

**Aplicación web para gestionar la documentación de proyectos de grado en la  
Corporación Universitaria Autónoma de Nariño Cali.**

**Universitaria Autónoma de Nariño sede Cali.**

Jorge Eduardo Garzon Galeano  
1193248110  
Yerson Aguilar Rodriguez  
1007689987

trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de **Ingeniero Informático**

Directora  
Luz Maryurí Garay Álvarez

línea de investigación

Ingenierí-a de Software: Realizar investigación formativa y aplicada en las áreas de desarrollo de software, metodologías de desarrollo de Software, metodologí-as ágiles, metodologías de gestión de Proyectos.

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño  
Facultad de Ingeniería  
Programa de Ingeniería Informática  
Santiago de Cali  
2024

 <p>Corporación <b>UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE NARIÑO</b> Código SNIES 3817. Resolución 6344 del 17 de Octubre de 2006 MEN. <i>Estudio por Posición !</i></p>	<p><b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b></p>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 2 de 31

## Índice

	<b>página</b>
<b>Datos de los estudiantes</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>1. Planteamiento del problema</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Descripción del problema.</b>	
<b>1.2 Formulación del problema.</b>	
<b>1.3 Hipótesis de la investigación</b>	
<b>1.4 Justificación</b>	
<b>2. Objetivos</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Objetivo específico</b>	
<b>2.2 Objetivos generales</b>	
<b>3. Estado del arte</b>	<b>9</b>
<b>4. Metodología</b>	<b>10</b>
<b>4.1 Tipo de investigación</b>	
<b>4.2 Población y muestra</b>	
<b>4.3 Recolección de datos</b>	
<b>5. Identificar los componentes de software y hardware para el diseño de la aplicación web.</b>	<b>11</b>

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 3 de 31

**6. Diseñar los mockups de todas las páginas de la aplicación 12**

**web con base en UX**

**7. Modelar el diagrama Entidad-Relación de la base de datos 13**

**de la aplicación web.**

**8. Evaluar todas las funcionalidades de la aplicación web. 14**

**9. cronograma de actividades 16**

**10. presupuesto 17**

**11. Referencias 18**

DATOS DE LOS ESTUDIANTES			
Estudiante 1		Estudiante 2 (si aplica)	
Nombre y Apellido:	Jorge Eduardo Garzon Galeano	Nombre y Apellido:	Yerson Aguilar Rodriguez
C.C.:	1193248110	C.C.:	1007689987
Programa:	Ingeniería Informática	Programa:	Ingeniería Informática
E-mail:	jorgedu0310@gmail.com	E-mail:	yersonaguilarr@gmail.com

**Nota:** de acuerdo al reglamento máximo 2 estudiantes por propuesta de grado

DIRECTORES SUGERIDOS			
Docente 1		Docente 2	
Nombre y Apellido:	Luz Maryurí Garay Álvarez	Nombre y Apellido:	
E-mail:	luz.garay@aunarcali.edu.co	E-mail:	

### INFORMACIÓN SOBRE LA PROPUESTA

Línea de investigación
Ingeniería de Software: Realizar investigación formativa y aplicada en las áreas de desarrollo de software, metodologías de desarrollo de Software, metodologías ágiles, metodologías de gestión de Proyectos.

Título
Aplicación web para gestionar la documentación de proyectos de grado en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño Cali.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 5 de 31

## Introducción

Una encuesta realizada el 2023 por estudiantes de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, identificó que el 87.5% de los docentes encargados de revisar las fases de presentación de proyectos de grado tiene como preferencia la implementación de una herramienta web que permita una mejor gestión de los mismos. La necesidad de la integración de herramientas digitales y nuevas tecnologías en el ámbito de la educación, apuntando a estar cada vez más dentro de la “Revolución 4.0” nos muestra la evolución que se puede llevar a cabo en procesos que requieran de un mayor orden y automatización de procesos. La implementación de un sitio web para la gestión de proyectos de grado, donde los estudiantes podrán tener un medio más confiable y ordenado para el envío y recepción de archivos y datos en cada una de las fases; y donde los docentes encargados podrán recibir la información y visualizarla fácilmente para generar observaciones y calificaciones, es un gran paso hacia la digitalización y automatización de procesos. En conclusión, encaminarnos hacia la “Revolución 4.0” es algo necesario para lograr un ambiente más eficiente en los procesos que la institución desea realizar, y esta herramienta web nos acerca cada vez más a ello.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 6 de 31

## 1. TÍTULO

Aplicación web para gestionar la documentación de proyectos de grado en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, Cali.

## 2. Planteamiento del problema.

### 2.1. Descripción del problema.

En la actualidad, la presentación de proyectos de grado en instituciones universitarias se ha convertido en un requisito fundamental para completar los estudios profesionales. Sin embargo, en el año 2022, algunos docentes de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, sede Cali, manifestaron su inconformidad con el medio utilizado para transferir archivos e información a los estudiantes que presentan sus proyectos de grado.

De acuerdo a una encuesta realizada en el año 2023, el 87,5% de los docentes manifestaron su preferencia por reemplazar el correo electrónico (medio actual de envío) por un sitio web, ya que consideran que esto puede mejorar significativamente la gestión de las fases de los proyectos de grado.

