de letras, menús y los estilos de los párrafos y textos, en la ilustración 17 se puede visualizar las características.

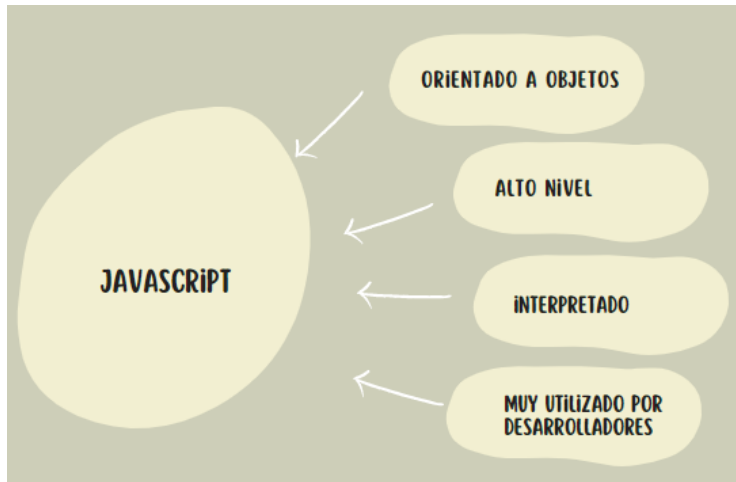
Ilustración 17:*Características de CSS*

Nota. Fuente: (Durango, 2015)

8.10.2.3. JavaScript

“Javascript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas Web capaces de interactuar con el usuario, cuando un desarrollador agrega JavaScript a su página, facilita al usuario cierta capacidad de interacción con la página Web, es decir, cierto dinamismo y por lo tanto se incrementan las prestaciones de la misma al añadir procesos en respuesta a las acciones del usuario, Es preciso dar a conocer que estos procesos que se realizan en la máquina del cliente (en el navegador) y por tanto no implican intercambio de datos con el servidor, se puede decir que Javascript se accede al mundo de las páginas Web dinámicas.” (Mohedano, 2015)

JavaScript es uno de los lenguajes de programación más utilizados para el desarrollo de aplicaciones web puesto que permiten darle movimiento y dinamismo a la página, en la ilustración 18 se puede visualizar las características.

Ilustración 18:*Características de JS*

Nota. Fuente: (Mohedano, 2015).

8.10.2.4. Framework Bootstrap

Bootstrap proporciona inferencias estadísticas sin suposiciones como distribuciones normales o varianzas iguales, como tales, los métodos de arranque pueden ser notablemente más precisos que las inferencias clásicas basadas en distribuciones, Bootstrap utiliza el mismo procedimiento básico independientemente de la estadística que se calcule, sin requerir el uso de fórmulas específicas de la aplicación. (Hesterberg, 2017)

Bootstrap es un framework que permite la creación de interfaces web con JavaScript y CSS, además las aplicaciones web se adaptan a la pantalla del dispositivo que se esté navegando, en la ilustración 19 se puede visualizar las características.

Ilustración 19:

Características de Bootstrap



Nota. Fuente: (Hesterberg, 2017)

8.10.2.4.1. Framework Foundation

Foundation es modular lo que conlleva que sean básicamente una serie de hojas de estilo Sass que implementan los diferentes componentes de la caja de herramientas, por lo tanto estas hojas de estilo pueden ser añadidas a través de Sass o a través de la personalización de la primera descarga de Foundation, de esta manera los desarrolladores adaptan el archivo de Foundation en sí, eligiendo los componentes que se desean utilizar en su proyecto (ZURB, 2018).

8.10.2.4.2. Framework Angularjs

Según la definición (Gonçalves, 2021) Angular JS es: “Angular es una plataforma de desarrollo, construida sobre TypeScript, es un framework basado en componentes para crear aplicaciones web escalables, es una colección de bibliotecas bien integradas que cubren una amplia variedad de características, que incluyen enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente-servidor y más, además posee un conjunto de herramientas para desarrolladores que permiten desarrollar, compilar, probar y actualizar el código fuente de la aplicación.”

“Angular es un Framework de JavaScript de código abierto escrito en TypeScript, su objetivo principal es desarrollar aplicaciones de una sola página, además Google se encarga del mantenimiento y constantes actualizaciones de mejoras para este framework.” (Gonçalves, 2021)

8.10.2.4.3. Cuadro Comparativo Entre Framework

Para conocer los diferentes Framework y sus diferencias o semejanzas se procedió a realizar un cuadro comparativo a continuación se puede visualizar:

Tabla 10:

Cuadro Comparativo Entre Framework

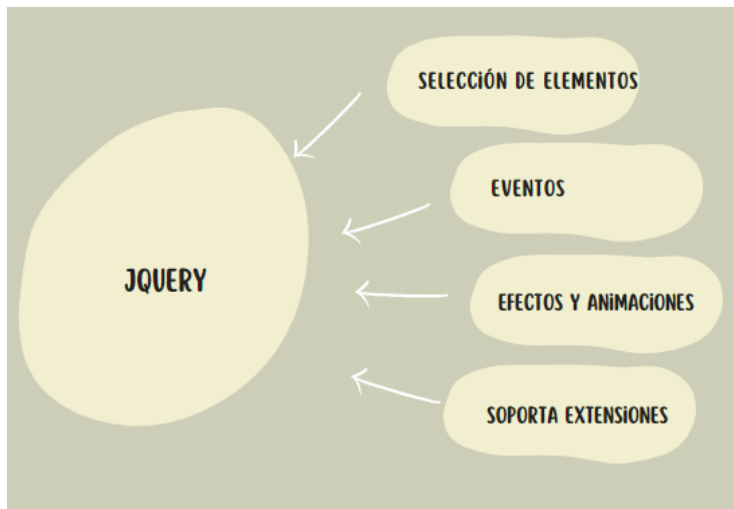
Framework	Navegador	Tamaño	Coste	Integración	Documentación
Bootstrap	Firefox, Chrome, Safari, IE 7+ y Opera	140 KB	Open Source	Se integra con todos los Framework	Gran cantidad de documentación
Foundation	IE 7+, Firefox, Chrome, Safari y Opera 11	249 KB	Open Source	Limitada algunos frameworks	Muy poca documentación
Angularjs	IE8 + Chrome, Safari, FireFox	81 KB	Open Source	Limitada algunos frameworks	Poca documentación

Nota. Fuente: (Valbuena, 2014)

8.10.2.5. Framework jQuery

jQuery es una librería desarrollada en 2006 por John Resig que permite añadir una capa de interacción AJAX entre la web y las aplicaciones que desarrollemos controlando eventos, creando animaciones y diferentes efectos para enriquecer la experiencia de usuario (Parada, 2019).

jQuery es un Framework de JavaScript trabaja del lado de los clientes, está diseñado para la creación de animaciones, navegar con facilidad por el documento, maneja eventos y desarrolla aplicaciones Ajax, en la ilustración 20 se puede visualizar las características.

Ilustración 20:*Características de jQuery*

Nota. Fuente: (Villarreal, 2014)

8.10.2.6. Chart.js

Chart.js es una biblioteca JavaScript de visualización de datos de código abierto que se utiliza para trazar gráficos renderizables en HTML, actualmente admite ocho tipos diferentes de gráficos interactivos que también puede animar, para crear un gráfico basado en HTML con chart.js, necesita un lienzo HTML que lo contenga (Rocha, 2019).

Chart.js es una librería de JavaScript que permite la creación de gráficas a partir de datos de manera sencilla.

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

La implementación de un sistema de gestión permitirá optimizar la gestión de información de proyectos de investigación de las carreras de la UTC extensión La Maná aplicando la metodología de desarrollo de software Scrum.

Variable independiente: Sistema de gestión

Variable dependiente: Optimizar la gestión de información de proyectos de investigación.

10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación

10.1.1. Cuantitativa

La investigación cuantitativa permite recolectar los datos analizar e interpretar a través de datos numéricos para conocer la realidad del departamento de investigación, en la presente investigación se utilizó la investigación cuantitativa para recolectar datos y luego generar la tabulación de información y conocer la realidad del departamento de investigación referente a la información de proyectos de investigación.

10.1.2. Aplicada

La investigación aplicada permite aplicar nuestros conocimientos para resolver la problemática referente a la información de proyectos de investigación de las diferentes carreras de la UTC extensión La Maná y generar una solución informática.

10.1.3. Bibliográfica

La investigación bibliográfica dio un aporte significativo puesto que permite indagar información en diferentes fuentes confiables como libros, revistas e informes y sitios web que se encuentran actualizada la información.

10.1.4. Campo

La investigación de campo permite a los investigadores trasladarse al lugar de los hechos, en este caso al departamento de investigación y conocer cómo realizan el proceso de los proyectos de investigación, donde se realizó el levantamiento de requerimientos.

10.2. Métodos de Investigación

10.2.1. Hipotético-Deductivo

Mediante la aplicación del método hipotético-deductivo permite observar las necesidades del departamento de titulación para evidenciar la falta de un sistema que permita gestionar la información de los proyectos de investigación de las diferentes carreras de la UTC extensión La Maná para luego generar los requerimientos.

10.2.2. Deductivo

Mediante la aplicación del método deductivo permitió indagar los problemas que se presentaban en el departamento de titulación en el manejo de la información de los proyectos de investigación para proponer el desarrollo de un sistema informático y dar solución a estos inconvenientes.

10.3. Técnicas de Investigación

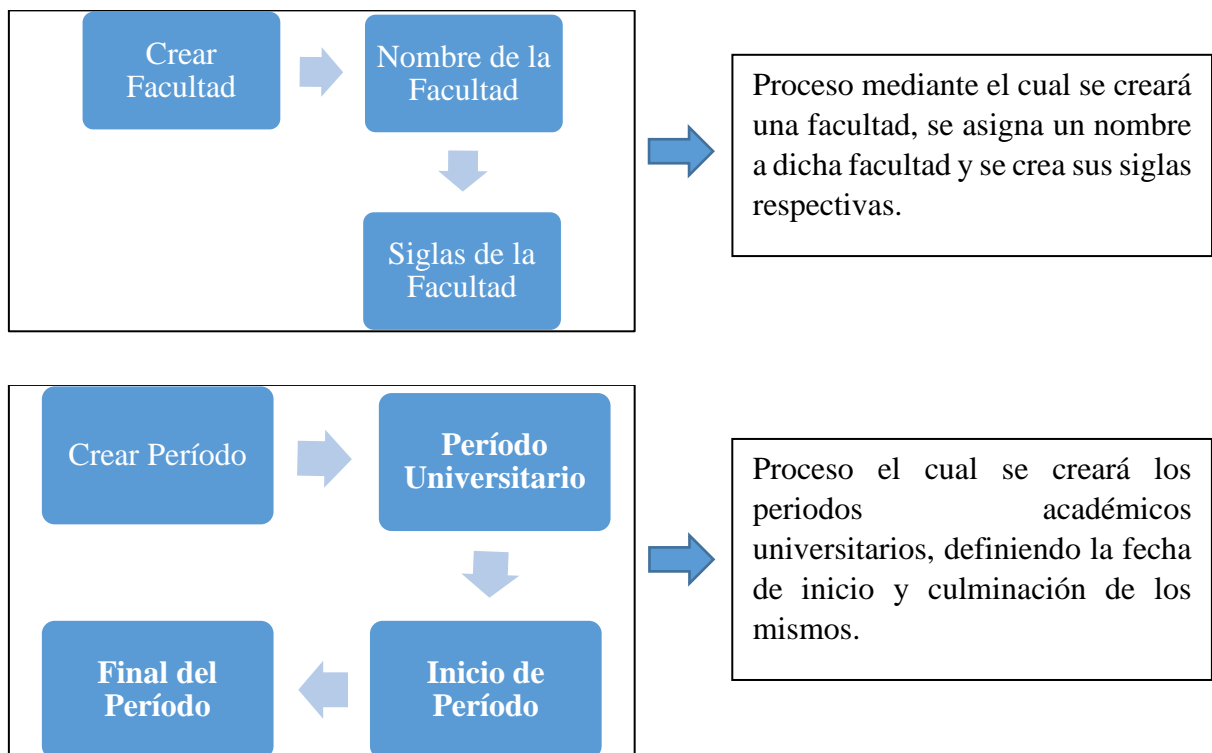
10.3.1. Observación de Campo

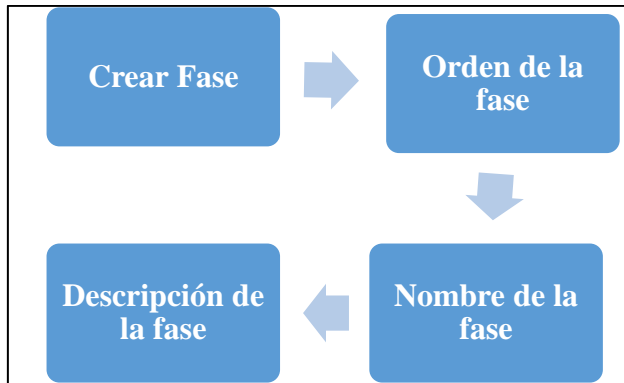
La observación de campo permite visualizar y conocer cómo se lleva la información de los proyectos de investigación para luego darle una solución informática.

A través de la observación se logró construir el siguiente flujograma:

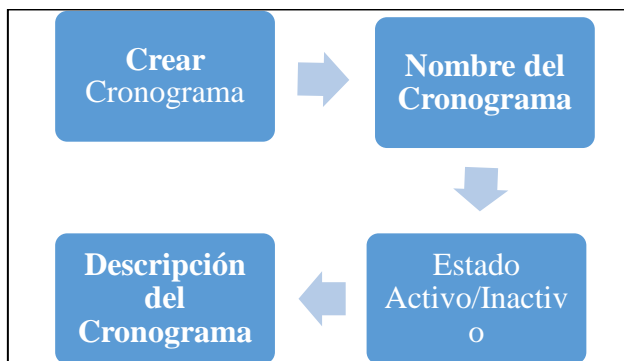
Ilustración 21:

Flujograma

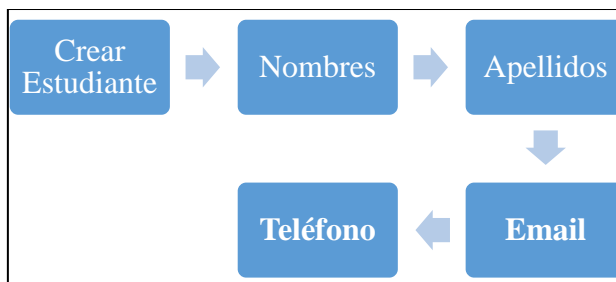




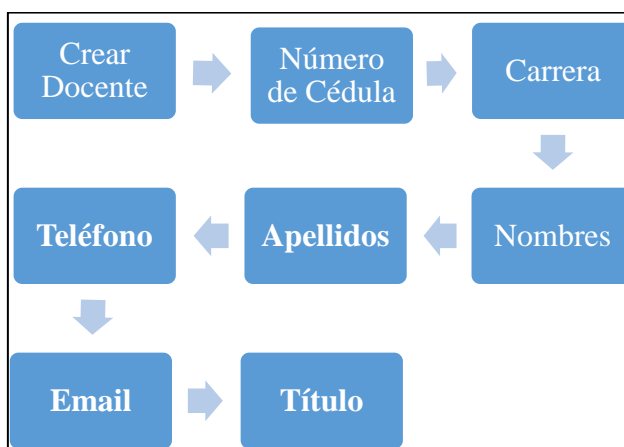
Proceso el cual se crearán las fases de un proyecto de investigación, se dará el orden, el nombre de la fase y su descripción.



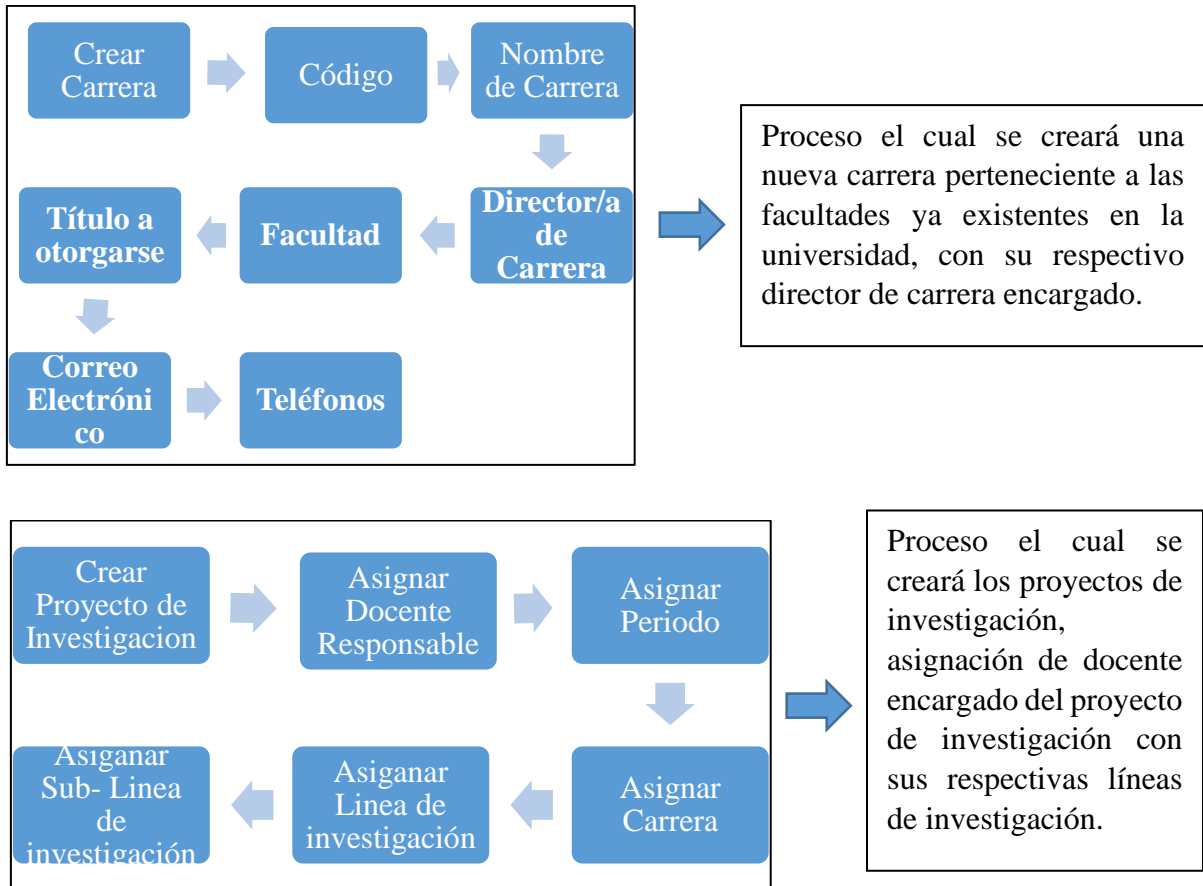
Proceso el cual se creará el cronograma de los proyectos de investigación, el estado de esta fase ya sea Activo/Inactivo y su respectiva descripción.



