



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA
SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TIC

AUTOR/A: CRISTIAN GIOVANY GUEVARA GUERRA

ASESOR/A: MGS. JORGE JEFFREY VIVERO GARCÍA


IBARRA, ABRIL 2023

Ibarra, 04 de abril de 2023

MGS. Jorge Jeffrey Vivero García
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería (EI), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

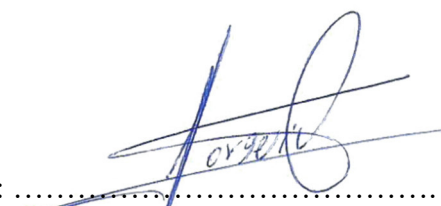
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jorge', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large loop.

(f)

MGS. Jorge Jeffrey Vivero García
C.C.: 1002061420

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 


MGS. JORGE JEFFREY VIVERO GARCÍA

C.C.: 1002061420

(f): 

MGS. STALIN MARCELO ARCINIEGAS AGUIRRE

C.C.: 1003496815

(f): 

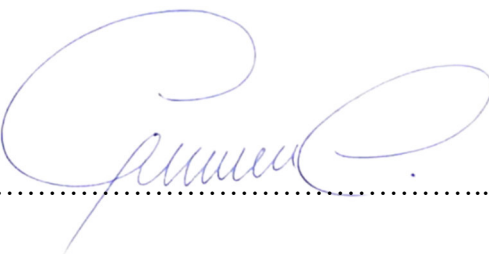
PhD. LAURA ROSA GUERRA TORREALBA

C.C.: 1757842784

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Cristian Giovany Guevara Guerra, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 04/04/2023

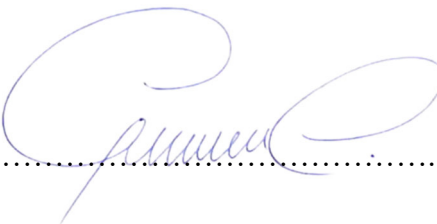
f): 

Cristian Giovany Guevara Guerra

C.C.: 1003555503

AUTORÍA

Yo, Cristian Giovany Guevara Guerra, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003555503, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): 

Cristian Giovany Guevara Guerra

C.C.: 1003555503

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Cristian Giovany Guevara Guerra, con CC: 1003555503, autor del trabajo de grado intitulado: “APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA”, previo a la obtención del título profesional de “Ingeniero en Tecnologías de la Información”, en la Escuela de Tecnologías de la Información.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 04/04/2023



(f.).....

Cristian Giovany Guevara Guerra

C.C. 1003555503

INDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
OBJETIVOS	11
Objetivo General:.....	11
Objetivos Específicos:.....	11
CAPÍTULO I	12
ESTADO DEL ARTE.....	12
1. ANTECEDENTES.....	12
2. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. SISTEMA EDUCATIVO.....	13
2.2. GESTOR DE DOCUMENTOS.....	14
2.3. APLICACIONES WEB.....	17
2.4. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA DESARROLLO WEB	18
2.5. SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS	19
2.6. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	20
2.7. FRAMEWORK	21
CAPÍTULO II.....	23
MATERIALES Y MÉTODOS	23
CAPÍTULO III.....	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
3.1. Resultados de la investigación	41
3.3. Conclusiones	56
3.4. Recomendaciones	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	60

RESUMEN

La Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes a través de sus entes rectores promueve el uso de herramientas digitales para la automatización de los procesos educativos, tomando en cuenta la mejora en las actividades que desempeñan sus funcionarios. Con este antecedente surgió en la institución la necesidad de contar con una herramienta digital que permita el manejo de la documentación de manera organizada y centralizada. Se realizó el levantamiento de requerimientos y funcionalidades, con base a esta información se estableció la metodología y herramientas a utilizar para el desarrollo del aplicativo. Una vez iniciado el desarrollo del producto, se establecieron los recursos adicionales que contemplarán las funcionalidades del aplicativo y a su vez seleccionar las herramientas de trabajo. Para la implementación del producto, se realizó el proceso dentro del servidor que se encuentra alojado en la institución, el mismo que es el encargado de mantener el aplicativo en funcionamiento. Una vez realizada la implementación del aplicativo, se realizaron las pruebas de funcionamiento y se observó el correcto funcionamiento y el cumplimiento de los requerimientos funcionales propuestos por parte de la institución. El aplicativo permite mejorar la gestión de los documentos que son manejados dentro del plantel educativo y así promueve el uso de las herramientas tecnológicas para la gestión de procesos.