Frente a la necesidad de virtualizar procesos y cambiar los medios utilizados para la gestión de proyectos de grado, surge la idea de incorporar un medio exclusivo y con mayores herramientas para la realización de cada una de las fases de los proyectos de grado. Esto permitirá mejorar la comunicación, la colaboración y la organización entre los docentes y los estudiantes, optimizando así el desarrollo y seguimiento de los proyectos.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 7 de 31

## 2.2. Formulación del problema.

¿Cómo se puede mejorar la gestión en la documentación de los proyectos de grado en la corporación universitaria autónoma de Nariño sede Cali?

## 2.3 Justificación.

La presentación de proyectos de grado es un proceso que en la mayoría de universidades y carreras se debe de realizar, para ello es importante que se haga un seguimiento riguroso de cada uno de ellos, ya que esto permite tener mayor calidad por parte de la institución y sus estudiantes. Para poder lograr dicho propósito es necesario de herramientas que permitan una mejor gestión de los proyectos de grado, reemplazando medios que no son dedicados especialmente a este propósito en concreto, tales como el correo electrónico, ya que a este pueden llegar correos diversos que no siempre están relacionados con los proyectos de grado.

Una herramienta web permitirá una mejor gestión de estos proyectos de grado, ya que estará dedicada particularmente a este propósito, permitiendo que tanto él docente como el estudiante pueda revisar constantemente el avance de las fases de sus proyectos de manera más ordenada y precisa.

No tener una herramienta especializada, generará posibles retrasos, falta de orden y visualización en la gestión de proyectos de grado, generando disconformidad tanto de los estudiantes como de los docentes.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 8 de 31

### 3. Objetivos

#### 3.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web que permita gestionar la documentación de proyectos de grado en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño sede Cali.

#### 3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Identificar los componentes de software y hardware para el diseño de la aplicación web.
- 3.2.2 Diseñar los mockups de todas las páginas de la aplicación web con base en UX.
- 3.2.3 Modelar el diagrama Entidad-Relación de la base de datos de la aplicación web.
- 3.2.4 Evaluar las funcionalidades de la aplicación web.

### 4. Marco referencial

**Educación en la era digital:** La tecnología ha cambiado la forma en que vivimos y la educación no es una excepción. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) han permitido un acceso más rápido a la información y han transformado los métodos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, para poder utilizar estas nuevas herramientas en la educación, se necesita de un profesorado formado y cualificado. (Tena et al., 2021)

**Revolución 4.0 y la educación superior:** La Revolución 4.0 ha tenido un impacto significativo en la educación superior. Las universidades están adoptando tecnologías emergentes para preparar a los estudiantes para el mercado laboral digital. Sin embargo, se necesita un cambio en los perfiles de formación, los diseños curriculares y las



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 9 de 31

metodologías de enseñanza para adaptarse a esta nueva era.(¿*Qué es la «Industria 4.0» y qué significará para los países en desarrollo?*, 2022)

**Gestión de proyectos de grado:** La gestión de proyectos de grado es un aspecto crucial en el contexto académico. Los proyectos de grado permiten a los estudiantes desarrollar habilidades de investigación, trabajo en equipo, planificación, organización y comunicación. Sin embargo, las instituciones educativas enfrentan desafíos para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos de evaluación y revisión de estos proyectos.

**Herramientas digitales para la educación:** Las herramientas digitales son esenciales en la educación superior. Estas incluyen plataformas de gestión de aprendizaje (LMS), software de colaboración en línea y aplicaciones de retroalimentación y evaluación. Estas herramientas permiten un aprendizaje más interactivo y personalizado.(Ramos, 2021)

**Experiencia del usuario en plataformas educativas:** La experiencia del usuario en plataformas educativas en línea es un factor clave para el éxito del aprendizaje en línea. Los estudios se centran en la usabilidad, la accesibilidad y la satisfacción del usuario con respecto a la navegación y las funciones disponibles.(Aguirre et al., 2021)

**Adopción de tecnología en el ámbito académico:** La adopción de tecnología por parte de profesores y estudiantes en entornos educativos es influenciada por varios factores, incluyendo la percepción de utilidad, la facilidad de uso y los incentivos institucionales.(Bernate & Fonseca, 2023)

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 10 de 31

**Beneficios de la digitalización en la educación:** La digitalización en la educación ofrece varios beneficios, como el acceso ampliado a recursos educativos, la personalización del aprendizaje, la mejora de la colaboración y la comunicación entre estudiantes y docentes. (Crovi Druetta, 2022)

#### **4.1. Marco contextual**

##### **Entorno Académico**

Las universidades son entidades dinámicas donde la innovación y la calidad educativa son fundamentales. En este contexto, los proyectos de grado representan una oportunidad para que los estudiantes demuestren sus competencias y conocimientos adquiridos. Sin embargo, la gestión eficiente de estos proyectos es un desafío constante debido a la diversidad de temas y la cantidad de estudiantes involucrados.