Proceso el cual se creará la información de los estudiantes que estén vinculados a los proyectos de investigación.



Proceso el cual se creará la información de los docentes encargados de los proyectos de investigación, donde se podrá además de ver su información principal, se observará su Currículum (PDF) y Aprobación por Resolución de Consejo (PDF).



Nota. Elaborado por: Los Investigadores

10.3.2. Entrevista

La entrevista se estableció al ingeniero Ricardo Luna quien es el coordinador de los proyectos de titulación quien supo manifestar el manejo de la información de los proyectos de investigación de las diferentes carreras, además se estableció los requerimientos del sistema (Ver Anexo 4).

10.3.3. Encuesta

La encuesta se aplicó a los estudiantes de la UTC extensión La Maná donde se establecieron una serie de preguntas concretas para conocer el punto de vista de los encuestados.

En el anexo 5 se visualiza la encuesta aplicada, y en el anexo 6 se describen los resultados de la misma.

10.4. Instrumentos de Investigación

10.4.1. Cuestionario

Mediante la aplicación del cuestionario se desarrolló una serie de preguntas concretas para que el estudiante pueda responder.

10.4.2. Diario de Campo

El diario de campo permite anotar todos los inconvenientes que presentan con la información de los proyectos de investigación.

10.5. Población y muestra

10.5.1. Población

“La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados” (Arias J. , 2016). En el presente proyecto los beneficiarios directos son los docentes de las diferentes carreras quienes van a ser uso del sistema de gestión de información de los proyectos de investigación.

Tabla 11:

Población

Indicadores	Población
Docentes de la UTC extensión La Maná	60
Total:	60

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

10.5.2. Muestra

Considerando que la población del proyecto es de 60 beneficiarios directos no es necesario realizar el cálculo de la muestra, más bien se opta por trabajar con la totalidad de la población.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1.Resultados de la Aplicación de la Entrevista

La entrevista se realizó al Ing. Mgtr. Ricardo Augusto Luna Murillo quien manifestó el manejo de información de proyectos de investigación de las diferentes carreras de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, la información se maneja de manera manual, por lo cual existe pérdida de documentación, las personas encargadas de recolectar toda la documentación de los diferentes proyectos de investigación son los docentes directores de las diferentes carreras de la Universidad, quien define los requerimientos del Software, donde el sistema debe permitir verificar las diferentes carreras, donde cada proyecto de investigación tengan el código del que pertenece, título del proyecto, tutor encargado Apellidos – Nombres – Rol – Email), estado de los proyecto de investigación (Finalizado, En proceso, Prorroga), los datos del tribunal de defensa, resumen, períodos de ejecución del proyecto (fecha de inicio - finalización), datos de los integrantes del proyecto (Apellidos – Nombres - Email), además menciono que sí que un proyecto de investigación puede ser un artículo científico donde debe ir el código del artículo, título, autores, revista o editorial de publicación, fecha de emisión y resumen, donde cuente con 2 usuarios súper administrador y el docente, que cuente con un dashboard y funcionamiento del Sistema: Estadísticas de datos de cada carrera, generación de reportes de proyectos de tesis y artículos científicos. De igual modo se realizó una ficha de levantamiento de requerimientos del sistema (Ver Anexo 4).

11.2.Resultados de la Aplicación de la Encuesta

La encuesta se estableció a los estudiantes que se encuentran realizando los proyectos de investigación, además se puede visualizar en el Anexo 6 los gráficos de la tabulación de la encuesta, a continuación, se muestra una tabla con su respectiva pregunta y análisis:

Tabla 12:*Resultados de la Aplicación de la Encuesta*

Pregunta	Análisis
Pregunta N°1: ¿Considera que la gestión de información de los proyectos de investigación es oportuna?	El 6% de los encuestados dan a conocer que a veces es oportuna la gestión de información de los proyectos de investigación, mientras el 94% de los encuestados que nunca.
Pregunta N°2: La gestión de información de los proyectos de investigación se lleva a cabo de forma:	El 100% de los encuestados dan a conocer que la gestión de información de los proyectos de investigación se lleva a cabo de manera manual.
Pregunta N°3: ¿Los estudiantes y docentes tutores cuentan con una base de datos de los temas proyectos de investigación?	El 100% de los encuestados dieron a conocer que los estudiantes y docentes tutores no cuentan con una base de datos para los temas de proyectos de investigación
Pregunta N°4: ¿Cómo califica la gestión de la información de proyectos de investigación?	El 6% de los encuestados calificaron la gestión de información de los proyectos de investigación como regular, mientras que el 94% como lento.
Pregunta N°5: ¿Considera importante la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras de la UTC extensión La Maná?	El 100% de los encuestados creen que es muy importante la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3. Aplicación de la Metodología Scrum en el Desarrollo del Sistema de Gestión de la Información de Proyectos de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi

11.3.1. Inicio

11.3.1.1. Definición de los Roles del Equipo

Para empezar con el desarrollo del presente proyecto aplicando la metodología Scrum como primer paso se plantió los roles del equipo, a continuación, se puede visualizar:

- **Scrum Master:** Ing. Mgtr. Cudco Pomagualli Ángel Geovanny
- **Product Owner:** Ing. Mgtr. Ricardo Augusto Luna Murillo
- **Development Team:** Mendoza Franco Diana De Jesús, Tubón Macías Steven Alexander
- **Stakeholders:** Docentes de la UTC Extensión La Maná

11.3.1.2. Product Backlog (Pila del Producto)

Posteriormente se ha reunido todos los requerimientos del sistema mediante las historias de usuario, luego se genera una pila de producto donde se define el id, tarea, responsable, prioridad, sprint y actor, a continuación, se detalla:

Tabla 13: *Matriz de prioridades*

Matriz de prioridades	
ALTA	Un servicio se ve afectado de manera severa impidiendo su uso y afectando a actividades críticas de negocio.
MEDIA	Un servicio se ve afectado impidiendo su uso, pero no afectando a actividades críticas de negocio.
BAJA	Un servicio se ve afectado, pero no impide su uso.

Nota. Fuente: (Fernández J. L., 2020)

Tabla 14:*Product Backlog (Pila del Producto)*

Id	Tarea	Responsable	Prioridad	Sprint
1	Inicio de sesión	Diana Mendoza	Media	1
2	Ver dashboard	Diana Mendoza	Alta	1
3	Gestionar facultades	Diana Mendoza	Alta	1
4	Gestionar carreras	Diana Mendoza	Alta	1
5	Gestionar líneas de investigación	Diana Mendoza	Alta	1
6	Gestionar Sub_lineas de investigación	Diana Mendoza	Alta	1
7	Gestionar periodos	Steven Tubón	Alta	2
8	Gestionar fases	Steven Tubón	Alta	2
9	Gestionar docentes	Steven Tubón	Alta	2
10	Gestionar estudiantes	Steven Tubón	Alta	2
11	Gestionar proyectos de investigación	Steven Tubón	Alta	2
12	Gestionar integrantes	Steven Tubón	Alta	4
13	Gestionar seguimiento/fases	Steven Tubón	Alta	4
14	Gestionar tribunal	Steven Tubón	Alta	4
15	Gestionar artículos	Steven Tubón	Alta	4
16	Gestionar ponencias	Steven Tubón	Alta	4

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3.1.3. Sprints

Se procede a planificar los sprints, con una fecha inicio y fecha fin donde se especifica los requerimientos y el responsable de cumplir con las tareas, a continuación, se puede visualizar:

Tabla 15:

Sprint 1

SPRINT N°1		
Fecha de Inicio:	18/ Abril /2022	
Fecha de Finalización:	02/Mayo/2022	
No	DESCRIPCION	PRIORIDAD
1	Inicio de sesión	Media
2	Ver dashboard	Alta
3	Gestionar facultades	Alta
4	Gestionar carreras	Alta
5	Gestionar líneas de investigación	Alta

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 16:

Sprint 2

SPRINT N°2		
Fecha de Inicio:	03/ Mayo /2022	
Fecha de Finalización:	01/Junio/2022	
No	DESCRIPCION	PRIORIDAD
1	Gestionar Sub_líneas de investigación	Alta
2	Gestionar periodos	Alta
3	Gestionar fases	Alta
4	Gestionar docentes	Alta
5	Gestionar estudiantes	Alta

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 17:*Sprint 3*

SPRINT N°3		
Fecha de Inicio:	02/ Junio /2022	
Fecha de Finalización:	28/Julio/2022	
No	DESCRIPCION	PRIORIDAD
1	Gestionar proyectos de investigación	Alta
2	Gestionar integrantes	Alta
3	Gestionar seguimiento/fases	Alta
4	Gestionar tribunal	Alta
5	Gestionar artículos	Alta
6	Gestionar ponencias	Alta

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3.2. Planeación y Estimación**11.3.2.1. Actores del Sistema**

El sistema de gestión de información cuenta con tres actores quienes van hacer uso del mismo, a continuación, se puede visualizar los actores que intervienen:

- **ACT-001:** Súper administrador
- **ACT-002:** Docente

11.3.2.2. Historias de Usuario**Tabla 18: HU-01***Inicio de sesión*

HU-01:	Inicio de sesión
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador y docente, ingresar al sistema mediante un usuario y contraseña
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001, ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 19:*HU-02: Ver dashboard*

HU-02:	Ver dashboard
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador, y docente, visualizar el dashboard.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 20:***HU-03: Gestionar facultades*

HU-03:	Gestionar facultades
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador crear, editar y eliminar facultades.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 21:***HU-04: Gestionar carreras*

HU-04:	Gestionar carreras
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador crear, editar y eliminar carreras.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 22:*HU-05: Gestionar líneas de investigación*

HU-05:	Gestionar líneas de investigación
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador crear, editar y eliminar líneas de investigación.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 23:***HU-06: Gestionar Sub_líneas de investigación*

HU-06:	Gestionar Sub_líneas de investigación
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador crear, editar y eliminar Sub_líneas de investigación.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 24:***HU-07: Gestionar periodos*

HU-07:	Gestionar periodos
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador crear, editar y eliminar periodos.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 25:*HU-08: Gestionar fases*

HU-08:	Gestionar fases
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador y administrador crear, editar y eliminar fases.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 26:***HU-09: Gestionar docentes*

HU-09:	Gestionar docentes
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador y administrador crear, editar y eliminar docentes.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 27:***HU-10: Gestionar estudiantes*

HU-10:	Gestionar estudiantes
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador y administrador crear, editar y eliminar estudiante.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 28:*HU-11: Gestionar proyectos de investigación*

HU-11:	Gestionar proyectos de investigación
Descripción:	El sistema permitirá al súper administrador, administrador y docente crear, editar y eliminar los proyectos de investigación, gestionar tareas y subir evidencias.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 29:***HU-12: Gestionar integrantes*

HU-12:	Gestionar integrantes
Descripción:	El sistema permitirá al docente crear, editar y eliminar los integrantes.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 30:***HU-13: Gestionar seguimiento/fases*

HU-13:	Gestionar seguimiento/fases
Descripción:	El sistema permitirá al docente crear, editar y eliminar los seguimientos/fases.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 31:*HU-14: Gestionar tribunal*

HU-14:	Gestionar tribunal
Descripción:	El sistema permitirá al docente crear, editar y eliminar tribunal.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 32:***HU-15: Gestionar artículos*

HU-15:	Gestionar artículos
Descripción:	El sistema permitirá al docente crear, editar y eliminar artículos.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores**Tabla 33:***HU-16: Gestionar ponencias*

HU-16:	Gestionar ponencias
Descripción:	El sistema permitirá al docente crear, editar y eliminar ponencias.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-002

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3.3. Implementación

Con el objetivo de determinar las herramientas adecuadas para el desarrollo del sistema se realizaron los siguientes análisis comparativos:

11.3.3.1. Selección de las Herramientas para el Desarrollo

Para seleccionar las herramientas más adecuadas para el desarrollo de la presente propuesta se realizó cuadros comparativos para lo cual se estableció un cuadro con las escalas de calificación del 1 al 5, a continuación, se puede visualizar:

Tabla 34:

Escala de Calificación

Consisten en una serie de categorías ante cada una de las cuales el observador debe emitir un juicio, indicando el grado en el cual se haya presente una característica en la actuación del alumno o la frecuencia con que ocurre determinada conducta. (Urquizo, 2022)

Escala de Calificación	
Muy Malo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Muy Bueno	5

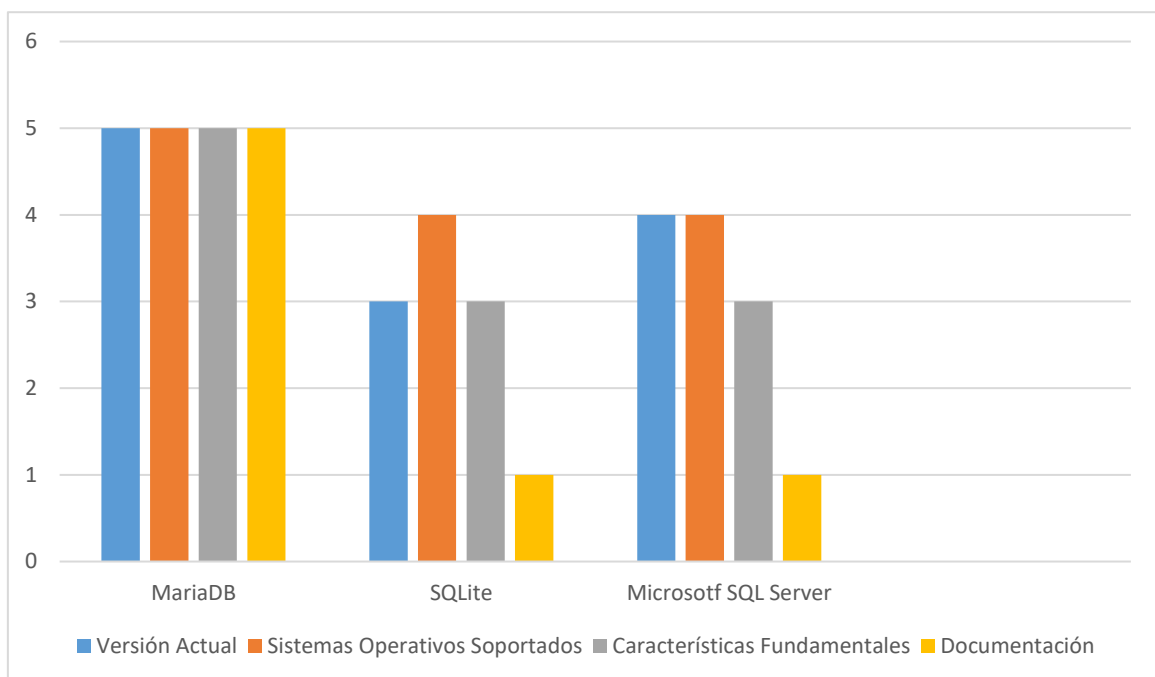
Nota. Fuente: (Urquizo, 2022)

11.3.3.1.1. Base de Datos

Para seleccionar la base de datos más conveniente para el desarrollo del sistema de gestión de la información se procedió a realizar un cuadro comparativo entre MariaDB, SQLite y Microsoft SQL Server.