ABSTRACT

The “Sanchez y Cifuentes” School, through leadership promotes use of digital tools for automation of educational process, considering the improvement in activities performed by its workers. With this background arose in the school, the need for a digital tool, that allows the management of documents in an organized and centralized way. Based on this information, the methodology and tools in order to be used for the development of the application were established. Once the development of the product was started, additional resources were established to functions of application and to select work tools. To implement the product process, was carried out within the server that is hosted in the school, which is responsible for keeping the application works. Once the application was implemented, functional tests were carried out and the correct working and compliance with functional requirements proposed by the school was observed. The application allows to

improve management of documents that are handled within educational school, and it promotes use of technological tools, for process management.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación se ha visto transformada en algunos aspectos importantes, el más relevante de ellos es su metodología de estudio que está orientada a la virtualidad; esto promueve a los docentes y alumnos a llevar un aprendizaje orientado al uso de las TIC. Los docentes siendo parte importante de este proceso, se encuentran en la obligación de auto educarse en metodologías de enseñanza con herramientas digitales y así promover el uso las TIC en el aula.

El ámbito educativo es un tema muy amplio donde se puede trabajar en diferentes áreas; el tema de la función administrativa en las instituciones educativas sobresalta en el estudio investigativo de este trabajo.

Con base a los cambios que está existiendo en la educación y las necesidades que las instituciones educativas presentan, se ofrece un gestor documental el cual será de ayuda a los docentes y personal administrativo que conforma la Unidad Educativa Fiscomisional Sánchez y Cifuentes.

El Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Educación Salesiana son entes rectores en el seguimiento y entrega de lineamientos para el correcto funcionamiento del establecimiento educativo. Estas instituciones constantemente realizan auditorias de seguimiento a los procesos educativos; y, como parte de este protocolo, solicitan información como matrices, informes y planificaciones que se manejan a diario en la institución y a su vez promueven el desarrollo de autoevaluaciones para generar planes de mejora en la gestión de procesos. Dentro de los planes de mejora que se establecen dentro del ciclo escolar 2021-2022 consta como requerimiento de mejora la implementación de un sistema de gestión documental propio, el mismo que permitirá la sistematización de los procesos de administración de documentos.

Como docente y personal administrativo de la Unidad Educativa Fiscomisional Sánchez y Cifuentes, he podido palpar que es meritorio la creación de un sistema de almacenamiento de datos para poder organizar y tener todos los documentos en un solo lugar y que no sean víctimas de pérdida o sustracción de información delicada de los estudiantes.

Con la información obtenida en la institución y midiendo las necesidades que presenta la misma se opta por realizar un gestor de documentos utilizando la metodología SCRUM, el mismo que está enfocado para mejorar los procesos administrativos y de docentes.

Con lo expuesto anteriormente para el desarrollo y creación del sistema se plasman los siguientes objetivos, los mismo que permitirán la ejecución de la investigación.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Desarrollar una aplicación web utilizando la metodología SCRUM para la gestión de documentos institucionales de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes con la finalidad de optimizar tiempo y recursos.

Objetivos Específicos:

- Obtener información bibliográfica de diferentes fuentes científicas que permita fundamentar los procesos de gestión documental y las herramientas para el desarrollo del aplicativo.
- Realizar un análisis de la situación actual de la empresa para solventar los requerimientos a través del levantamiento de requisitos.
- Desarrollar un aplicativo web bajo la metodología SCRUM que permita realizar los procesos de gestión documental con base a los requerimientos establecidos.
- Verificar el desempeño del sitio web a través de pruebas de funcionamiento para validar los procesos establecidos.