##### **Desafíos Actuales**

Actualmente, la administración de proyectos de grado a menudo se realiza mediante herramientas no especializadas, lo que puede llevar a una gestión dispersa y poco sistemática. Esto puede resultar en una falta de seguimiento adecuado, retrasos en las entregas y una comunicación ineficaz entre estudiantes y docentes.

##### **La Necesidad de Innovación Tecnológica**

El entorno académico actual demanda soluciones tecnológicas que se adapten a sus necesidades específicas. Una herramienta web dedicada a la gestión de proyectos de grado puede ofrecer una plataforma centralizada que facilite la organización, seguimiento y evaluación de los trabajos de los estudiantes. (Marín Alonso, 2020)

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 11 de 31

## **Impacto en la Calidad Educativa**

Una herramienta especializada tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de la supervisión y evaluación de los proyectos de grado. Al proporcionar un espacio exclusivo para la gestión de estos proyectos, se puede garantizar un proceso más transparente y eficiente, lo que se traduce en una mejor experiencia educativa para todos los involucrados.

### **4.2. Marco teórico.**

#### **Gestión de Proyectos de Grado:**

La gestión de proyectos se refiere a la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para satisfacer los requisitos de un proyecto específico. En el contexto de los proyectos de grado, esta gestión implica planificar, ejecutar y controlar las actividades necesarias para la elaboración y presentación exitosa de un proyecto académico.

Los proyectos de grado suelen tener múltiples fases, desde la definición del tema y la revisión de la literatura hasta la presentación final y la defensa oral. Cada fase requiere una gestión cuidadosa para garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto en tiempo y forma.

#### **Revolución 4.0 y Educación:**

La Revolución 4.0, también conocida como Industria 4.0, se refiere a la integración de tecnologías digitales avanzadas en los procesos industriales y sociales. (*¿Qué es la «Industria 4.0» y qué significará para los países en desarrollo?*, 2022) En el ámbito

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 12 de 31

educativo, esta revolución implica la adopción de herramientas y técnicas digitales para mejorar la eficiencia y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

La implementación de herramientas web en la educación permite una mayor accesibilidad, colaboración y automatización de procesos, lo que facilita la gestión de proyectos académicos como los proyectos de grado.

### **Herramientas Web para la Gestión de Proyectos:**

Existen diversas herramientas web diseñadas específicamente para la gestión de proyectos, que ofrecen funcionalidades como seguimiento de tareas, colaboración en línea, almacenamiento de archivos y generación de informes.

Estas herramientas facilitan la comunicación y coordinación entre los miembros del equipo, permitiendo una gestión más eficiente del tiempo y los recursos. Además, ofrecen una mayor transparencia y trazabilidad en el progreso del proyecto.

### **Beneficios de la Implementación:**

La implementación de una herramienta web para la gestión de proyectos de grado ofrece varios beneficios, tanto para estudiantes como para docentes. Estos incluyen una mayor organización y seguimiento de las actividades, una comunicación más efectiva, una mejor colaboración entre los miembros del equipo y una reducción en los errores y retrasos en el proceso.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 13 de 31

## 4.2. Estado del arte

### Repositorio de la universidad Ricardo Palma

**Título del Proyecto:** Mejora de Asesoría en el Programa de Titulación por Tesis.

**Autores:** Córdova Carrascal, Enzo Eric Paulini Pereyra, Jorge Luis Jesús.

**Resumen:** Este proyecto se centra en la mejora de la asesoría a los alumnos en el programa de titulación por tesis. Se identificaron deficiencias en el control y seguimiento de documentos en el cronograma del programa de titulación, lo que llevó a la implementación de un sistema web de gestión documental para mejorar los tiempos de revisión de documentos.(Córdova Carrascal & Paulini Pereyra, 2020)

**Funcionalidades del Sistema:** El sistema implementado ofrece varias funcionalidades útiles. Envía alertas en tiempo real para mantener a los usuarios informados sobre las actualizaciones. También maneja historiales, lo que permite a los usuarios rastrear y revisar los cambios realizados. Además, el sistema facilita la asesoría con la capacidad de agregar observaciones y comentarios a los documentos.(Córdova Carrascal & Paulini Pereyra, 2020)

**Impacto:** La implementación de este sistema mejorara significativamente la eficiencia del programa de titulación por tesis. Como también el proceso de revisión de documentos y la comunicación entre los asesores y los alumnos.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 14 de 31

## **Repositorio de la institución universitaria tecnológico de Antioquia**

**Título del Proyecto:** Desarrollo de una aplicación web que permita gestionar y administrar los escenarios adscritos a la Facultad de Ingeniería del Tecnológico de Antioquia.

**Autores:** José Johuar, Mosquera Ramírez.

**Resumen:** Este proyecto se centra en el desarrollo de una aplicación web para optimizar la administración de espacios educativos. El sistema, denominado “Gestor”, ofrece un servicio de reservas para el desarrollo de actividades de los usuarios y un panel de noticias para informar a los usuarios sobre las novedades en la institución.(Mosquera Ramírez, 2020)

**Funcionalidades del Sistema:** El sistema implementado ofrece varias funcionalidades útiles. Envía alertas en tiempo real para mantener a los usuarios informados sobre las actualizaciones. También maneja historiales, lo que permite a los usuarios rastrear y revisar los cambios realizados. Además, el sistema facilita la asesoría con la capacidad de agregar observaciones y comentarios a los documentos.(Mosquera Ramírez, 2020)

**Impacto:** La implementación de este sistema mejorara significativamente la eficiencia del programa de titulación por tesis. También simplifica el proceso de revisión de documentos y mejora la comunicación entre los asesores y los alumnos.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 15 de 31

## **Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana**

**Título del Proyecto:** Desarrollo de la aplicación web para el registro de matrículas y gestión de conducta e incidencias en la Escuela José Martí.