Tabla 35:
Cuadro Calificativo entre Base de Datos

	Versión Actual	Sistemas Operativos Soportados	Características Fundamentales	Documentación	TOTAL
MariaDB	5	5	5	5	20
SQLite	3	4	3	1	11
Microsoft SQL Server	4	4	3	1	12



Nota. Fuente: (Arias Á. , 2014)

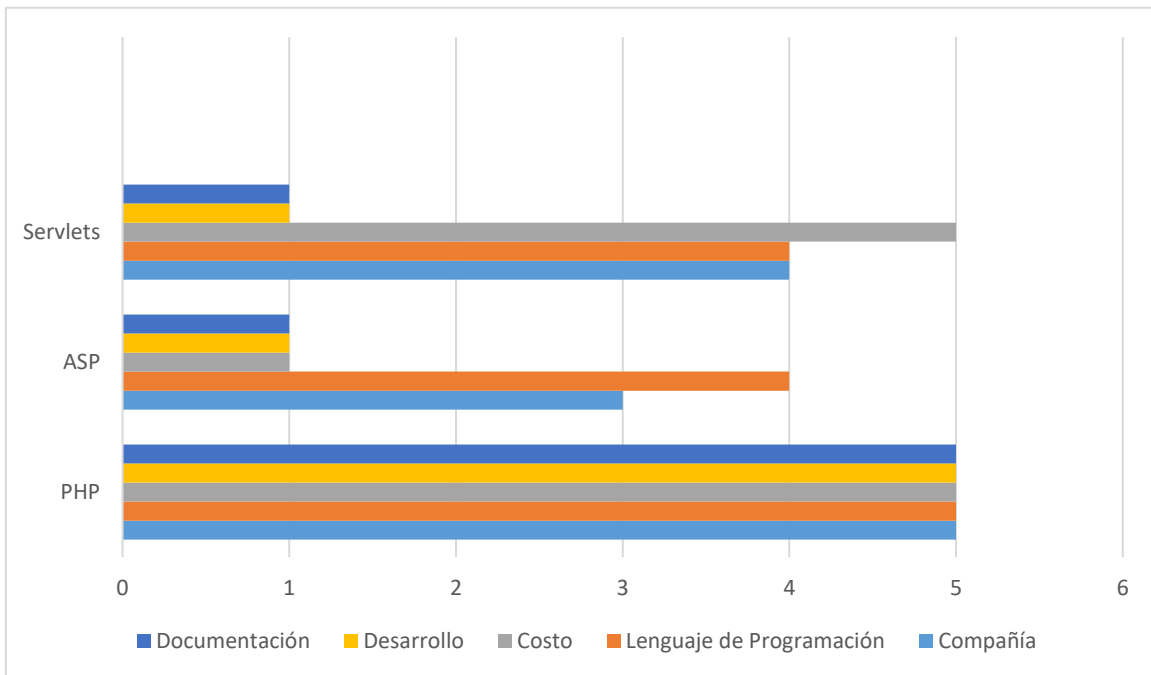
Análisis: MariaDB es una gran alternativa para utilizar en nuestro proyecto puesto que es una base de datos integrada y tiene una variedad de documentación que se utilizara como apoyo.

11.3.3.1.2. Lenguaje de Programación

Para seleccionar el mejor lenguaje de programación para el desarrollo del sistema de gestión de la información se procedió a realizar un cuadro comparativo entre PHP, ASP y Servlets.

Tabla 36:
Cuadro Calificativo entre Lenguajes de Programación

	Compañía	Lenguaje de Programación	Costo	Desarrollo	Documentación	TOTAL
PHP	5	5	5	5	5	25
ASP	3	4	1	1	1	10
Servlets	4	4	5	1	1	15



Nota. Fuente: (Arias M. , 2017)

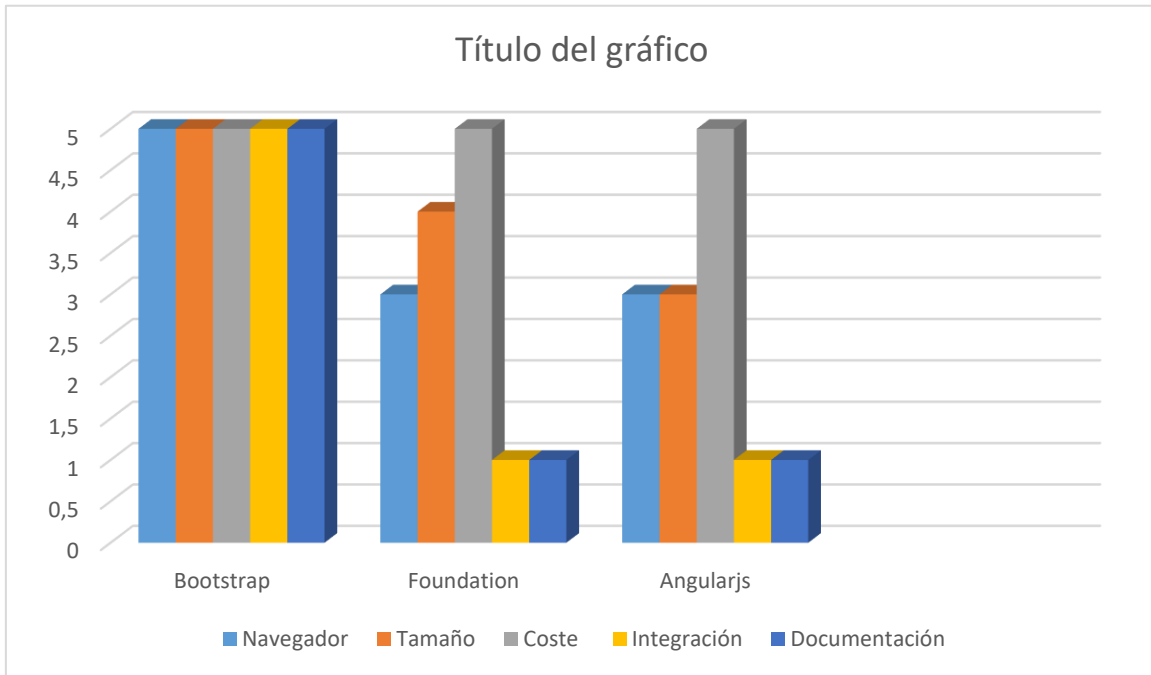
Análisis: PHP es una gran alternativa para utilizar en nuestro proyecto puesto que es un lenguaje de programación de implementaciones barato y puede funcionar sobre Apache, su desarrollo es rápido, fácil de desarrollar y aprender tiene gran cantidad de documentación.

11.3.3.1.3. Framework

Para seleccionar el mejor Framework para el desarrollo del sistema de gestión de la información se procedió a realizar un cuadro comparativo entre Bootstrap, Foundation y Angularjs.

Tabla 37:
Cuadro Calificativo entre Framework

	Navegador	Tamaño	Coste	Integración	Documentación	TOTAL
Bootstrap	5	5	5	5	5	25
Foundation	3	4	5	1	1	14
Angularjs	3	3	5	1	1	13



Nota. Fuente: (Valbuena, 2014)

Análisis: Bootstrap es una gran alternativa para utilizar en nuestro proyecto puesto que es un Framework multinavegador es gratuito, se integra con otros Framework y tiene gran cantidad de documentación.

11.3.3.2. Herramientas para el Desarrollo del Sistema de Gestión de Información

Tabla 38:

Herramientas de Desarrollo

Herramientas de Desarrollo	Descripción
Base de Datos: MariaDB	MariaDB permite almacenar información en base de datos relacionales permitiendo la administración de la información, de igual modo es una herramienta gratuita.
Lenguaje de Programación: PHP v7	Mediante el lenguaje de programación PHP v7 permitió generar el sistema para la gestión de información de igual modo su gran ventaja es que es gratuita.
Framework: Bootstrap	Bootstrap permite generar las interfaces web con CSS y JavaScript
Editor de Texto: Sublime Text	Sublime Text de igual modo es una herramienta que permite escribir el código.
Servidor Local: Xampp	Xampp es un servidor libre con el cual pudimos disponer de la base de datos MariaDB y el servidor web apache, lenguajes de script PHP y Perl.
Administración de Base de Datos: Phpmyadmin	Phpmyadmin permite la creación, modificación, y eliminación de la base de datos, tablas, campos y administrar.

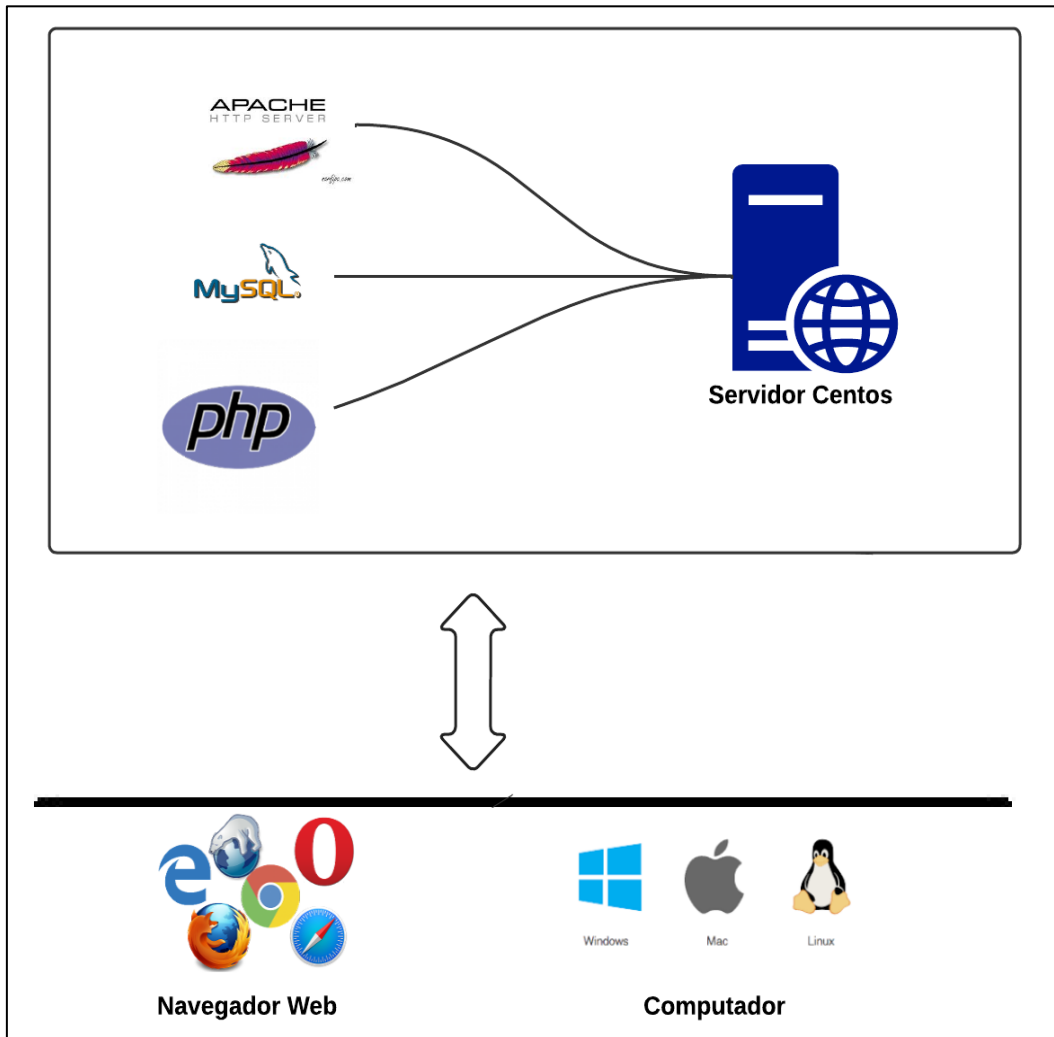
Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3.3.3. Diagrama de Arquitectura

Se realizó un diagrama de arquitectura para detallar cómo funciona el sistema y las herramientas que intervienen a continuación se pueden visualizar:

Ilustración 22:

Diagrama de Arquitectura

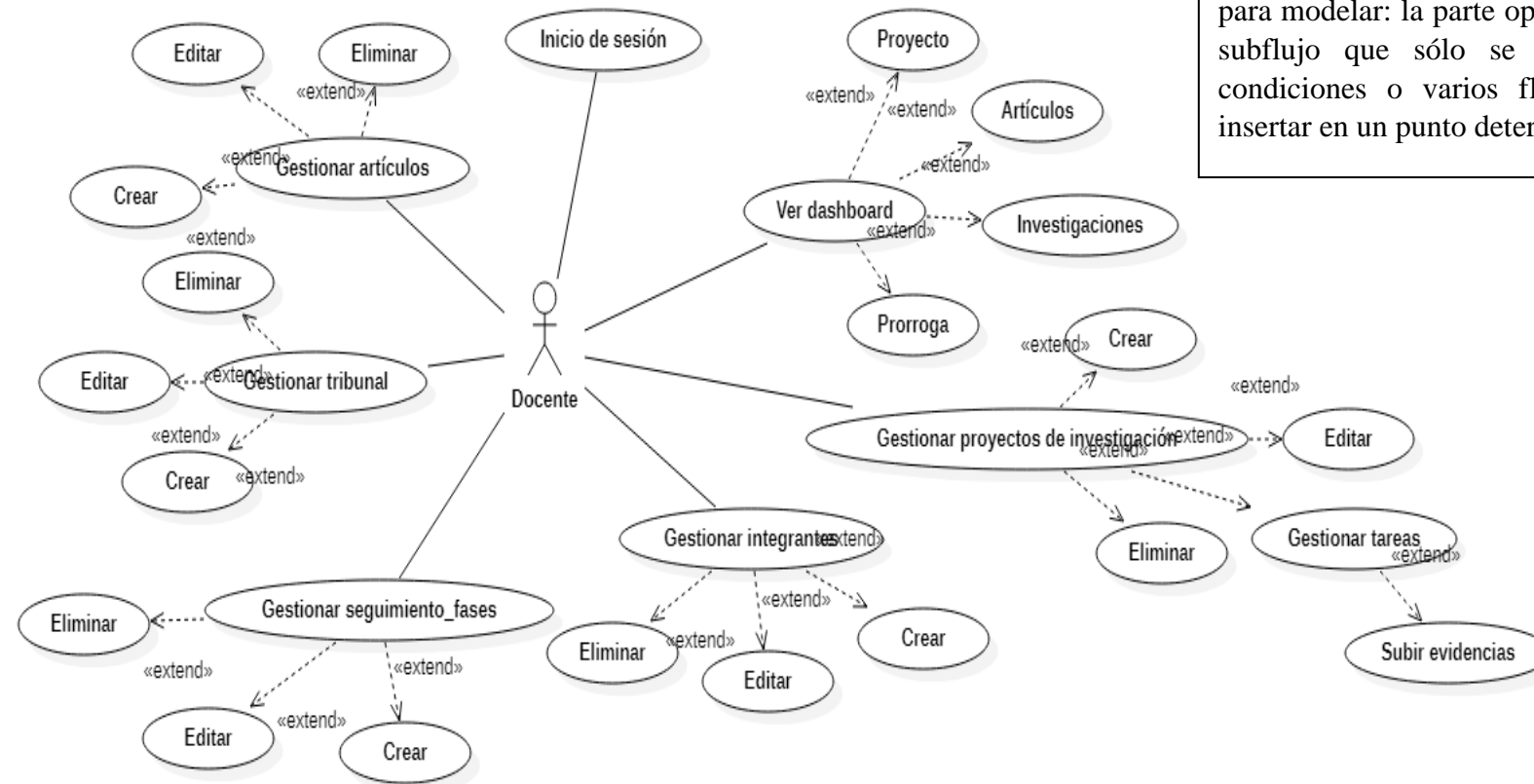


Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3.3.4. Diagrama de Casos de Uso

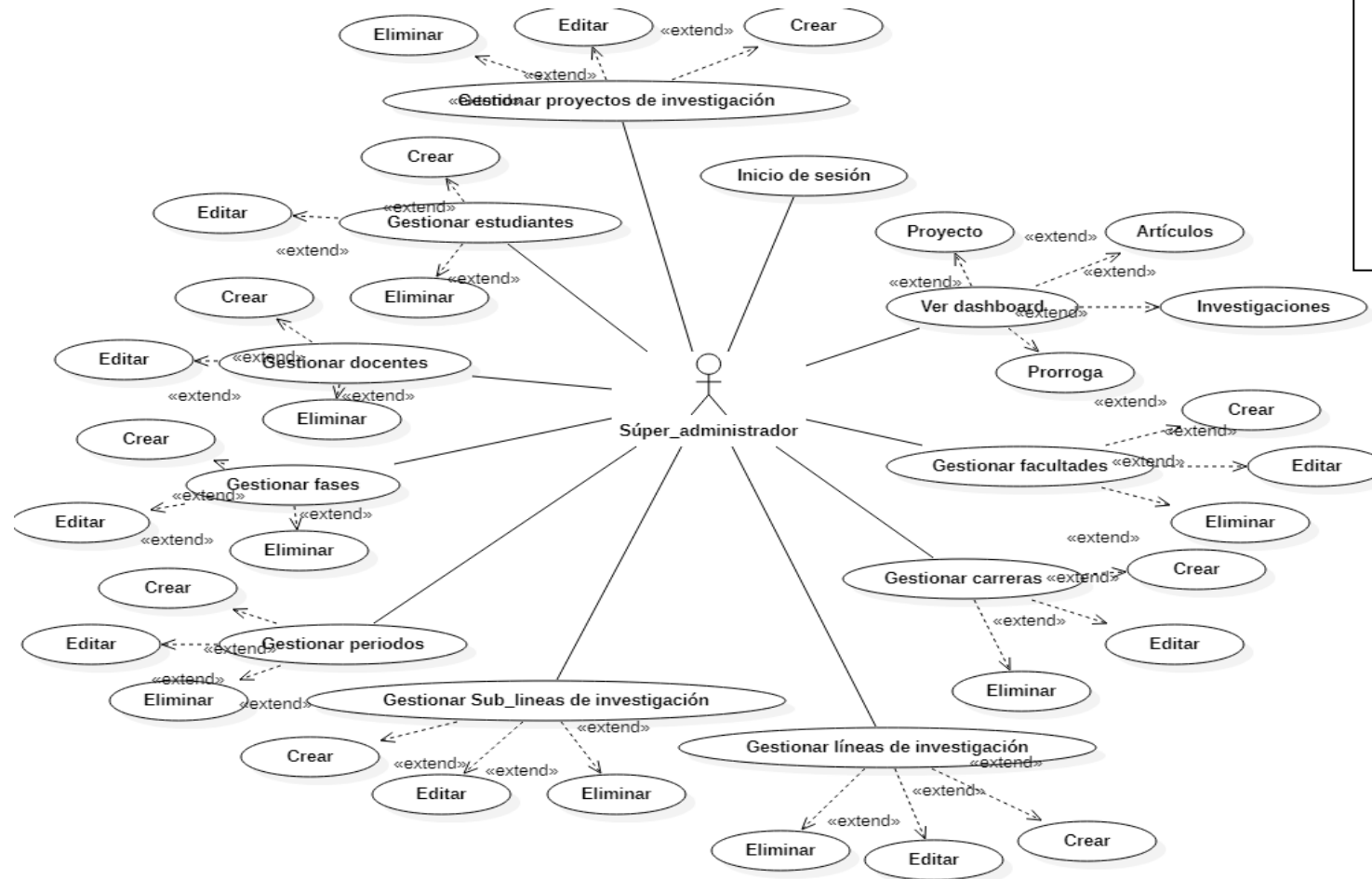
Ilustración 23:

Diagrama de Casos de Uso del Docente



«extend»: La relación de extensión sirve para modelar: la parte opcional del sistema, un subflujo que sólo se ejecuta bajo ciertas condiciones o varios flujos que se pueden insertar en un punto determinado.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Ilustración 24:*Diagrama de Casos de Uso del Súper_administrador*

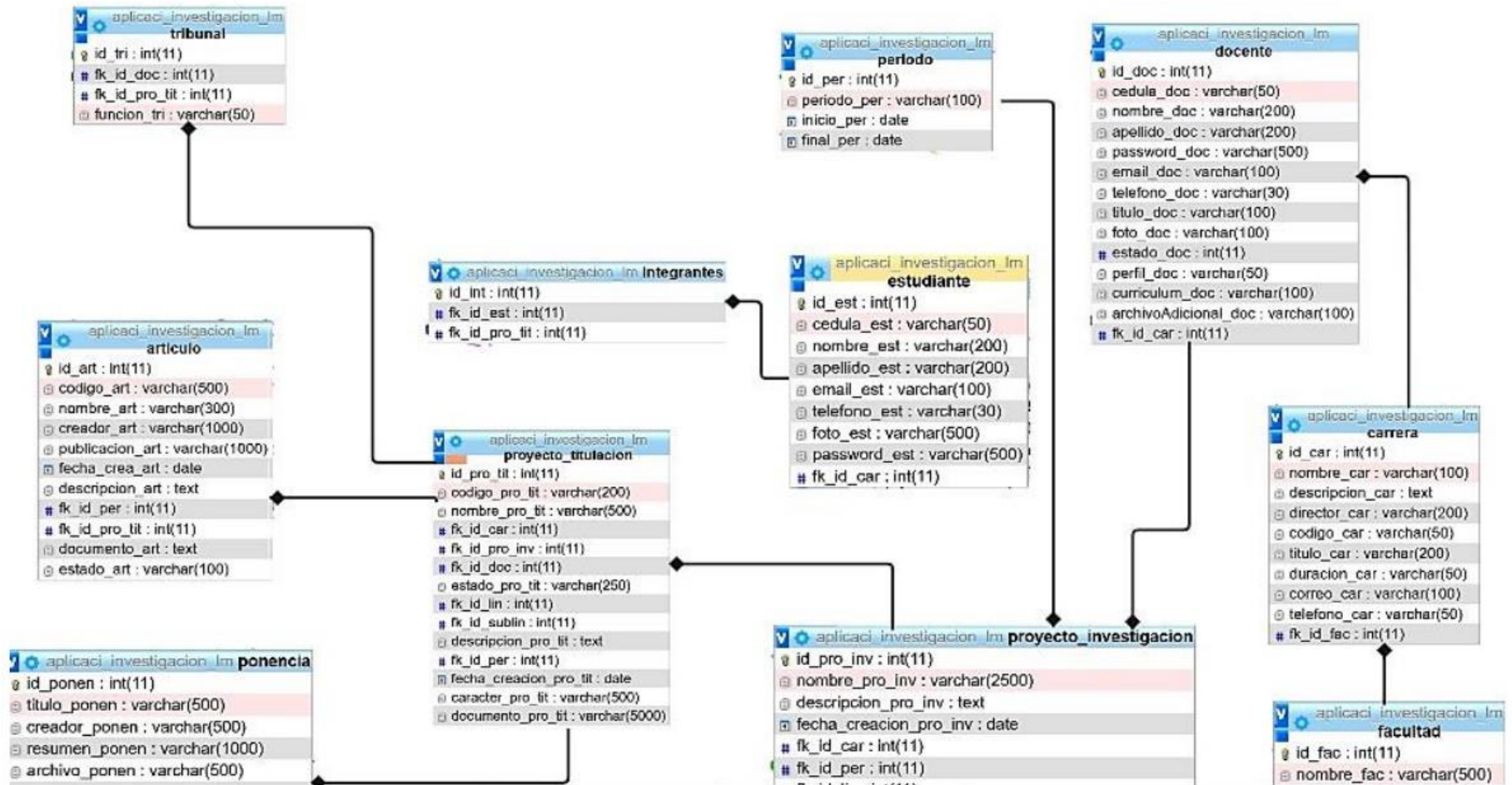
<<extend>>: La relación de extensión sirve para modelar: la parte opcional del sistema, un subflujo que sólo se ejecuta bajo ciertas condiciones o varios flujos que se pueden insertar en un punto determinado.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

11.3.3.5. Modelo de Base de Datos

Ilustración 25:

Modelo de Base de Datos



11.3.4. Revisión y Retrospectiva

Una vez finalizado cada sprint se procede a revisar y verificar que los requerimientos hayan sido desarrollados de acuerdo a las perfectivas del product owner,

11.3.4.1. Revisión del Sprint 1

El sprint 1 se realiza del 18 de abril al 02 de mayo del 2022 y las tareas a ejecutar son las siguientes:

1. Inicio de sesión
2. Ver dashboard
3. Gestionar facultades
4. Gestionar carreras
5. Gestionar líneas de investigación

Interfaz Gráfica Desarrollada

1. Inicio de sesión

Ilustración 26

Inicio de sesión



Cédula: 0550535041

Contraseña:

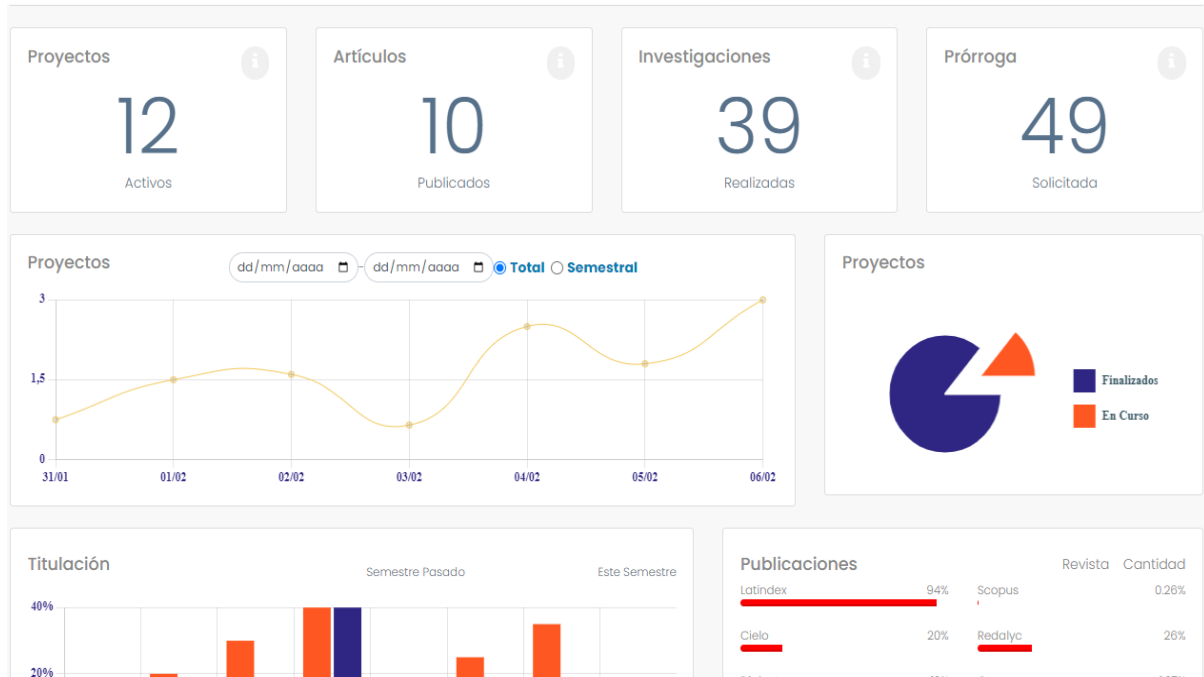
Visualizar Contraseña [¿Restaurar contraseña?](#)

Ingresar al Sistema

2. Ver dashboard

Ilustración 27

Ver dashboard



3. Gestionar facultades

Ilustración 28

Gestionar facultades

The interface shows the 'Gestionar Facultades' page with the following table:

Id:	Facultad:	Siglas:	Carreras:	Opciones:
2	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	CCAA	Gestionar	✎ ✖
1	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	CAREN	Gestionar	✎ ✖
4	CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	CIYA	Gestionar	✎ ✖
3	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACION	CCHI	Gestionar	✎ ✖

Mostrando 1 a 4 de 4 registros. [Anterior](#) [1](#) [Próximo](#)

4. Gestionar carreras

Ilustración 29

Gestionar carreras

The screenshot shows the 'GESTIONAR CARRERAS' interface. The header includes 'Administrador Administrador' and 'ADMINISTRADOR'. The main title is 'GESTIONAR CARRERAS' and the subtitle is 'CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS'. There are buttons for 'Volver', 'Agregar Carrera', and 'Cargar'. The interface displays a table of careers with columns for Id, Código, Nombre, Director, Título a otorgarse, Duración, Correo Electrónico, and Opciones. The table contains 6 rows of data.

Id	Código	Nombre	Director	Título a otorgarse	Duración	Correo Electrónico	Opciones
34	COM_LM	COMERCIAL - EXTENSIÓN LA MANÁ	N/A	N/A	10 semestres	n/a@utec.edu.ec	[Iconos]
7	COA_LM	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA - EXTENSIÓN LA MANÁ	Ms.C. Brenda Oña	Licenciado/a en Contabilidad y Auditoría	9 semestres	brenda.ona@utec.edu.ec	[Iconos]
21	GIG	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GERENCIAL	Mgs. Santiago Ramírez Jiménez	Licenciado/a en Gestión de la Información Gerencial	8 semestres	direccion.gestioninformaciongerencial@utec.edu.ec	[Iconos]
23	MERC	MERCADOTECNIA	Mgs. Milton Merino	Licenciado/a en Mercadotecnia	8 semestres	direccion.mercadotecnia@utec.edu.ec	[Iconos]
6	ADME_LM	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - EXTENSIÓN LA MANÁ	Mg. Sc. Marilin Albarasin Reinoso	Licenciado/a en Administración de Empresas	8 semestres	direccion.administracionlm@utec.edu.ec	[Iconos]
20	COA	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	Mg. Marcela Vizuete	Licenciado/a en Contabilidad y Auditoría	8 semestres	direccion.contabilidadyauditoria@utec.edu.ec	[Iconos]

5. Gestionar líneas de investigación

Ilustración 30

Gestionar líneas de investigación

The screenshot shows the 'GESTIONAR LÍNEAS' interface. The header includes 'Administrador Administrador' and 'ADMINISTRADOR'. The main title is 'GESTIONAR LÍNEAS' and the subtitle is 'LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN'. There are buttons for 'Inicio', 'Agregar Línea de Investigación', and 'Cargar'. The interface displays a table of research lines with columns for Id, Línea De Investigación, and Opciones. The table contains 8 rows of data.

Id	Línea De Investigación	Opciones
8	Administración y economía para el desarrollo humano y social	[Iconos]
13	Administración y Economía para el Desarrollo Humano y Social	[Iconos]
1	Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local	[Iconos]
11	Cultura, patrimonio y saberes ancestrales	[Iconos]
2	Desarrollo y seguridad alimentaria	[Iconos]
10	Educación, comunicación y diseño para el desarrollo humano y social	[Iconos]
5	Energías alternativas y renovables, eficiencia energética y protección ambiental	[Iconos]
7	Gestión de la calidad y seguridad laboral	[Iconos]
9	Planificación y gestión del turismo sostenible	[Iconos]

11.3.4.2. Retrospectiva

El sprint 1 fue desarrollado cada requerimiento de manera adecuada y cumplida en su totalidad

11.3.4.3. Revisión del Sprint 2

El sprint 2 se realiza del 03 de mayo al 01 de junio del 2022 y las tareas a ejecutar son las siguientes:

1. Gestionar Sub_lineas de investigación
2. Gestionar periodos
3. Gestionar fases
4. Gestionar docentes
5. Gestionar estudiantes

Interfaz Gráfica Desarrollada

1. Gestionar Sub_lineas de investigación

Ilustración 31

Gestionar Sub_lineas de investigación

The screenshot displays the 'Gestionar Sublíneas de Investigación' interface. It features a dark sidebar on the left with navigation icons and labels. The main content area has a white background with a blue header. At the top right of the main area, there are notification icons and a user profile dropdown. Below the header, there are two buttons: 'Inicio' (with a home icon) and 'Agregar Sublínea'. A form section contains a 'Facultad:' label and a dropdown menu with the placeholder '--Seleccione una opción--', and a 'Carrera:' label. A red 'Cargar' button is positioned below the form. Underneath, there are buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. A 'Mostrar 10 registros' control and a search box labeled 'Buscar:' are also present. The main data is presented in a table with the following structure:

Id	Sublínea de Investigación	Carrera	Opciones
35	Administración y gestión de la producción	INDUSTRIAL	[Iconos]
45	Agua y suelos	AGRONOMÍA	[Iconos]
41	Análisis cualitativo, cuantitativo y sensorial de alimentos y no alimentos de productos agroindustriales	AGROINDUSTRIAL	[Iconos]
52	Análisis del turismo	TURISMO	[Iconos]
29	Automatización, control y protecciones de sistemas electromecánicos	ELECTROMECAÁNICA	[Iconos]
56	Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos	MEDICINA VETERINARIA	[Iconos]
39	Biotecnologías agroindustrial y fermentativa	AGROINDUSTRIAL	[Iconos]

2. Gestionar periodos

Ilustración 32

Gestionar periodos

The screenshot displays the 'GESTIONAR PERIODOS' (Manage Periods) interface. The top navigation bar includes 'Inicio' (Home) and 'Agregar Período' (Add Period) buttons. A 'Cargar' (Load) button is also present. The main content area features a table with the following data:

Id:	Período Académico:	Opciones:
23	Investigación 2013-2020 -	[Iconos]
21	ABRIL_2022-AGOSTO_2022 -	[Iconos]
20	OCTUBRE_2021-MARZO_2022 -	[Iconos]
19	ABRIL_2021-AGOSTO_2021 -	[Iconos]
18	OCTUBRE_2020-MARZO_2021 -	[Iconos]
17	MAYO_2020-SEPTIEMBRE_2020 -	[Iconos]
16	EXTRA FEBRERO_2020-MARZO_2020 -	[Iconos]
15	OCTUBRE_2019-MARZO_2020 -	[Iconos]

3. Gestionar fases

Ilustración 33

Gestionar fases

The screenshot displays the 'GESTIONAR FASES' (Manage Phases) interface. The top navigation bar includes 'Inicio' (Home) and 'Agregar Fase' (Add Phase) buttons. A 'Cargar' (Load) button is also present. The main content area features a table with the following data:

Nº de Orden:	Nombre:	Descripción:	Opciones:
1	ENTREGA	ENTREGA	[Iconos]

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Próximo

© Copyright ©2022
Desarrollado por: 'SISTEMAS DE INFORMACION'.
Reservados todos los derechos.

4. Gestionar docentes

Ilustración 34

Gestionar docentes

The screenshot displays the 'Gestionar Docentes' (Manage Teachers) interface. The sidebar on the left includes options like Dashboard, Facultades y Carreras, Investigación, Períodos, Fases, Cronograma, Docentes, Estudiantes, and Proyectos de Investigación. The top navigation bar shows the user as 'Administrador' with a phone number '0550535041'. The main content area features a 'Gestionar Docentes' title, an 'Inicio' button, and an 'Agregar Docente' button. Below these are filters for 'Facultad' (a dropdown menu) and 'Carrera'. A 'Cargar' button is present. The main area contains a table with columns for 'Id', 'Imagen', 'N° de Cédula', 'Nombre', 'Apellido', 'E-mail', 'Teléfono', 'Carrera', and 'Opciones'. The table shows two records:

Id	Imagen	N° de Cédula	Nombre	Apellido	E-mail	Teléfono	Carrera	Opciones
25		1756958797	Yoandrys	Morales Tamayo	yoandrys.morales@utc.edu.ec	0988494906	ELECTROMECÁNICA - EXTENSIÓN LA MANÁ	
39		0502395700	Wilmer Clemente	Cunuhay Cuchipe	wilmer.cunuhay@utc.edu.ec	0983285783	SISTEMAS DE INFORMACIÓN - EXTENSIÓN LA MANÁ	

5. Gestionar estudiantes

Ilustración 35

Gestionar estudiantes

The screenshot displays the 'Gestionar Estudiantes' (Manage Students) interface. The sidebar on the left includes options like Dashboard, Facultades y Carreras, Investigación, Períodos, Fases, Cronograma, Docentes, Estudiantes, and Proyectos de Investigación. The top navigation bar shows the user as 'Administrador' with a phone number '0550535041'. The main content area features a 'Gestionar Estudiantes' title, an 'Inicio' button, and an 'Agregar Estudiante' button. Below these are filters for 'Facultad' (a dropdown menu) and 'Carrera'. A 'Cargar' button is present. The main area contains a table with columns for 'Id', 'N° de Cédula', 'Nombre', 'Apellido', 'Carrera', 'E-mail', 'Teléfono', 'Imagen', and 'opciones'. The table shows three records:

Id	N° de Cédula	Nombre	Apellido	Carrera	E-mail	Teléfono	Imagen	opciones
299	1315815892	María Liseth	Álvarez Ibarra	SISTEMAS DE INFORMACIÓN - EXTENSIÓN LA MANÁ	maria.alvarez25892@utc.edu.ec	0939791366		
30	1726820580	Stalin Fernando	Zurita Pullugando	AGRONOMÍA - EXTENSIÓN LA MANÁ	stalin.zurita0580@utc.edu.ec	0987646342		
323	0502587892	Elsa Jaqueline	Zozoranga Caiza	EDUCACIÓN BÁSICA - EXTENSIÓN LA MANÁ	zozoranga.elsa7892@utc.edu.ec	0985042844		

11.3.4.4. Retrospectiva

De igual manera el sprint 2 fue desarrollado cada requerimiento de manera adecuada y cumplida en su totalidad.