El presente trabajo se encuentra dividido en tres capítulos; en el primer capítulo se detalla el estado de arte con la información teórica y bibliográfica, esto permitirá determinar el por qué desarrollamos el aplicativo, su funcionabilidad y el correcto uso de este.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE

En este apartado se detallan las investigaciones realizadas sobre las herramientas, programas, recursos y procesos que se utilizan para el desarrollo del aplicativo web de gestión documental; adicional a esto, se justifica con bases científicas el nivel de operatividad y gestión que el aplicativo brinda durante su implementación y posterior funcionamiento dentro de la institución beneficiaria.

1. ANTECEDENTES

La Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes es una institución Salesiana, cuya ubicación es en la ciudad de Ibarra. Esta institución funciona en la ciudad desde hace 85 años, tiempo en el cual ha brindado el servicio de la educación a la comunidad ibarreña.

La Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes” responde a una comunidad educativa con las características del carisma salesiano y el modelo de gestión compartida por los actores de esta; miembros de la Comunidad Educativa considerados apropiadores de los servicios educativos y proveedores de recursos. Como tal el Sánchez y Cifuentes es presentado como un bien de uso común del que responden los gestores bajo determinadas normas y condiciones aceptadas por los usuarios. (PEI. 2021)

Bajo este marco filosófico institucional, la institución maneja estándares de calidad en la gestión de procesos educativos que son regulados por un ente certificador, en este caso la Fundación Europea para la gestión de Calidad (EFQM). Desde hace algunos años la institución trabaja para las certificaciones en la calidad de procesos, es por ello que en la actualidad la institución posee certificaciones 2 estrellas en la gestión de procesos. Estos reconocimientos han sido otorgados debido al cumplimiento en los altos estándares de calidad en la gestión de los procesos. Dentro de estos procesos existe la autoevaluación institucional, proceso en el cual la institución recibe la calificación en la gestión de procesos

por parte de sus coordinadores, permitiendo generar un informe de funcionamiento institucional y como resultado se puede crear planes de mejora para los procesos educativos. Dentro de los planes de mejora para el año escolar 21-22 se ha considerado que la institución posea un sistema de gestión documental para la administración de la información, con este antecedente nace la iniciativa del presente proyecto para contribuir con la mejora institucional y a la vez, agilizar los procesos administrativos a través del uso de las TIC.

De acuerdo con los objetivos del presente proyecto se establecen efectos transversales, los mismos que son generados de acuerdo con la funcionalidad que presenta el aplicativo, con esto concuerda (Camacho, L. 2014) dentro de su trabajo sobre un gestor de documentos web sustentable:

Con este gestor web se tiene como objetivo reducir el manejo de papel en dos etapas por las que pasa la creación de un documento administrativo en una institución educativa, una de las cuales es la creación de un documento que involucra la impresión de varias versiones para corregir errores, y la segunda es el almacenamiento.

Este beneficio se encuentra dentro del marco ecológico de las TIC en la actualidad, a su vez dentro de los objetivos de las TIC que permiten sistematizar y optimizar los procesos manuales por digitales.

2. MARCO TEÓRICO

2.1.SISTEMA EDUCATIVO

“La educación ecuatoriana ha incorporado en los últimos años cambios en sus políticas educativas del Sistema Nacional de Educación. Con una visión innovadora adiciona nuevas modalidades de estudio...” (Morán. F. 2019).

Asimismo, como se puede notar que asegura Francisco Morán la educación dentro de todos los niveles ha experimentado una serie de cambios positivos dando así algunas alternativas de estudio utilizando métodos y estrategias innovadoras que implica el uso de tecnología como plataformas y diversas fuentes como videos, foros, cuestionarios o juegos interactivos.

“La educación no puede resolver por si sola todos los problemas del desarrollo, pero una visión humanística y holística de la educación puede y debe contribuir a lograr un nuevo modelo de desarrollo.” (UNESCO.2015).

La educación es un conjunto que debe estar apoyado y respaldado por las autoridades que fomentan cambios en beneficio del estudiantado logrando que los y las estudiantes sean entes razonables y solucionadores de conflicto.