**Autores:** Gissell Johanna Robles Balaz.

**Resumen:** Este proyecto se centra en el desarrollo de una aplicación web para optimizar el proceso de matriculación y la gestión de conducta e incidencias en la Unidad Educativa José Martí. La aplicación permite un proceso de matriculación eficiente cada año escolar, realiza la búsqueda y registro de datos de los estudiantes para su modificación o edición, visualiza la información guardada y permite verificar de forma ordenada las incidencias de conducta de cada uno de los estudiantes por curso, paralelo o profesor. (Robles Balaz, 2021)

**Funcionalidades del Sistema:** La aplicación web desarrollada ofrece varias funcionalidades útiles. Se desarrolló con un interfaz amigable en el lenguaje de programación PHP, utilizando la plataforma de desarrollo Laravel y el patrón de diseño modelo vista-controlador (MVC). Facilita la adecuada información del sistema a los administradores y personal con los debidos roles de uso y acceso. (Robles Balaz, 2021)

**Impacto:** La implementación de este sistema mejorara significativamente la eficiencia del proceso de matriculación y la gestión de conducta e incidencias en la Unidad Educativa José Martí. También simplifica el proceso de registro de estudiantes y mejora la comunicación entre los administradores, el personal y los estudiantes.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 16 de 31

## Repositorio de la Universidad Miguel Hernández

**Título del Proyecto:** Aplicación web con React y Laravel para plataforma académica en tiempo real

**Autores:** Sergio Calderón Ferrández

**Resumen:** Este proyecto de fin de carrera se centra en el desarrollo de una aplicación web para un servicio de comunicación en tiempo real entre estudiantes y profesores dentro del mismo centro educativo. La aplicación incluye un sistema de chat interno, donde los estudiantes pueden plantear sus dudas a sus propios compañeros de clase o profesores. Las respuestas generarán hilos automáticos dentro del chat, que generarán cuestiones organizadas en torno a las preguntas expuestas, como un foro. (Calderón Ferrández, 2022)

**Funcionalidades del Sistema:** La aplicación permite la creación de hilos de discusión en tiempo real, facilitando la interacción entre estudiantes y profesores. Los profesores pueden seleccionar hilos para mostrar a los estudiantes de otros cursos en el sitio web de la asignatura. La aplicación fue desarrollada utilizando tecnologías como React, Laravel, API Rest, websocket, PHP, HTML y JavaScript. (Calderón Ferrández, 2022)

**Impacto:** Este proyecto tiene el potencial de mejorar la comunicación y el aprendizaje dentro de los centros educativos, permitiendo una interacción más fluida y organizada entre estudiantes y profesores. Además, puede servir como base para futuras mejoras y funcionalidades, ampliando su impacto en el ámbito educativo.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 17 de 31

## **Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI.**

En la actualidad, los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para proporcionar a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios en el siglo XXI. El objetivo de este artículo es determinar los aportes pedagógicos de la tecnología en la educación. (Bernate & Fonseca, 2023)

La metodología utilizada se basa en la reflexión y el análisis epistemológico de los referentes conceptuales. Como resultado, se realizó una revisión bibliográfica-sistemática, utilizando bases científicas y académicas como Scopus, PubMed, WoS y Google Scholar.

### **Algunos de los principales hallazgos son los siguientes:**

**Incorporación de las TIC en la educación:** Las TIC se han incorporado en la educación como un medio y canal de comunicación e intercambio de conocimientos y experiencias. Además, generan instrumentos para procesar información, gestionar la administración, proporcionar recursos, fomentar el juego y promover el desarrollo cognitivo. (Bernate & Fonseca, 2023)

**Optimización del aprendizaje:** Se han incorporado conceptos relacionados con el uso de las TIC y las herramientas que ofrecen para mejorar el aprendizaje en la educación. Esto ha llevado a propuestas futuras en torno a líneas de investigación y aplicaciones prácticas para docentes y estudiantes. (Bernate & Fonseca, 2023)

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 18 de 31

En resumen, este estudio destaca la importancia de las TIC en la educación y cómo pueden contribuir al desarrollo de habilidades y conocimientos en el siglo XXI.

En conjunto, estos avances y desarrollos demuestran cómo las instituciones educativas han adoptado estrategias tecnológicas avanzadas para mejorar la gestión académica y administrativa, buscando eficiencia, agilidad y mejoras sustanciales en sus procesos.