11.3.4.5. Revisión del Sprint 3

El sprint 3 se realiza del 02 de junio al 28 de julio del 2022 y las tareas a ejecutar son las siguientes:

1. Gestionar proyectos de investigación
2. Gestionar integrantes
3. Gestionar seguimiento/fases
4. Gestionar tribunal
5. Gestionar artículos
6. Gestionar ponencias

Interfaz Gráfica Desarrollada

1. Gestionar proyectos de investigación

Ilustración 36

Gestionar proyectos de investigación

ID	Docente	Nombre	Línea	Carrera	Período	Proyectos	Opciones
4	Jahny Xavier Bajaría Zaja	Aplicativo web, metodología Srum, servicios web	Tecnologías de la información y comunicación (TICS)	SISTEMAS DE INFORMACIÓN - EXTENSIÓN LA MANÁ	Investigación 2013-2020	Planificación Tribunal	[Iconos]
1	Administrador Administrador	Gestión administrativa, talento humano, modelo administrativo de empresas Comercio-Extensión la Maná	Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local	COMERCIAL - EXTENSIÓN LA MANÁ	Investigación 2013-2020	Planificación Tribunal	[Iconos]
2	Brenda Elizabeth Oña Sinchiguano	Gestión administrativa, financiera, costos y procesos Contabilidad y Auditoría - Extensión la Maná	Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA - EXTENSIÓN LA MANÁ	Investigación 2013-2020	Planificación Tribunal	[Iconos]

2. Gestionar integrantes





Ilustración 37

Gestionar integrantes

The screenshot displays the 'Gestionar integrantes' page. At the top, there is a navigation bar with a 'Volver' button and a table showing project details:

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de software biomédico mediante modelos deep learning para la detección de tumores pulmonares en la aplicación de procesamiento de imágenes espectrales para el departamento médico de la Universidad Técnica de Cotacachi Extensión La Maná.
Período Académico	OCTUBRE_2021-MARZO_2022

Below the table, there are tabs for 'Información General', 'Integrantes', 'Seguimiento/Fases', 'Tribunal', 'Artículos', and 'Ponencias'. The 'Integrantes' tab is active, showing a table with 2 records:

N	Apellidos y Nombres	Participación	Opciones
1	Bajaña Zajia Johnny Xavier	Tutor	 
2	Tuarez Vega Rosa Johanna	Estudiante	 

At the bottom of the table, it says 'Mostrando 1 a 2 de 2 registros' and 'Anterior 1 Próximo'. There is also an 'Agregar Integrante' button and a search bar.

3. Gestionar seguimiento/fases

Ilustración 38

Gestionar seguimiento/fases

The screenshot displays the 'Gestionar seguimiento/fases' page. At the top, there is a navigation bar with a 'Volver' button and a table showing project details:

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de software biomédico mediante modelos deep learning para la detección de tumores pulmonares en la aplicación de procesamiento de imágenes espectrales para el departamento médico de la Universidad Técnica de Cotacachi Extensión La Maná.
Período Académico	OCTUBRE_2021-MARZO_2022

Below the table, there are tabs for 'Información General', 'Integrantes', 'Seguimiento/Fases', 'Tribunal', 'Artículos', and 'Ponencias'. The 'Seguimiento/Fases' tab is active, showing a message:

No se encontrarán Seguidimientos/Fases asociados al proyecto de titulación seleccionado.

At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© Copyright ©2022. Desarrollado por: 'SISTEMAS DE INFORMACIÓN'. Reservados todos los derechos.'

4. Gestionar tribunal

Ilustración 39

Gestionar tribunal

The screenshot displays the 'Gestionar tribunal' interface. On the left sidebar, the user profile for Johnny Xavier Bajiña Zajía is visible, along with navigation options for 'Dashboard' and 'Proyectos de Investigación'. The top navigation bar includes a menu icon and notification icons. The main content area features a 'Volver' button and a table with the following data:

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de software biomédico mediante modelos deep learning para la detección de tumores pulmonares en la aplicación de procesamiento de imágenes espectrales para el departamento médico de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.
Periodo Académico	OCTUBRE_2021-MARZO_2022

Below the table, there is a navigation menu with options: 'Información General', 'Integrantes', 'Seguimiento/Fases', 'Tribunal', 'Artículos', and 'Ponencias'. An 'Agregar Tribunal' button is present. A table below shows the current tribunal members:

Id	Docente	Función	Opciones
166	Najarro Quintero Rodolfo	LECTOR 1	✎ 🗑️
167	Chicoza Angamarca Doris Karina	LECTOR 2	✎ 🗑️

At the bottom, it indicates 'Mostrando 1 a 2 de 2 registros' and navigation for 'Anterior' and 'Próximo'.

5. Gestionar artículos

Ilustración 40

Gestionar artículos

The screenshot displays the 'Gestionar artículos' interface. On the left sidebar, the user profile for Johnny Xavier Bajiña Zajía is visible, along with navigation options for 'Dashboard' and 'Proyectos de Investigación'. The top navigation bar includes a menu icon and notification icons. The main content area features a 'Volver' button and a table with the following data:

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de software biomédico mediante modelos deep learning para la detección de tumores pulmonares en la aplicación de procesamiento de imágenes espectrales para el departamento médico de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.
Periodo Académico	OCTUBRE_2021-MARZO_2022

Below the table, there is a navigation menu with options: 'Información General', 'Integrantes', 'Seguimiento/Fases', 'Tribunal', 'Artículos', and 'Ponencias'. An 'Agregar Artículo' button is present. A message indicates: 'Este proyecto de titulación aún no tiene registrado Artículos'. At the bottom, there is a copyright notice: '© Copyright ©2022. Desarrollado por: "SISTEMAS DE INFORMACIÓN". Reservados todos los derechos.'

6. Gestionar ponencias

Ilustración 41

Gestionar ponencias

The screenshot displays a web application interface for managing presentations. The top navigation bar includes a user profile for Johnny Xavier Bajaña Zajia, a menu icon, and notification icons. The left sidebar contains navigation options: Dashboard and Proyectos de Investigación. The main content area features a table with the following data:

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de software biomédico mediante modelos deep learning para la detección de tumores pulmonares en la aplicación de procesamiento de imágenes espectrales para el departamento médico de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.
Período Académico	OCTUBRE_2021-MARZO_2022

Below the table, there are navigation tabs: Información General, Integrantes, Seguimiento/Fases, Tribunal, Artículos, and Ponencias. A prominent blue button labeled 'Agregar ponencia' is visible, along with a red 'Cargar' button. A pink message box states: 'Este sistema aún no tiene registrado Ponencias'. At the bottom, there is a copyright notice: '© Copyright ©2022. Desarrollado por: 'SISTEMAS DE INFORMACIÓN'. Reservados todos los derechos.'

11.3.4.6. Retrospectiva

Al finalizar con el desarrollo del sprint 3 se obtuvo como resultado un sistema totalmente funcional.

11.3.5. Lanzamiento

11.3.5.1. Resultados de la Evaluación de Usabilidad

11.3.5.2. Resultados del Sistema Desarrollado

Como resultado se obtuvo un sistema totalmente funcional, de la misma manera cumple con las perspectivas del usuario a continuación se puede visualizar algunas capturas con su respectiva descripción del sistema:

Tabla 39

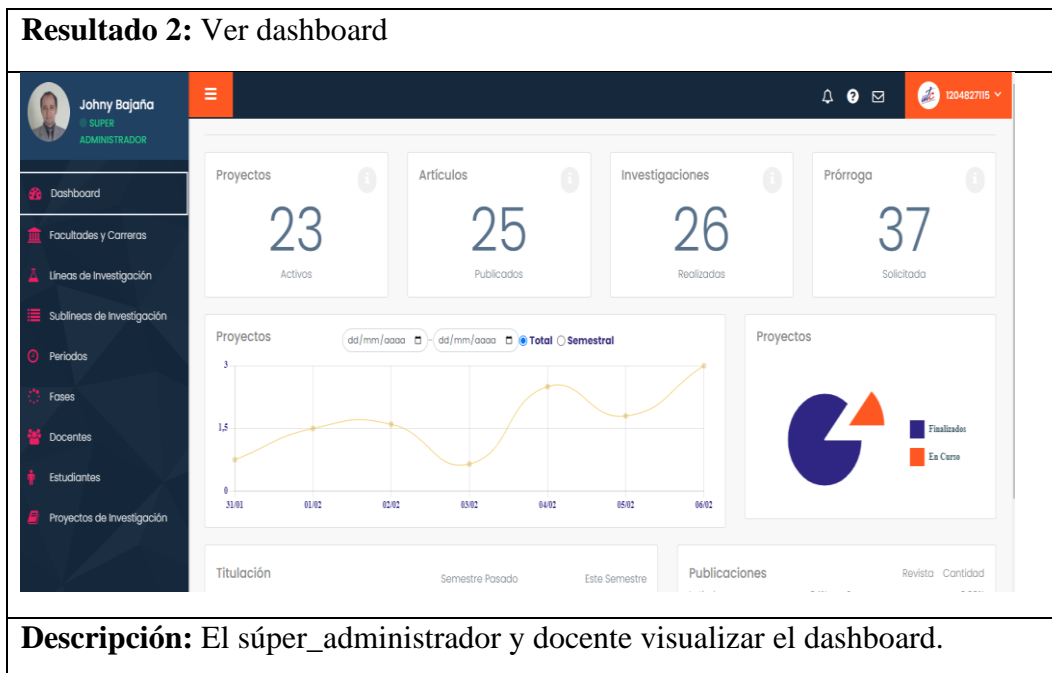
Resultado 1: Inicio de Sesión

Resultado 1: Inicio de Sesión	
	
<p>Descripción: El superadministrador y docente pueden acceder al sistema mediante el usuario y contraseña</p>	

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 40

Resultado 2: Ver dashboard



Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 41

Resultado 3: Gestionar facultades

Resultado 3: Gestionar facultades

Descripción: El súper_administrador puede crear, editar y eliminar las facultades.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 42

Resultado 4: Gestionar carrera

Resultado 4: Gestionar carrera

Descripción: El súper_administrador puede crear, editar y eliminar las carreras.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 43

Resultado 5: Gestionar líneas de investigación

Resultado 5: Gestionar líneas de investigación

Descripción: El súper_administrador puede crear, editar y eliminar las líneas de investigación.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 44

Resultado 6: Gestionar Sub_líneas de investigación

Resultado 6: Gestionar Sub_líneas de investigación

Descripción: El súper_administrador puede crear, editar y eliminar las sub_líneas de investigación.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 45

Resultado 7: Gestionar proyectos de investigación

Resultado 7: Gestionar proyectos de investigación

Descripción: El docente puede crear, editar y eliminar los proyectos de investigación.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 46

Resultado 8: Gestionar integrantes

Resultado 8: Gestionar integrantes

Descripción: El docente puede crear, editar y eliminar los integrantes.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 47

Resultado 9: Gestionar tribunal

Resultado 9: Gestionar tribunal

Jaime Cajas
DOCENTE

Dashboard
Proyectos de Investigación

Volver

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de un sistema web
Periodo Académico	Abril 2022 - Agosto 2022

Información General Integrantes Seguimiento/Fases **Tribunal** Artículos

Agregar Tribunal

Copy Excel CSV PDF

Show 10 entries Search:

Id	Docente	Función	Opciones
12	Bajano Johny	LECTOR 1	

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Descripción: El docente puede crear, editar y eliminar el tribunal.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 48

Resultado 10: Gestionar artículos

Resultado 10: Gestionar artículos

Jaime Cajas
DOCENTE

Dashboard
Proyectos de Investigación

Volver

Título del Proyecto/Tesis	Desarrollo de un sistema web
Periodo Académico	Abril 2022 - Agosto 2022

Información General Integrantes Seguimiento/Fases Tribunal **Artículos**

Agregar Artículo

Copy Excel CSV PDF

Show 10 entries Search:

Id	ISSN	Título del Artículo	Autor	Revista o Editorial	Fecha de Emisión	Resumen	Periodo	Proyecto de Titulación	Documento	Opciones
13	125-8555-9686	Artículo de prueba	Carlos Diaz	Revista XYZ	2022-06-20	Resumen del trabajo	Abril 2022 - Agosto 2022	Desarrollo de un sistema web		

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Descripción: El docente puede crear, editar y eliminar artículos.

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

12. IMPACTOS

12.1. Impacto Tecnológicos

Para desarrollar el sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras de la UTC extensión La Maná, se utilizó la metodología de desarrollo Scrum puesto que se encuentra en auge porque permite generar proyectos en corto tiempos y totalmente funcionales.

12.2. Impacto Social

El sistema de gestión de información tiene un impacto social puesto que permite a los usuarios tener mayor organización de la información de los proyectos de investigación de las diferentes carreras de esta manera se ahorra tiempo y recursos en la generación de reportes para apoyar la toma de decisiones.

12.3. Impacto Ambiental

De igual manera el presente proyecto tiene un impacto ambiental puesto que al digitalizar la información, no se almacena documentos y con esto tenemos un ahorro de papel y no se contamina el medio ambiente.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

13.1. Gastos Directos del Proyecto

Tabla 49

Gastos Directos del Proyecto

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
MariaDB	1	Licencia Gratuita	\$0.00
PHP	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Bootstrap	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Sublime Text	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Navegador Web	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Internet	10 meses	\$18.00	\$180.00
PhpMyAdmin	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Microsoft Office	1	\$40.00	\$40.00
Hosting con DominoDominio	12 meses	\$25.00	\$300.00
Total:			\$520.00

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

13.2. Gastos Directos de Papelería

Tabla 50

Gastos Directos de Papelería

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Resma de Hojas A4	1	\$4.50	\$4.50
Impresiones	80	\$0.15	\$12.00
Cuaderno académico	1	\$1,75	\$1,75
Copias	80	\$0,05	\$4.00
Lápiz	1	\$0.50	\$0.50
Esfero	3	\$0.50	\$1.50
Carpetas	1	\$0.80	\$0.80
Anillados	4	\$3.00	\$12.00
Total:			\$37.05

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

13.3. Gastos Indirectos del Proyecto

Tabla 51

Gastos Indirectos del Proyecto

Descripción	Precio Total
Transporte	\$120.00
Refrigerio	\$24.00
Total	\$144.00

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

13.4. Gasto Total del Proyecto

Tabla 52

Gasto Total del Proyecto

Descripción	Total
Total gastos directos	\$557.05
Total gastos indirectos	\$144.00
Gastos directos + Gastos indirectos	\$701.05
Imprevistos	\$70.10
Total	\$771.15

Nota. Elaborado por: Los Investigadores

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- Mediante la investigación bibliográfica se recopiló, analizó y depuró la información de diferentes fuentes tales como libros, revistas e informes las cuales enriquecieron la presente investigación y, además, se conocieron las diferentes tendencias tecnológicas a las cuales se encaminan el desarrollo de sistemas de información.
- La investigación de campo permitió visitar el departamento de investigación y conocer las diferentes necesidades existentes, donde se evidenció la necesidad de implementar un software que permita gestionar la información de los proyectos de investigación de las diferentes carreras de la UTC extensión La Maná. De igual manera, conjuntamente con el personal a cargo del seguimiento de proyectos se identificaron los requerimientos del software propuesto.
- La metodología ágil Scrum establece que el equipo de desarrollo tiene que conocer la realidad de los usuarios, a través de una entrevista y encuesta se identificaron las funcionalidades del sistema, las cuales fueron desarrolladas exitosamente mediante la planificación y seguimientos de los diferentes Sprints y su posterior aprobación por parte de los beneficiarios.

14.2. Recomendaciones

- Es importante conocer las herramientas y elementos que van a intervenir para el desarrollo del software, para lo cual se tiene que indagar información en diferentes fuentes confiables como libros, revistas e informes.
- Para el desarrollo de un sistema en el cual se disponga de un tiempo corto y equipo limitado es preciso considerar una metodología ágil, siendo Scrum la más viable por su ligereza de adaptación y formatos predefinidos para historias de usuario, pila de producto y sprint backlog.
- Realizar la revisión y retrospectiva de cada requerimiento para validar la implementación correcta de cada requerimiento.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, M. A. (2018). Qué es ASP. Es el lenguaje de scripting del lado del servidor creado por Microsoft. Introducción a los lenguajes del web.
- Arias, Á. (21 de Junio de 2014). Bases de Datos con MySQL: 2ª Edición. IT Campus Academy.
- Arias, J. (2016). El protocolo de investigación III: la. Redalyc, 201-206.
- Arias, M. (18 de Enero de 2017). Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición. IT Campus Academy.
- Artiaga, H. (2016). Sistemas de informacion bajo la plataforma web para el control de procesos académicos en el Liceo los Robles. Urbe.
- Ayala, A. M. (2020). Investigación Bibliográfica:. lifeder.
- Bauer, W. (2010). Desarrollo de proyectos de investigación. Bogotá: DAAD.
- Benavides, L. (2017). Gestion Liderazgo y valores en la administración . Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Bermúdez, L. (01 de Enero de 2013). Investigación en la gestión empresarial. Ecoe Ediciones.
- BERTOLIN, A. (09 de Diciembre de 2018). Seguridad de la información. Redes, informática y sistemas de información. Paraninfo.
- Cañedo, C. (01 de Enero de 2016). Los procedimientos de un sistema de gestión de. Redalyc, 40-50.
- Castellanos, B. J. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales*. Scielo, 18-46.
- Chávez, E. (02 de Enero de 2022). Gestión de Procesos . Peru: CACP.
- Cobo, Á. (27 de Enero de 2015). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. Ediciones Díaz de Santos. 7 características del lenguaje PHP que lo convierten en uno de los más potentes.
- Cruz, I. (16 de Abril de 2015). LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN: HERRAMIENTA ESENCIAL PARA EL DESARROLLO. Scielo, 72-79.
- Durango, A. (4 de Agosto de 2015). Diseño Web con CSS: 2ª Edición. IT Campus Academy.
- E, E. (14 de Enero de 2014). Programación Web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX. Iván Soria Solís,.
- Enríquez, J. (2017). METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE . CHIMBOTE: ULADECH.
- Fernández, J. (2022). Introducción a las metodologías ágiles. UOC.

- Fernández, J. L. (2020). PRIORIDAD, IMPACTO Y URGENCIA (1 DE 2). Trackback.
- Fossati, M. (17 de Septiembre de 2018). Introducción a PHP y HTML. Matias Fossati.
- Fossati, M. (25 de Agosto de 2018). Introducción a PHP y HTML. Matias Fossati.
- García, F. (31 de Marzo de 2015). El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios. Editorial Limusa.
- Garcia, M. (14 de Febrero de 2021). Definición de Centos.
- Garzas, J. (2015). ¿Cuál es el estado de la agilidad a nivel mundial? 9th State of Agile Survey. Jgarzas.
- Gonçalves, M. J. (2021). ¿Qué es Angular y para qué sirve? Fronted Developer.
- Guillermo. (13 de Octubre de 2015). Ingeniería de Software. Alfaomega Grupo Editor.
- Gutiérrez, H. (12 de Abril de 2021). Los elementos de investigación. Magisterio.
- Hernández, A. (2013). Los sistemas de información. Dialnet, 149-165.
- Hernández, R. (2021). Alta Disponibilidad En Cluster Bajo. Academia , 1-32.
- Hesterberg, T. (03 de Junio de 2017). Bootstrap. Wires.
- Ionos. (2020). PHP para principiantes.
- Kendall, K. (10 de Marzo de 2015). Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación.
- León, Á. D. (2019). Servidor IIS. UDELAR .
- León, F. R. (2020). SQLite: La Base de Datos Embebida. Dynamic Logistics.
- Lopez, A. (2013). Metodologia de la investigacion contable. Paraninfo.
- López, E. A. (2014). "POLITICA FISCAL Y ESTRATEGIA COMO FACTOR DE DESARROLLO DE LA MEDIANA EMPRESA COMERCIAL SINALOENSE. UN ESTUDIO DE CASO. ISBN.
- López, P. (2016). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA. Barcelona: UAB.
- Lozada, J. (2018). Investigación Aplicada. Dialnet, 47-50.
- Mariana, A. (2018). Comprendiendo la Aplicabilidad de Scrum en el Aula: Herramientas y Ejemplos. Scielo.
- Martínez, L. (2019). |La Observación y el Diario de Campo en la definición de un tema de Investigación. Ugel, 22.
- McCarthy, R. (13 de Enero de 2020). Scrum: Lo que necesita saber sobre esta metodología ágil para la gestión de proyectos. Amazon Digital Services LLC - KDP Print US.
- Microsystems. (2022). ¿Qué es la tecnología Java y por qué la necesito? Java Plugin.
- Mohedano, J. (17 de Marzo de 2015). Iniciación a Javascript. Ministerio de Educación.

- Mon, A. (2016). Definición de un Proceso de Implantación de Sistemas. Sedici, 572-576.
- Morales, E. (2022). ANÁLISIS COMPARATIVO DE SERVIDORES WEB: APACHE VS MICROSOFT IIS. CARMEN: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN.
- Pantoja, C. T. (2016). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Scielo, 329.
- Parada, M. (31 de Octubre de 2019). jQuery.
- Peñalvo, F. J. (2020). METODOLOGÍAS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE. Salamanca: DSALAMANCA.
- Pérez, A. (18 de Junio de 2015). BISAP-O y APACHE-O: utilidad en la predicción de severidad en la pancreatitis aguda según la clasificación modificada de Atlanta. Scielo.
- PÉREZ, S. D. (2021). ¿QUÉ ES MICROSOFT SQL SERVER Y PARA QUÉ SIRVE? Digital Marketing Specialist.
- Pujadas, A. M. (18 de Diciembre de 2019). El método hipotético-deductivo de Karl Popper.
- Robledano, A. (24 de Septiembre de 2019). Openwebinars. Qué es MySQL: Características y ventajas.
- Rocha, H. d. (8 de Junio de 2019). Learn Chart.js: Create interactive visualizations for the Web with Chart.js 2. Packt Publishing Ltd.
- Rodríguez, A. (2020). ¿Qué es Ubuntu y para qué sirve? GoDaddy guides.
- Seagate. (2021). Pérdida de datos y soluciones de recuperación.
- Silvia, A. (2015). Q-Scrum: una fusión de Scrum y el estándar ISO/IEC. Sedici, 50-120.
- Solano, A. A. (01 de Enero de 2019). Openwebinars. Qué es PHP: Características y usos.
- Thompson, I. (01 de Octubre de 2018). Información.
- Torres, P. (01 de Enero de 2014). IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ERP EN PYMES A NIVEL NACIONAL. UNIVERSIDAD ACADEMIA.
- Urquiza, M. (16 de Enero de 2022). Camilloni cap calificacion.
- Valbuena, Á. (2014). GUÍA COMPARATIVA DE FRAMEWORKS PARA LOS LENGUAJES HTML 5. PEREIRA: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.
- Velásquez, S. (2019). Una revisión comparativa de la literatura acerca de metodologías tradicionales y modernas de desarrollo de software . Cintex, 13-23.
- Villarreal, C. (2014). jQuery. Northware.
- W3schools. (2020). Bootstrap Get Started. Bootstrap 3 Tutorial.
- ZURB. (2018). Qué es el framework Foundation. Foundation.

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1



CURRICULUM VITAE

1. DATOS PERSONALES

Nombres	Diana De Jesús
Apellidos	Mendoza Franco
Lugar de Nacimiento	Buena Fe
Cédula de Ciudadanía	125043762-9
Estado Civil	Soltera
Dirección Domiciliaria	Ciudad Quevedo parroquia La esperanza Lotz. Las Rosas
Teléfonos	0967442114 diana.mendoza7629@utc.edu.ec
Email	

2. ESTUDIOS REALIZADOS

Nivel Primarios	Escuela Fiscal Mixta Jacinto Martin Aspiazu Peralta
Nivel Secundarios	Unidad Educativa “Ciudad de Valencia”
Nivel Superior	Universidad Técnica de Cotopaxi

Títulos Obtenidos

- Educación Primaria
- Educación Secundaria – De Servicio Contabilidad

Certificados Obtenidos

- Ciberseguridad y ciberinteligencia

Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2**CURRICULUM VITAE****DATOS PERSONALES**

<i>Nombres</i>	Steven Alexander
Apellidos	Tubón Macías
Lugar de Nacimiento	La Maná
Cédula de Ciudadanía	094255089-8
Estado Civil	Soltero
Dirección Domiciliaria	Chipe Hamburgo, Sector El Paraíso
Teléfonos	0962569647
Email	steven.tubon0898@utc.edu.ec steventubon1999@gmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS

Nivel Primarios	Escuela Fiscal Mixta “Juan Salinas”
Nivel Secundarios	Instituto Tecnológico Superior La Maná
Nivel Superior	Universidad Técnica de Cotopaxi

Títulos Obtenidos

- Educación Primaria
- Educación Secundaria – Bachillerato General Unificado

Certificado Obtenidos

- Ciberseguridad y ciber inteligencia

Anexo 3: Hoja de vida del tutor**CURRICULUM VITAE****DATOS PERSONALES**

Nombres: Ángel Geovanny
 Apellidos: Cudco Pomagualli
 Fecha de Nacimiento: 25/05/1989
 Cédula de Ciudadanía: 0603977224
 Estado Civil: Casado
 Dirección Domiciliaria: Salcedo, Belisario
 Quevedo y Ricardo Garcés
 Teléfonos: 0996824308
 Email: angel.cudco7224@utc.edu.ec –
 gecudcop@gmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS

Nivel Primarios	Escuela Dr. “José Mariano Borja”
Nivel Secundarios	BACHILLER EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS Colegio Nacional Experimental “Pedro Vicente Maldonado”, 2006
Nivel Superior	INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN Universidad Nacional de Chimborazo, 2014
Cuarto Nivel	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS. Universidad Internacional de La Rioja, 2020

Anexo 4: Ficha de levantamiento de requerimientos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

El Software con el tema: Implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras de la UTC extensión La Maná aplicando la metodología de desarrollo de software Scrum, debe constar de los siguientes requerimientos:

Requerimientos	Descripción
Inicio de sesión	El sistema debe permitir al usuario el ingreso mediante un usuario y contraseña.
Ver dashboard	El sistema debe permitir visualizar los indicadores clave de los proyectos, artículos, investigaciones, prorroga.
Gestionar facultades	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar facultades
Gestionar carreras	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar carreras
Gestionar líneas de investigación	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar líneas de investigación
Gestionar Sub_lineas de investigación	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar Sub_lineas de investigación
Gestionar periodos	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar periodos
Gestionar fases	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar fases
Gestionar docentes	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar docentes
Gestionar estudiantes	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar estudiantes
Gestionar proyectos de investigación	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar proyectos de investigación
Gestionar integrantes	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar integrantes
Gestionar seguimiento/fases	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar seguimiento/fases
Gestionar tribunal	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar tribunal

Requerimientos	Descripción
Gestionar artículos	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar artículos
Gestionar ponencias	El sistema debe permitir al usuario crear, editar, y eliminar ponencias

Ing. Mgr. Ricardo Augusto Luna Murillo

C.I: 0912969227

Anexo 5: Formato de encuesta



Nota: Marque con una equis (X) según su criterio.

- 1. ¿Considera que la gestión de información de los proyectos de investigación es oportuna?**

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

- 2. La gestión de información de los proyectos de investigación se lleva a cabo de forma:**

Automática ()

Manual ()

- 3. ¿Los estudiantes y docentes tutores cuentan con una base de datos de proyectos de investigación?**

Si ()

No ()

- 4. ¿Cómo califica la gestión de la información de proyectos de investigación?**

Rápido ()

Regular ()

Lento ()

- 5. ¿Considera importante la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras de la UTC extensión La Maná?**

Muy Importante ()

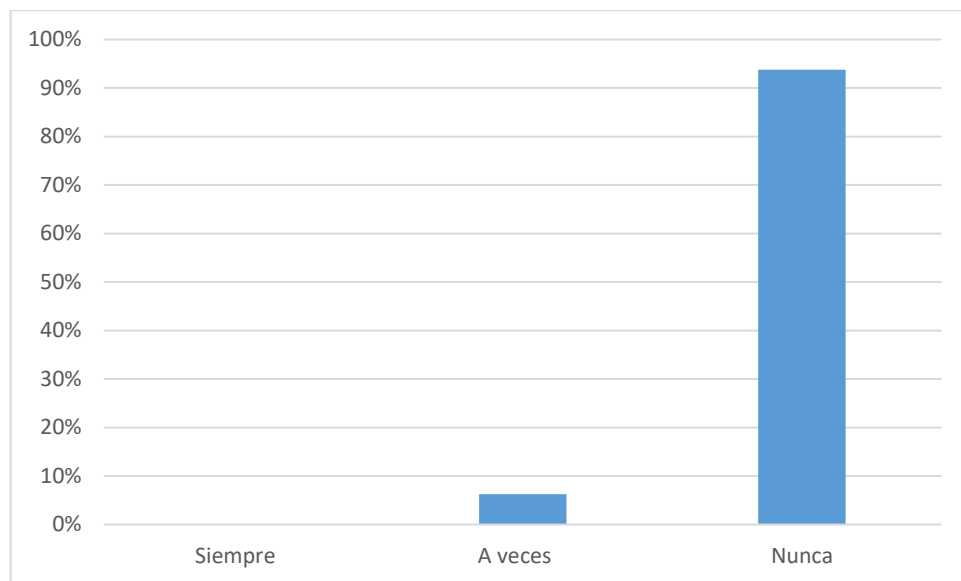
Poco Importante ()

Nada Importante ()

Anexo 6: Tabulación de la encuesta

1. ¿Considera que la gestión de información de los proyectos de investigación es oportuna?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	3	6%
Nunca	45	94%
Total	48	100%

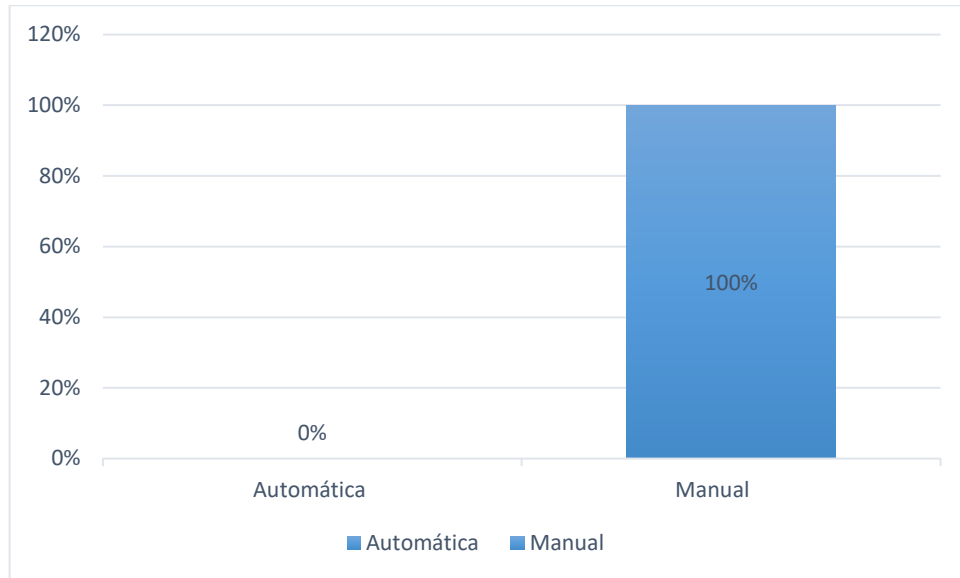


Análisis: Al aplicar la encuesta, el resultado de la primera pregunta es del 6% de los encuestados dan a conocer que a veces es oportuna la gestión de información de los proyectos de investigación, mientras el 94% de los encuestados que nunca.

2. La gestión de información de los proyectos de investigación se lleva a cabo de forma:

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
--------------	------------	------------

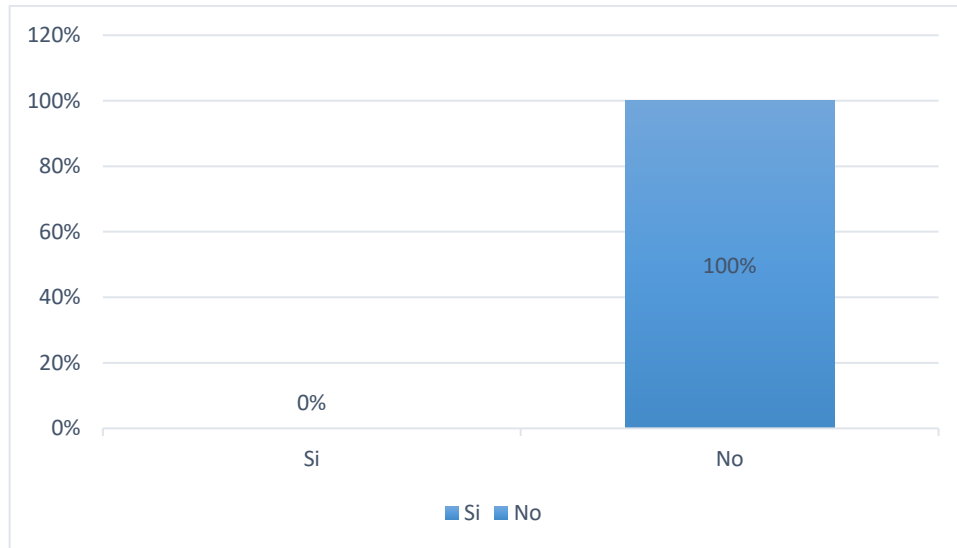
Automática	0	0%
Manual	48	100%
Total	48	100%



Análisis: Al aplicar la encuesta, el resultado de la segunda pregunta el 100% de los encuestados dan a conocer que la gestión de información de los proyectos de investigación se lleva a cabo de manera manual.

3. ¿Los estudiantes y docentes tutores cuentan con una base de datos de los temas proyectos de investigación?