### 4.3 Marco conceptual

#### **Gestión de Proyectos:**

En el contexto de este proyecto, la gestión de proyectos se refiere a la aplicación de metodologías, técnicas y herramientas para planificar, ejecutar y controlar las actividades necesarias para lograr los objetivos específicos de un proyecto de grado. Esto implica la identificación y definición clara de los objetivos del proyecto, la asignación de recursos adecuados, la programación de actividades, la supervisión del progreso y la evaluación de los resultados.

#### **Tecnología Web:**

La tecnología web comprende el conjunto de herramientas, lenguajes de programación, protocolos y estándares utilizados para desarrollar y mantener aplicaciones web accesibles a través de internet.

En el contexto de este proyecto, la tecnología web se utilizará para desarrollar una plataforma en línea que facilite la gestión de proyectos de grado. Esto incluye el desarrollo de interfaces de usuario intuitivas, la implementación de funcionalidades de almacenamiento y compartición de archivos, y la integración de herramientas de colaboración en línea. (Pérez Ibarra et al., 2021)

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 19 de 31

### **Educación Superior:**

En el ámbito de la educación superior, los proyectos de grado son una parte fundamental del proceso de formación académica. Estos proyectos permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en su área de estudio, desarrollar habilidades de investigación y análisis, y demostrar su capacidad para resolver problemas de manera autónoma.

La gestión eficiente de proyectos de grado es crucial para garantizar que los estudiantes puedan completar sus proyectos de manera oportuna y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la institución académica.

### **Colaboración y Comunicación:**

La colaboración y la comunicación efectivas son aspectos clave en la gestión de proyectos de grado. Los estudiantes deben poder interactuar con sus tutores y compañeros de equipo de manera fluida, compartiendo ideas, recibiendo retroalimentación y coordinando actividades.

La plataforma web propuesta facilitará la colaboración y la comunicación tanto del estudiante como del docente.

## **4.4 Marco legal**

### **Protección de Datos Personales:**

Es fundamental cumplir con las leyes y regulaciones de protección de datos personales, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea o leyes similares en otras jurisdicciones.(Macén, 2021)

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 20 de 31

Se deben establecer políticas claras sobre la recopilación, almacenamiento, procesamiento y transferencia de datos personales de los estudiantes, tutores y otros usuarios de la plataforma web.(Roca, 2020)

### **Derechos de Autor y Propiedad Intelectual:**

Se deben respetar los derechos de autor y propiedad intelectual de terceros en todos los materiales utilizados o compartidos a través de la plataforma web.

Es importante educar a los usuarios sobre la importancia de citar adecuadamente las fuentes y obtener permiso para utilizar materiales protegidos por derechos de autor.(Garnica Rstrada et al., 2023)

### **Normativas Educativas:**

Se deben tener en cuenta las normativas y políticas internas de la institución educativa relacionadas con la presentación y evaluación de proyectos de grado.

Esto puede incluir requisitos específicos de formato, plazos de entrega, criterios de evaluación y procedimientos de defensa oral. También adaptarse a los términos y condiciones de la institución para desarrollar el sitio web.

### **Accesibilidad y Usabilidad:**

Es importante cumplir con las regulaciones de accesibilidad web para garantizar que la plataforma sea usable.(Paniagua L. et al., 2020)

### **Responsabilidad Civil y Penal:**

Se deben establecer términos de uso claros y condiciones de responsabilidad para los usuarios de la plataforma web.

Esto puede incluir exenciones de responsabilidad por el uso indebido de la plataforma.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 21 de 31

### **Cumplimiento de Normativas de Tecnologías de la Información:**

Se deben cumplir con las normativas y estándares de seguridad de la información, para garantizar la protección de los datos almacenados en la plataforma.

Esto implica implementar medidas de seguridad técnicas y organizativas, como firewalls, cifrado de datos y políticas de gestión de contraseñas. (Muñoz Fernández et al., 2020)

## **5 Metodología**

### **5.1 Línea de investigación**

**Ingeniería de Software:** Realizar investigación formativa y aplicada en las áreas de desarrollo de software, metodologías de desarrollo de Software, metodologías ágiles, metodologías de gestión de Proyectos.

**Desarrollo de Software:** Esta línea de investigación se centra en el estudio y la aplicación de técnicas y metodologías para el desarrollo efectivo de software. Al desarrollar una aplicación web para gestionar la documentación de proyectos de grado, se requiere un enfoque estructurado y metodológico para garantizar que el software sea confiable, escalable y fácil de mantener.

**Metodologías de Desarrollo de Software:** Investigar en esta área proporciona los conocimientos necesarios para seleccionar la metodología de desarrollo de software más adecuada para el proyecto. Se deben considerar aspectos como los requisitos del proyecto, el tamaño del equipo, el tiempo disponible y la cultura organizacional. Esto

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 22 de 31

garantiza que el proceso de desarrollo sea eficiente y se alinee con las necesidades específicas de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño sede Cali.

**Metodologías Ágiles:** Las metodologías ágiles son especialmente relevantes en este caso ya que nos ayudaría a llevar un desarrollo de una manera más ordenada.

## 5.2 Tipo de investigación:

Es un estudio aplicado con el objetivo de desarrollar una herramienta web accesible a estudiantes, docentes y personal interesado para una mejor gestión y erradicación de proyectos de grado.