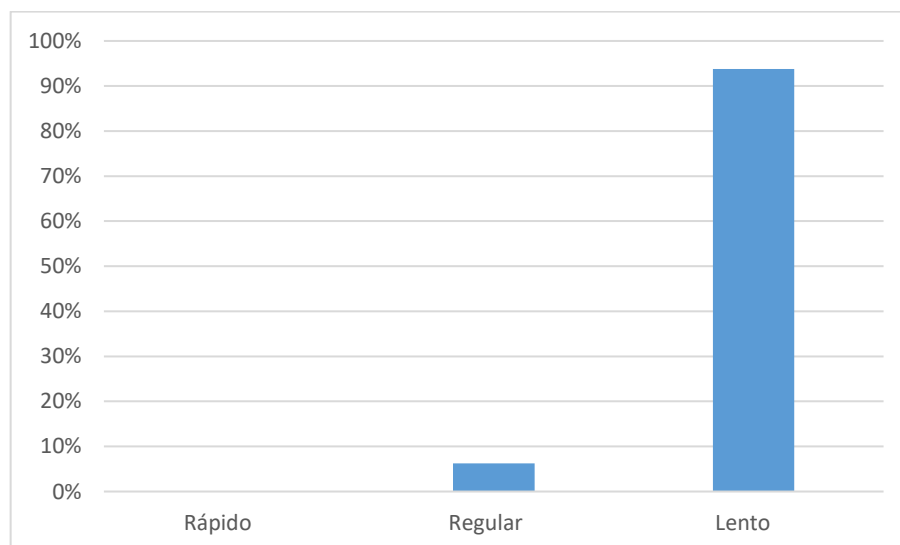
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	48	100%
Total	48	100%



Análisis: Al aplicar la encuesta, el resultado de la tercer pregunta es que el 100% de los encuestados dieron a conocer que los estudiantes y docentes tutores no cuentan con una base de datos para los temas de proyectos de investigación.

4. ¿Cómo califica la gestión de la información de proyectos de investigación?

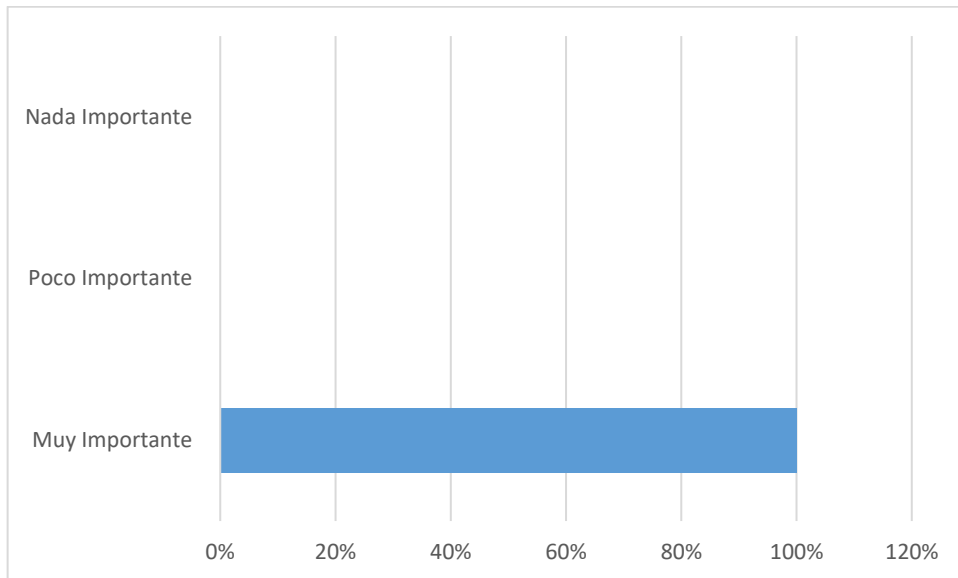
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Rápido	0	0%
Regular	3	6%
Lento	45	94%
Total	48	100%



Análisis: Al aplicar la encuesta, el resultado de la cuarta pregunta es el 6% de los encuestados calificaron la gestión de información de los proyectos de investigación como regular, mientras que el 94% como lento.

5. ¿Considera importante la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras de la UTC extensión La Maná?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Importante	48	100%
Poco Importante	0	0%
Nada Importante	0	0%
Total	48	100%



Análisis: Al aplicar la encuesta, el resultado de la quinta pregunta es del 100% de los encuestados creen que es muy importante la implementación de un sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras.

Anexo 7: Software Usability Measurement Inventory SUMI

NB La información que Vd. proporcione es completamente confidencial, y ningún tipo de dato que pueda identificarle personalmente quedará almacenado en el ordenador. Este cuestionario contiene cincuenta afirmaciones. Por favor, responda a todas ellas. A la derecha de cada afirmación hay tres casillas.

<i>Afirmaciones 1 - 10 de 50.</i>	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo
Este software responde muy lentamente a la entrada de datos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendaría este software a mis compañeros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las instrucciones y ayudas son útiles.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El software se ha parado alguna vez de forma inesperada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprender a usar este software, al principio, presenta muchos problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Al usar este software hay momentos en los que no sé qué hacer a continuación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disfruto cuando trabajo con este software.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encuentro que los mensajes de ayuda dados por este software no son demasiado útiles.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si este software se para, no es fácil volverlo a arrancar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se tarda demasiado tiempo en aprender las funciones de este software.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Afirmaciones 11 - 20 de 50.</i>	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo
A veces me pregunto si estoy utilizando la función adecuada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar con este software es satisfactorio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La forma en la que el sistema presenta la información es clara y comprensible.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me siento más seguro si utilizo solamente unas pocas funciones conocidas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La documentación del software da mucha información útil.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Este software parece trastornar la forma en la que normalmente me gusta organizar mi trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar con este software es mentalmente estimulante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nunca aparece la suficiente información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

en la pantalla cuando se necesita.			
Siento que tengo el control de este software mientras lo estoy usando.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prefiero utilizar las facilidades que conozco mejor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<i>Afirmaciones 21 - 30 de 50.</i>	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo
Creo que este software es inconsistente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No me gustaría tener que usar este software cada día.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puedo entender y guiarme por la información que proporciona el software.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Este software es poco manejable cuando quiero hacer algo que se aparta de lo habitual.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hay que documentarse mucho antes de poder utilizar este software.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las tareas pueden realizarse de forma directa utilizando este software.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar este software es frustrante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este software me ha ayudado a solventar cualquier dificultad que haya tenido al usarlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La velocidad de este software es la suficiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sigo teniendo que consultar los manuales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<i>Afirmaciones 31 - 40 de 50.</i>	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo
Es obvio que las necesidades del usuario han sido totalmente tomadas en consideración.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Al usar este software me he sentido ocasionalmente tenso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La organización de los menús parece bastante lógica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El software permite al usuario utilizar menos el teclado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es difícil aprender a usar funciones nuevas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se requieren demasiados pasos para hacer cualquier cosa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Creo que este software me ha provocado dolores de cabeza en algunas ocasiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los mensajes de prevención de errores no son los adecuados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me resulta fácil hacer que el software realice exactamente lo que pretendo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<i>Afirmaciones 41 - 50 de 50.</i>	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo
El software no ha hecho siempre lo que yo esperaba.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El software tiene una presentación muy atractiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O bien la cantidad, o bien la calidad de las ayudas varía a lo largo de la sesión de trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es relativamente fácil pasar de una tarea a otra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es fácil olvidar como se hacen las cosas con este software.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Este software a veces se comporta de forma incomprensible.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Este software es realmente muy difícil de usar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Es fácil ver de una ojeada que opciones hay en cada etapa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No es fácil importar y exportar al sistema ficheros de datos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La mayoría de las veces que uso este software necesito pedir ayuda.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<p>¿Qué importancia tiene para usted este tipo de software?</p>	<input type="radio"/> Muy importante <input type="radio"/> Importante <input type="radio"/> No muy importante <input type="radio"/> Nada importante
<p>¿Cómo valoraría sus conocimientos y habilidades en el uso de software?</p>	<input type="radio"/> Gran experiencia y conocimientos técnicos <input type="radio"/> Buenos, pero no muy técnicos <input type="radio"/> Me las arreglo con la mayor parte del software <input type="radio"/> Casi todos los tipos de software me parecen difíciles de usar

Anexo 8: Carta de Aceptación del Software

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

03 de Agosto de 2022

A quien corresponda:

Por este medio hago constar que he revisado y aprobado de manera satisfactoria el proyecto con el tema: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”, desarrollado por los estudiantes Mendoza Franco Diana De Jesús y Tubón Macías Steven Alexander de decimo ciclo de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales quienes han cumplido con el desarrollo del software satisfactoriamente.

Ing. Mgtr. Ricardo Augusto Luna Murillo
C.I: 0912969227

Anexo 9: Aval de Traducción**CENTRO
DE IDIOMAS****AVAL DE TRADUCCIÓN**

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE CADA UNA DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ APLICANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”** presentado por: **Mendoza Franco Diana de Jesús y Tubón Macías Steven Alexander**, egresado de la Carrera de: **Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, agosto del 2022

Atentamente,

Lic. Olga Samanda Abedrabbo Mg.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 050351007-5

Anexo 10: Formato del Diario de Campo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ
DIARIO DE CAMPO

Nombre del Observadores

- Mendoza Franco Diana De Jesús
- Tubón Macías Steven Alexander

Lugar:... Departamento de titulación de la UTC extensión La Maná

Hora:... 10:30

Fecha:..... 16 de abril 2022

Descripción de lo Observado

Se puede observar que el departamento de titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Mana cuenta con proyectos de investigación donde cada ciclo los estudiantes de las diferentes carreras trabajan conjuntamente con los tutores y el tribunal de defensa pero el seguimiento del proyecto se hace a través de hojas físicas, correo electrónico, Microsoft Word, Microsoft Excel, herramientas que definitivamente carecen de las características necesarias para una gestión eficiente de información ocasionando que los documentos sean difíciles de almacenar y posterior a ello es muy complicado realizar un análisis de datos para identificar la eficiencia en la producción científica que se genera en la universidad.

Anexo 11: Manual de Usuario



Se ha generado el manual de usuario del sistema de gestión de la información de proyectos de investigación de cada una de las carreras de la universidad técnica de Cotopaxi Extensión La Maná aplicando la metodología de desarrollo de software Scrum, El sistema cuenta con dos usuarios el súper administrador y el docente:

PERFIL SÚPER ADMINISTRADOR

1. El usuario ingresa la cedula y contraseña y da clic en ingresar al sistema



1

Cédula: 0550535041

2

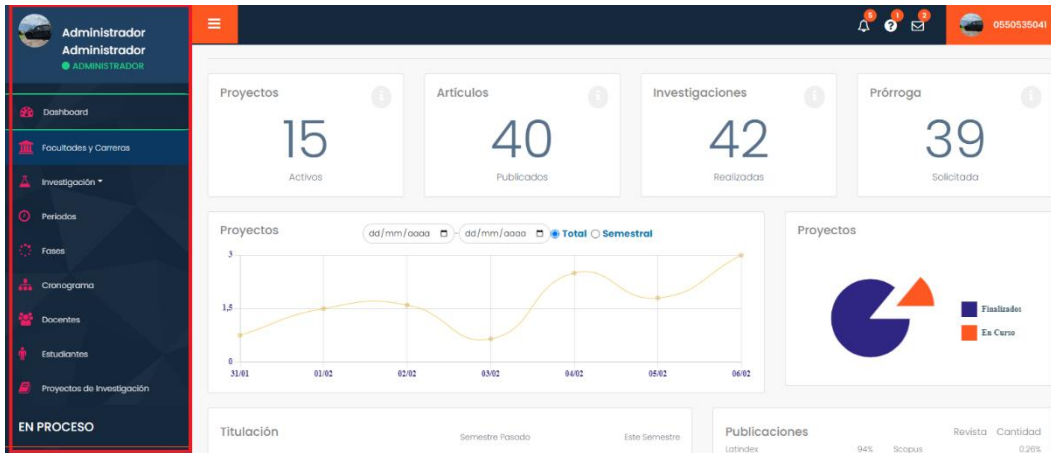
Contraseña:

Visualizar Contraseña ¿Restaurar contraseña?

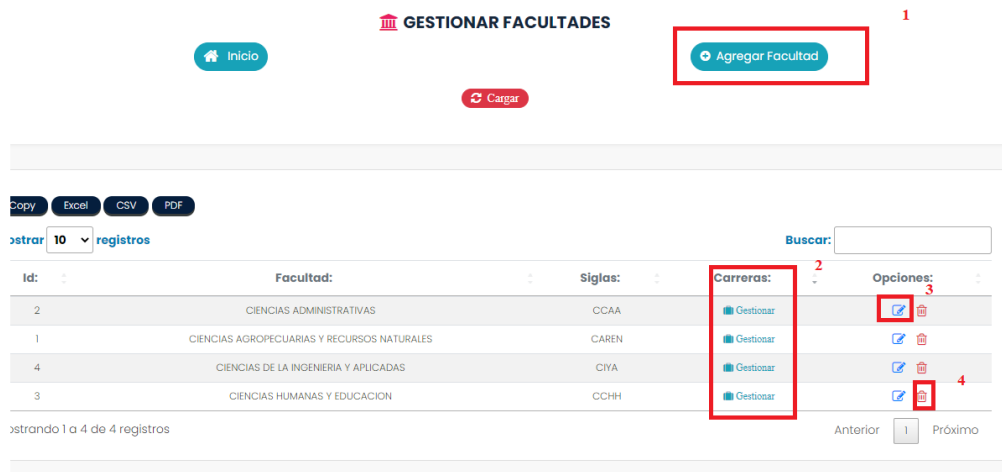
3

Ingresar al Sistema

2. El usuario puede visualizar el menú de navegación



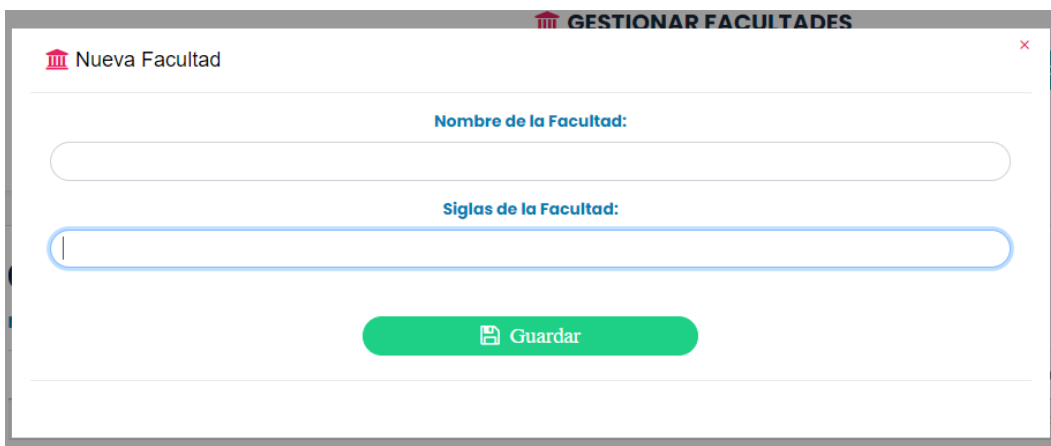
3. Dar clic en gestionar facultades y carreras



1) Agregar facultades



2) Llenar el formulario y guardar



3) Dar clic en gestionar carreras

The screenshot shows the 'GESTIONAR CARRERAS' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Volver' and 'Agregar Carrera' buttons. Below this, the text 'CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS' is displayed. A table lists various careers with columns for Id, Código, Nombre, Director, Título a otorgarse, Duración, Correo Electrónico, and Opciones. The table contains 7 rows of data.

Id	Código	Nombre	Director	Título a otorgarse	Duración	Correo Electrónico	Opciones
34	COM_LM	COMERCIAL - EXTENSIÓN LA MANÁ	N/A	N/A	10 semestres	n/a@ut.edu.ec	[Edit] [Delete]
7	COA_LM	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA - EXTENSIÓN LA MANÁ	Ms.C. Brenda Oña	Licenciada/a en Contabilidad y Auditoría	9 semestres	brenda.ona@ut.edu.ec	[Edit] [Delete]
21	GIG	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GERENCIAL	Mgs. Santiago Ramírez Jiménez	Licenciado/a en Gestión de la Información Gerencial	8 semestres	direccion.gestion.informacion.gerencial@ut.edu.ec	[Edit] [Delete]
23	MERC	MERCADOTECNIA	Mgs. Milton Merino	Licenciado/a en Mercadotecnia	8 semestres	direccion.mercadotecnia@ut.edu.ec	[Edit] [Delete]
6	ADME_LM	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - EXTENSIÓN LA MANÁ	Mg. Sc. Marilín Albarraán Reinoso	Licenciado/a en Administración de Empresas	8 semestres	direccion.administracion@ut.edu.ec	[Edit] [Delete]
20	COA	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	Mg. Marcela Vizuete	Licenciado/a en Contabilidad y Auditoría	8 semestres	direccion.contabilidad.auditoria@ut.edu.ec	[Edit] [Delete]

1) Dar clic en agregar carrera

Agregar Carrera

2) Llenar el formulario y guardar

The screenshot shows the 'Nueva Carrera' form. It includes fields for 'Código', 'Nombre de Carrera', 'Director/a de Carrera', and 'Facultad' (pre-filled with 'CIENCIAS ADMINISTRATIVAS'). Below these is a large text area for 'Perfil Profesional De La Carrera'. At the bottom, there are fields for 'Título a otorgarse', 'Duración', 'Correo Electrónico', and 'Teléfonos'. A green 'Guardar' button is located at the bottom center.

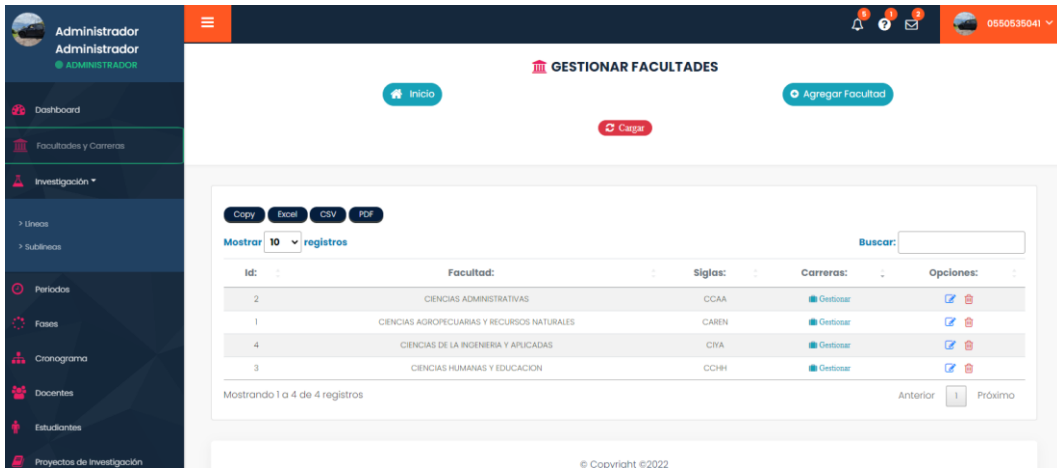
3) Editar



4) Eliminar

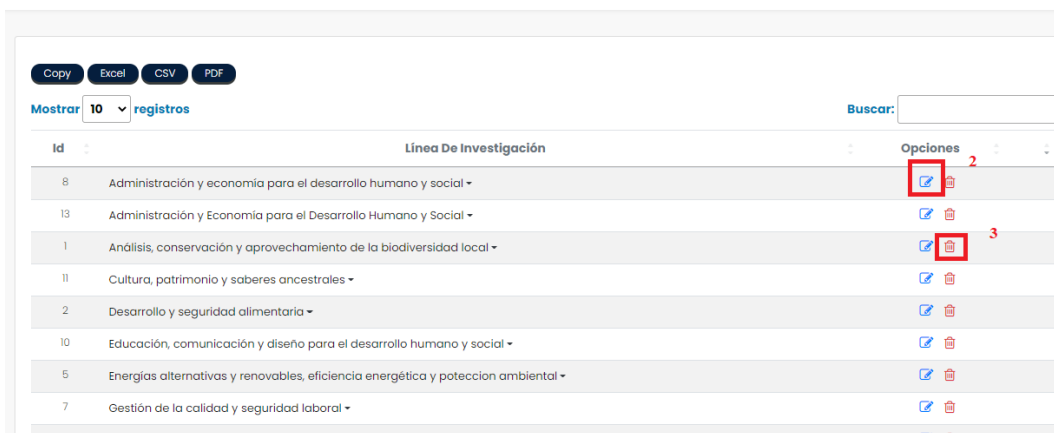


4. Dar clic en investigación



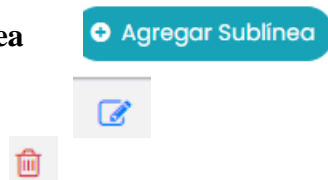
a) Dar clic en líneas

1. **Agregar línea de investigación**
2. **Editar**
3. **Eliminar**



b) Dar clic en sublíneas

- 1) **Agregar sublínea**
- 2) **Editar**
- 3) **Eliminar**



GESTIONAR SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Inicio + Agregar Sublínea ¹

Facultad:

Carrera:

Cargar

Copy Excel CSV PDF

Mostrar registros Buscar:

Id	Sublínea de Investigación	Carrera	Opciones
35	Administración y gestión de la producción	INDUSTRIAL	✎ 🗑️ ²
45	Agua y suelos	AGRONOMÍA	✎ 🗑️
41	Análisis cualitativo, cuantitativo y sensorial de alimentos y no alimentos de productos agroindustriales	AGROINDUSTRIAL	✎ 🗑️ ³
52	Análisis del turismo	TURISMO	✎ 🗑️
29	Automatización, control y protecciones de sistemas electromecánicos	ELECTROMECÁNICA	✎ 🗑️
56	Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos	MEDICINA VETERINARIA	✎ 🗑️
39	Biotecnologías agroindustrial y fermentativa	AGROINDUSTRIAL	✎ 🗑️

4. Dar clic en gestionar periodos

1) Agregar

+ Agregar Período

2) Editar



3) Eliminar



GESTIONAR PERIODOS

Inicio + Agregar Período ¹

Cargar

Copy Excel CSV PDF

Mostrar registros Buscar:

Id:	Período Académico:	Opciones:
23	Investigación 2013-2020	✎ 🗑️ ²
21	ABRIL_2022-AGOSTO_2022	✎ 🗑️
20	OCTUBRE_2021-MARZO_2022	✎ 🗑️ ³
19	ABRIL_2021-AGOSTO_2021	✎ 🗑️
18	OCTUBRE_2020-MARZO_2021	✎ 🗑️
17	MAYO_2020-SEPTIEMBRE_2020	✎ 🗑️
16	EXTRA FEBRERO_2020-MARZO_2020	✎ 🗑️

5. Dar clic en Gestionar Fases

1) Agregar

+ Agregar Fase

2) Cargar

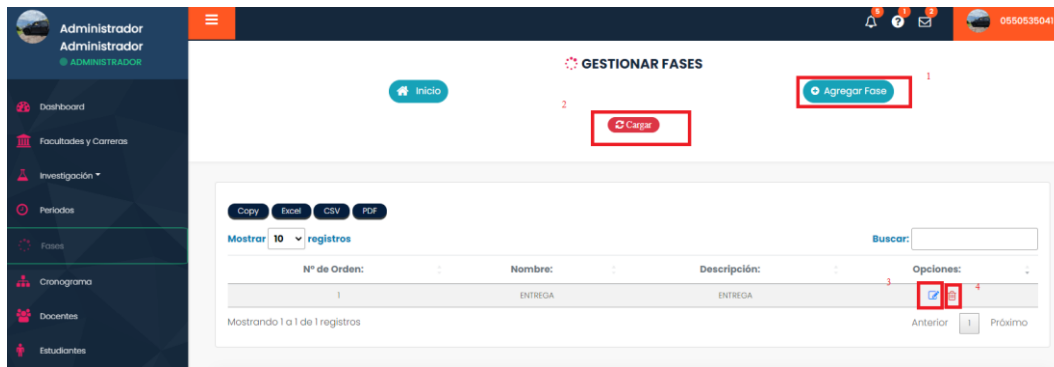
Cargar

3) Editar



4) Eliminar





6. Dar clic en Gestionar Cronograma

1) Agregar

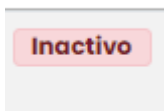


2) Actualizar



3) Visualizar estado

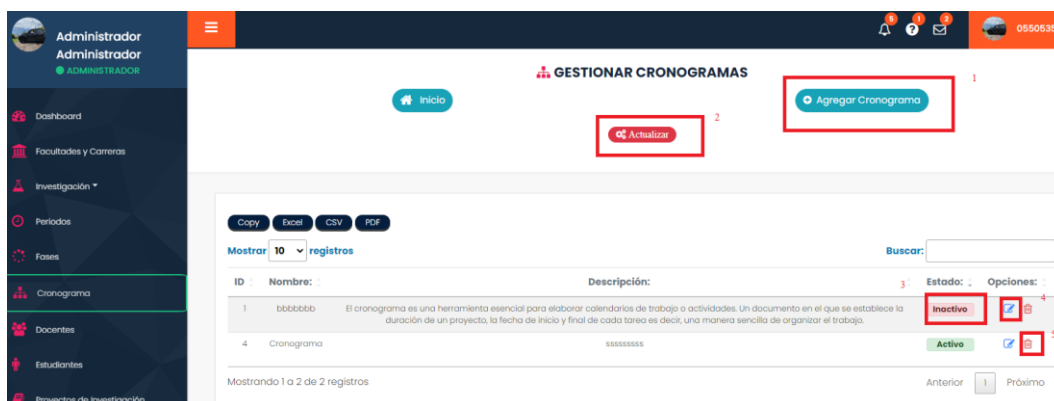
Estado: ▾



4) Editar



5) Eliminar



a) Dar clic gestionar docentes

1) Agregar



2) Cargar

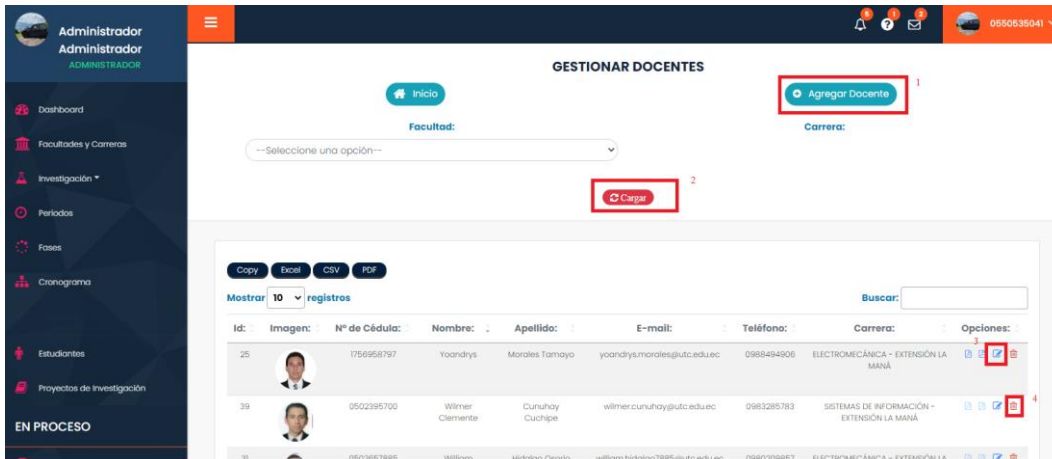


3) Editar



4) Eliminar



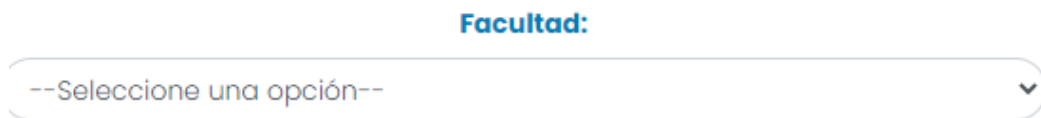


7. Dar en gestionar estudiantes

1) Agregar



2) Seleccionar facultad



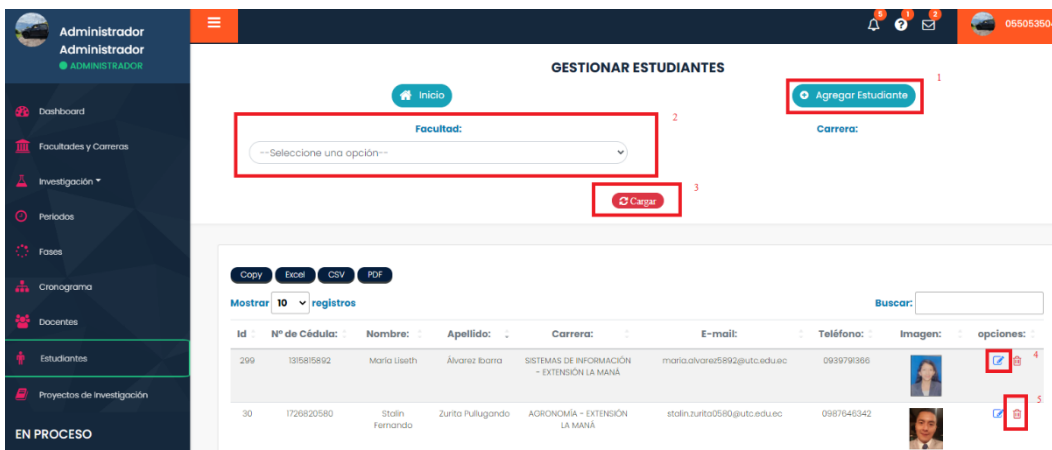
3) Cargar



4) Editar



5) Eliminar



8. Dar clic en Gestionar Proyectos de Investigación

1) Agregar



2) Seleccionar facultad

Facultad:

--Seleccione una opción--

3) Cargar

Cargar

4) Editar



5) Eliminar



Administrador
Administrador
ADMINISTRADOR

055053604

GESTIONAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Inicio

Agregar Proyecto de Investigación

Facultad: --Seleccione una opción--

Carrera:

Cargar

Copy Excel CSV PDF

Mostrar 10 registros Buscar:

ID	Docente	Nombre	Línea	Carrera	Periodo	Proyectos	Opciones
4	Johmy Xavier Bajahá Zaja	Aplicativo web, metodología Brum, servicios web	Tecnologías de la información y comunicación (TIC3)	SISTEMAS DE INFORMACIÓN - EXTENSIÓN LA MANA	Investigación 2013-2020	Planificación Ejecución	4
1	Administrador Administrador	Gestión administrativa, talento humano, modelo administrativo de empresas Comercio-Extensión la Maná	Análisis, conservación y mejoramiento de la biodiversidad local	COMERCIAL - EXTENSIÓN LA MANA	Investigación 2013-2020	Planificación Ejecución	5

EN PROCESO

9. Gestionar Ponencias

1) Agregar

Agregar Ponencia

2) Seleccionar facultad

Facultad:

--Seleccione una opción--

3) Actualizar

Actualizar

4) Editar



5) Eliminar



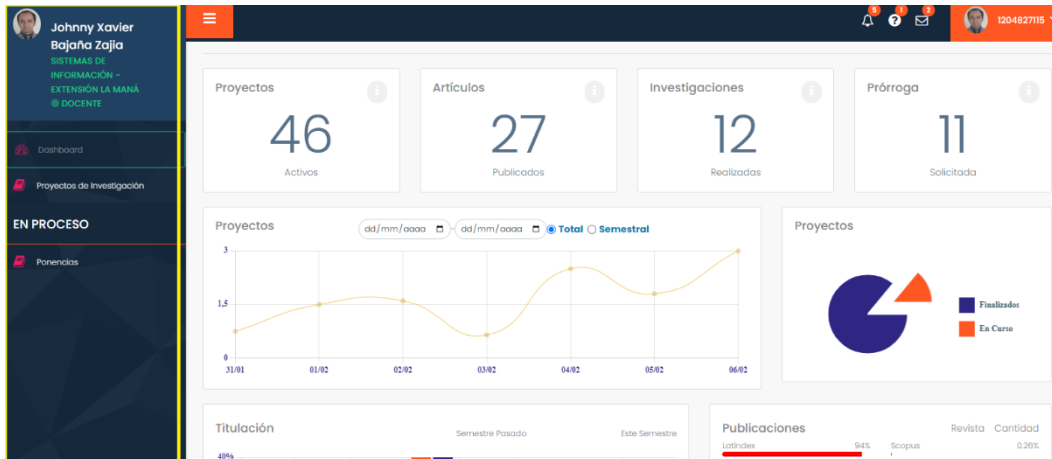
The screenshot shows a web application interface for managing presentations. On the left is a dark sidebar with a menu including 'Dashboard', 'Facultades y Carreras', 'Investigación', 'Períodos', 'Fases', 'Cronograma', 'Docentes', 'Estudiantes', and 'Proyectos de Investigación'. Below this is a section labeled 'EN PROCESO' with a 'Ponencias' link. The main content area is titled 'GESTIONAR PONENCIAS' and features a top navigation bar with 'Inicio' and 'Agregar Ponencia' buttons. Below the title, there are two dropdown menus: 'Facultad:' with the placeholder '--Seleccione una opción--' and 'Carrera:'. A red 'Actualizar' button is positioned below the 'Facultad' dropdown. A large pink message box in the center states 'Este sistema aún no tiene registrado Ponencias'. At the bottom, a white box contains copyright information: '© Copyright ©2022. Desarrollado por: "SISTEMAS DE INFORMACIÓN". Reservados todos los derechos.'

PERFIL DOCENTE

1. Ingresar Cedula y Contraseña y Dar Clic en Ingresar al Sistema

The login form features the logo of the Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) at the top, which consists of the letters 'utc' in a stylized red and blue font next to the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI'. Below the logo are two input fields, both highlighted with a yellow border. The first field is labeled 'Cédula:' and contains the number '1204827115'. The second field is labeled 'Contraseña:' and contains a series of dots. Below these fields are two links: a checkbox labeled 'Visualizar Contraseña' and a red link labeled '¿Restaurar contraseña?'. At the bottom, a large green button with the text 'Ingresar al Sistema' is also highlighted with a yellow border.

2. El Usuario Puede Visualizar el Panel de Navegación



3. Dar Clic en Proyecto de Investigación

1) Agregar

[+ Agregar Proyecto de Investigación](#)

2) Cargar

[Cargar](#)

3) Editar



4) Eliminar



4. Dar Clic en Ponencias

1) Agregar

[+ Agregar Ponencia](#)

2) Seleccionar facultad

Facultad:

--Seleccione una opción--

3) Actualizar

[Actualizar](#)

4) Editar



5) Eliminar










Anexo 12: Certificado de Urkund



Document Information

Analyzed document	WORD-MENDOZA DIANA-TUBON STEVEN.docx (D143443524)
Submitted	2022-08-31 16:31:00
Submitted by	
Submitter email	johnny.bajana@utc.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis Pilaguano Ruben y Toapaxi Alex.docx Document Tesis Pilaguano Ruben y Toapaxi Alex.docx (D64220016) Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 4
SA	Faltan_Final_Tesis_2022.pdf Document Faltan_Final_Tesis_2022.pdf (D110902388)	 2
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / intranet-utc-lamana.docx Document intranet-utc-lamana.docx (D78340844) Submitted by: carmen.ulloa@utc.edu.ec Receiver: carmen.ulloa.utc@analysis.orkund.com	 5
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / TESIS ERIKA ALVAREZ.docx Document TESIS ERIKA ALVAREZ.docx (D64225950) Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 4
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / 2_TESIS_FINAL_2021_Rviera y Chavez.docx Document 2_TESIS_FINAL_2021_Rviera y Chavez.docx (D111021981) Submitted by: kleber.espinosa@utc.edu.ec Receiver: kleber.espinosa.utc@analysis.orkund.com	 4
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf (D143372028) Submitted by: manuel.villa@utc.edu.ec Receiver: manuel.villa.utc@analysis.orkund.com	 1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Propuesta metodologicaMM1.docx Document Propuesta metodologicaMM1.docx (D63069833) Submitted by: miryan.iza@utc.edu.ec Receiver: miryan.iza.utc@analysis.orkund.com	 1

Entire Document

Crear Estudiante
Nombres