## 5.3 Población y muestra:

Docentes miembros del comité de distintas carreras universitarias y personal administrativo de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño sede Cali.

## 5.4 Recolección de datos:

La recolección de datos se realizará por medio de encuestas diseñadas y aplicadas en google forms, lo cual nos brindará información cuantitativa sobre cada uno de los interrogantes propuestos en la encuesta.

## 5.5 Identificar los componentes de software y hardware para el diseño de la aplicación web.

**Consultar el lenguaje de programación que maneja la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño en sus plataformas.**

Esto permitirá que el producto desarrollado sea compatible con el servidor que la institución utiliza.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 23 de 31

**Consultar qué gestor de bases de datos tiene instalado el servidor que maneja la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño.**

Para un adecuado desarrollo del sitio web es necesario definir qué tipo de base de datos se diseñará (SQL o NoSQL) y seleccionar un gestor compatible con el servidor que utiliza la institución.

**Consultar qué hosting es compatible con las tecnologías identificadas en el punto 1.1 y 1.2 para generar un ambiente de pruebas.**

Para poder realizar pruebas de cada uno de los avances del proyecto es necesario utilizar un hosting que sea compatible con el lenguaje de programación y el gestor de base de datos que se utiliza, esto permitirá que solucionar a mayor cantidad de problemas que se puedan presentar al subir el proyecto al servidor final (servidor de la institución).

**5.4 Seleccionar un framework de backend compatible con las tecnologías identificadas en el punto 1.1 y 1.2.**

Los frameworks ayudarán a agilizar el desarrollo del sitio web, ya que incluyen código previamente desarrollado que se puede reutilizar con el objetivo de abreviar líneas de código y facilitar su el desarrollo de funcionalidades o acciones a la base de datos (CRUD).

**Consultar software de diseño web tanto de frontend como de backend.**

El diseño es un aspecto importante en la realización de todo proyecto, es por ello que buscar herramientas adecuadas para su elaboración es importante, ya que aportará a la realización de diagramas y vistas de calidad.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 24 de 31

### **Diseñar los mockups de todas las páginas de la aplicación web con base en UX.**

Conservar la coherencia del diseño permitirá que todos los sitios web se identifiquen por aspectos propios de la institución, independientemente del objetivo que tengan, para lograr esto es importante realizar las siguientes tareas:

Consultar las fuentes de letras que utiliza la plataforma de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño.

Consultar la gama de colores que utiliza la plataforma de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño.

Solicitar los logos o imágenes alusivas con la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño.

Desarrollar los mockups e implementar pruebas de usabilidad para que los usuarios tengan una mejor experiencia.

Compartir los mockups con los stakeholders y obtener retroalimentación para realizar ajustes según sea necesario.

Asegurarse de que los elementos visuales estén alineados con las expectativas de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño.

Realizar ajustes en los mockups según la retroalimentación recibida.

### **Modelar el diagrama Entidad-Relación de la base de datos de la aplicación web.**



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b> <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 25 de 31

**Trabajar en colaboración con los stakeholders de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño para identificar los requisitos específicos de la base de datos de la aplicación web.**

Esto ayudará a crear bases sólidas y de buen funcionamiento para la gestión de la información necesaria dentro del sitio web.

**Identificar las entidades de la base de datos según los requerimientos de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño.**

Permitirá obtener información base para la creación de entidades dentro del diagrama ER.

**Identificar los atributos según las entidades encontradas**

Permitirá anexar los datos requeridos para cada una de las entidades en el diseño del diagrama ER.

**Identificar las relaciones según las entidades.**

Permitirá relacionar las entidades según la forma en la que se van a realizar acciones en la base de datos (CRUD), en base al tipo de relación también se podrá definir si es necesario agregar entidades y atributos adicionales.

**Validar las entidades, atributos y relaciones identificados con los stakeholders para asegurarse de que reflejan con precisión las necesidades de la Corporación**

**Universitaria Autónoma de Nariño sede Cali.**

Es necesario contar con la aprobación de la institución del diseño de la base de datos para poder continuar con los procesos que siguen, ya que es ideal realizar los ajustes necesarios antes de iniciar con el desarrollo del sitio web y la base de datos.

**Evaluar todas las funcionalidades de la aplicación web.**

### **Realizar pruebas de rendimiento al sitio web.**

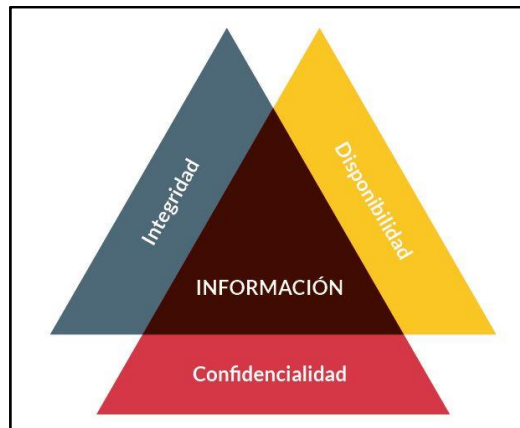
Permitirá evaluar el desempeño del sitio web en términos de velocidad, capacidad y escalabilidad. Su propósito es retroalimentar en busca de mejorar la herramienta web.

### **Realizar prueba de compatibilidad al sitio web.**

Su propósito es asegurar que el sitio web se visualice adecuadamente en diferentes entornos y dispositivos.

### **Realizar pruebas de seguridad al sitio web.**

Con esto se busca crear un sitio web que proteja la información de los usuarios teniendo en cuenta los tres pilares de la información y no permitir accesos no autorizados.

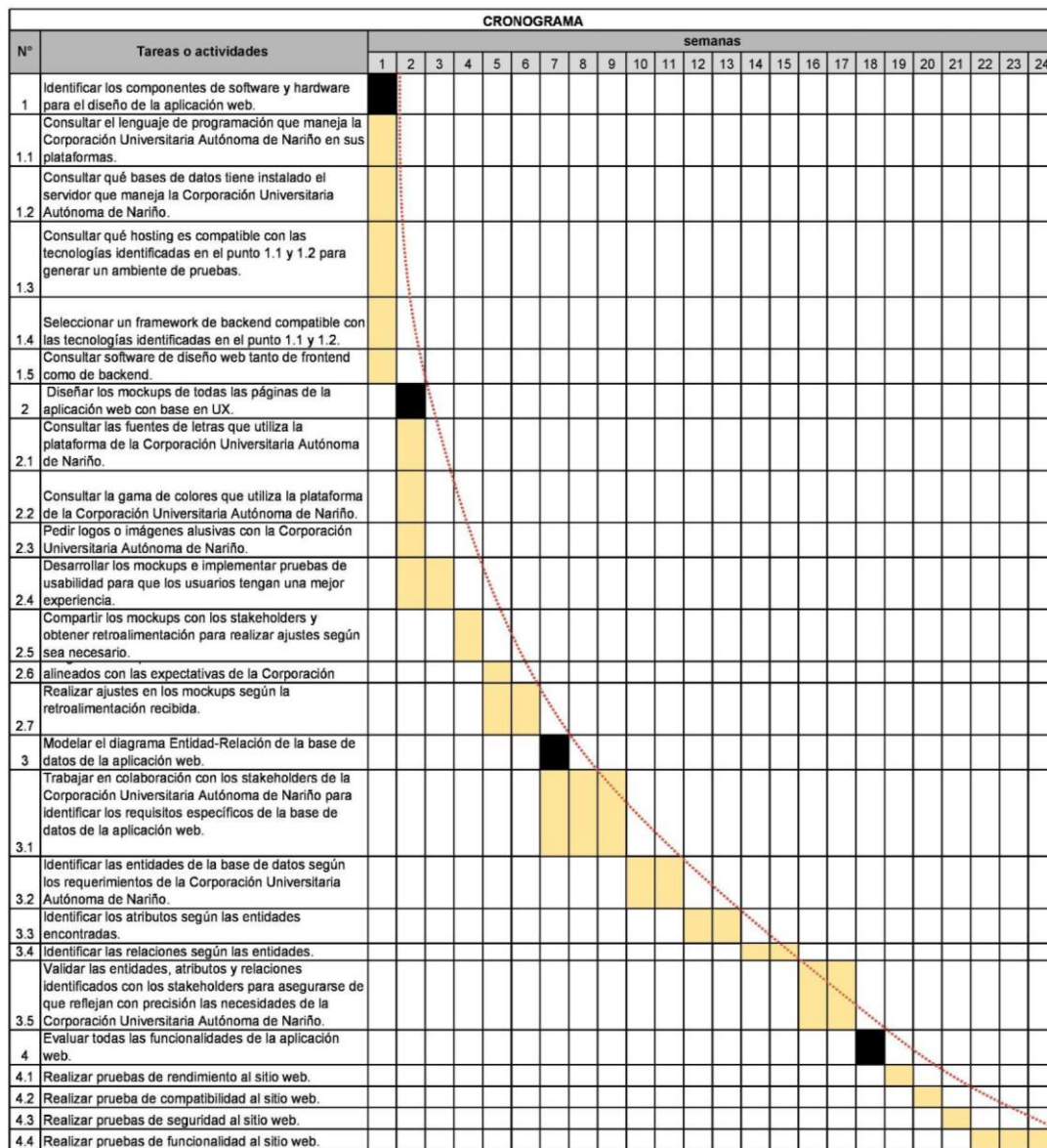


***Figura 1. Pilares de la información***

### **Realizar pruebas de funcionalidad al sitio web.**

Permite evaluar cada una de las funciones que realiza el sitio web, verificando que se ejecuten correctamente.

## 6 Cronograma de actividades



**Tabla 1. Cronograma de Actividades – Autoría Propia**

 <p>Corporación <b>UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE NARIÑO</b> Código SNIES 3817. Resolución 6344 del 17 de Octubre de 2006 MEN. <i>Estudio por Posición!</i></p> 	<p align="center"><b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b></p>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 28 de 31

## 7 Presupuesto

PRESUPUESTO				
RUBRO		ITEMS	FUENTE	
		CANTIDAD	AUNAR ESPECIE	RECURSO PROPIO EFECTIVO
<b>1 RECURSO HUMANO</b>				
	1.1 PRODUCT OWNER	1	\$10.200.000	
	1.2 DESARROLLADOR FRONTEND UX	1	\$7.200.000	
	1.3 DESARROLLADOR BACKEND	1	\$7.200.000	
<b>2. EQUIPOS DE COMPUTO</b>				
	2.1 PORTATILES DE OFICINA	3		\$9.000.000
<b>3. SERVICIO TECNICO</b>				
	3.1 SERVICIO DE INSTALACION Y CONFIGURACION DE SOFTWARE	1		\$1.500.000
<b>SUBTOTALES</b>			<b>\$24.600.000</b>	<b>\$10.500.000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$35.100.000</b>

*Tabla 2. Presupuesto – Autoría Propia*

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 29 de 31

## 8 Bibliografía

Aguirre, E., Ferrer, M. de los Á., & Rojas, C. (2021). La esquematización como estrategia de comunicación visual para una grata experiencia de usuario: Un análisis de las aplicaciones educativas virtuales. *Kepes*, 18(23), Article 23.

<https://doi.org/10.17151/kepes.2021.18.23.8>

Bernate, J. A., & Fonseca, I. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI: Revisión bibliométrica. *Revista de ciencias sociales*, 29(1), 227-242.

Calderón Ferrández, S. (2022). *Aplicación web con React y Laravel para plataforma académica en tiempo real*. <http://dspace.umh.es/handle/11000/28555>

Córdova Carrascal, E. E., & Paulini Pereyra, J. L. J. (2020). Desarrollar un sistema web de gestión documental para las tesis de la Escuela de Ingeniería Informática de la URP. *Repositorio institucional - URP*.

<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3881>

Crovi Druetta, D. (2022). Educación Superior en América Latina. Transformaciones ante un creciente proceso de digitalización. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 34(1), 339-356.

Garnica Rstrada, R., Calderón, J. A. F., Plazas Rstepa, R., Garnica Rstrada, R., Calderón, J. A. F., & Plazas Rstepa, R. (2023). LA PROTECCIÓN DEL SOFTWARE EN COLOMBIA: DERECHOS DE AUTOR. *Revista republicana*, 35, 273-284.

<https://doi.org/10.21017/rev.repub.2023.v35.a159>

Macén, A. G. (2021). El Reglamento General de Protección de Datos como modelo de las recientes propuestas de legislación digital europea. *CUADERNOS DE DERECHO TRANSNACIONAL*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.6256>

	<p align="center"><b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>  <b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b>  <b>F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b></p>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 30 de 31

Marín Alonso, I. (2020). *Digitalización e innovación tecnológica en la Administración*

*Pública: La necesaria redefinición de los derechos de los empleados públicos.*

<https://idus.us.es/handle/11441/98084>

Mosquera Ramírez, J. J. (2020). *Desarrollo de una aplicación web que permita gestionar y administrar los escenarios adscritos a la Facultad de Ingeniería del Tecnológico de Antioquia.* <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/1040>

Muñoz Fernández, L., Díaz García, E., & Gallego Riestra, S. (2020). Las responsabilidades derivadas del uso de las tecnologías de la información y comunicación en el ejercicio de las profesiones sanitarias. *Anales de Pediatría*, 92(5), 307.e1-307.e6.

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.03.003>

Paniagua L., A., Bedoya R., D., Mera, C., Paniagua L., A., Bedoya R., D., & Mera, C. (2020). Un método para la evaluación de la accesibilidad y la usabilidad en aplicaciones móviles. *TecnoLógicas*, 23(48), 98-116.

<https://doi.org/10.22430/22565337.1553>

Pérez Ibarra, S. G., Quispe, J. R., Mullicundo, F. F., & Lamas, D. A. (2021). *Herramientas y tecnologías para el desarrollo web desde el FrontEnd al BackEnd. XXIII*

Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021,

Chilecito, La Rioja). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120476>

¿Qué es la «Industria 4.0» y qué significará para los países en desarrollo? (2022, mayo 3).

Foro Económico Mundial. <https://es.weforum.org/agenda/2022/05/que-es-la-industria-4-0-y-que-significara-para-los-paises-en-desarrollo/>

Ramos, J. (2021). *Herramientas digitales para la educación.* XinXii.

 <p>Corporación <b>UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE NARIÑO</b> Código SNIES 3817. Resolución 6334 del 17 de Octubre de 2006 MEN. <i>Estudio por Posición!</i></p> 	<p align="center"><b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN F. ANTEPROYECTO DE PROYECTO DE GRADO</b></p>	Código: F-01-MP-06-01-01
		Versión: 03-2020
		Página: 31 de 31

Robles Balaz, G. J. (2021). *Desarrollo de la aplicación web para el registro de matrículas y gestión de conducta e incidencias en la Escuela José Martí* [bachelorThesis].

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20951>

Roca, A. P. (2020). El derecho a la protección de datos personales y su reflejo en el consentimiento del interesado. *Revista de Derecho Político*, 108, Article 108.

<https://doi.org/10.5944/rdp.108.2020.27998>

Tena, M. F., Navas, M. C. O., & Fuster, M. C. S. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), Article 1.

<https://doi.org/10.6018/reifop.406051>