La reforma educativa adelantada en estos años en Ecuador sería, así mismo, una segunda oportunidad para poner a prueba el modelo trabajado en la reforma educativa española respecto al diseño curricular. Partiendo de tres tipos esenciales de contenidos (cognitivos, procedimentales y actitudinales). (Zubiría. J. 2015).

En consecuencia, a estos cambios educativos los docentes, personal administrativo y encargado en el sistema educativo se han visto en la necesidad de buscar, investigar y profundizar metodologías nuevas para estimular el aprendizaje autónomo. Continuando en la línea de cambios encontramos el aprendizaje de forma virtual un gran cambio que se dio por el momento sanitario que atravesó el país, esta grave situación forzó a utilizar mecanismos alternos como plataformas digitales y para la presentación de documentos a las autoridades canales oficiales como correos electrónicos entre otros. Sin embargo, es importante resaltar que los docentes y personal administrativo después de realizar un trabajo de forma virtual durante más de dos años, ahora están listos para cualquier cambio y mejor si este cambio es para enfrentar un problema interno de la institución y con ello se puede organizar los documentos escolares que se manejan en la Unidad Educativa.

2.2.GESTOR DE DOCUMENTOS

En el libro Análisis y diseño de sistemas (Kendall, 2017), da a conocer sobre “el particionamiento como se constituye un principio muy útil al diseñar un sitio web. Los diseñadores de sitios web que utilizan formularios para recopilar datos podrían obtener mejores resultados, al dividir un sitio web en una serie de páginas web” con ello se recalca sobre la importancia de obtener información contundente para una mejor elaboración del aplicativo.

Dentro del desarrollo de aplicativos, sean móviles o web, existen diferentes lenguajes de programación que permiten crear la estructura lógica y funcional de un sistema; para el presente proyecto se va a realizar un aplicativo mediante el uso de herramientas de programación web, debido a la familiaridad tecnológica en la actualidad y a la facilidad de acceso a la información en la web, se ha visto como resultado más óptimo el desarrollo de un aplicativo web para realizar el proceso de gestión documental.

Las aplicaciones web dentro de un mundo tecnológico forman parte fundamental en el desarrollo cotidiano y para Romero (2021) es importante mencionar que:

Globalmente, con los ordenadores como instrumento, el ser humano se vale masivamente de las llamadas “nuevas tecnologías”, como sistema de comunicación fundamental, usando el desarrollo tecnológico alcanzado hasta el momento en los programas, aplicaciones y procesos informáticos y conformando una auténtica revolución generacional en la forma de utilizar la informática.

En la actualidad se puede observar cómo han cambiado procesos de forma eficaz gracias al uso de tecnología implementada tanto en el sistema público como privado se ha comprobado que el ahorro de tiempo y recursos económicos han reducido notablemente en beneficio de las personas que se encuentran al frente de cualquier contexto de la sociedad.

Cuando hablamos de desarrollo tecnológico no solo es de aplicaciones que ya están prediseñadas también encontramos un mundo por descubrir a través de sistemas inteligentes los cuales deben ser diseñados y estructurados de acuerdo con la necesidad de la persona.

Un gestor de documentos colabora en la organización sistemática de una entidad, Callaghan (2017):

Actualmente la automatización de los procesos administrativos representa una gran ventaja para las instituciones, es un paso necesario para el eficaz funcionamiento de cualquier organización o empresa, se trata de un gran ahorro en recursos humanos y materiales, que al final se traducen en ahorro de dinero, así como en mejoras en la calidad del servicio ofrecido.

La organización de procesos en una institución forma parte fundamental en su funcionamiento mejorando la eficacia y optimizando el tiempo de hecho Callaghan toma un

punto relevante y no menos importante que el resto hablando del ahorro en dinero y también en recursos humanos.

Los procesos administrativos que se dan en una institución que no cuenta con una organización adecuada no son ejecutados de una manera óptima esperando que los tramites pasen algunos filtros o por algunas áreas hasta ser resuelto, es por ello que un gestor de documentos no solo va a servir para organizar la información sino también para custodiar y agilizar los trámites.

Gravina, (2013) da a conocer sobre “La gestión de contenidos y como se relaciona principalmente con la capacidad de ofrecer mecanismos que almacenen grandes cantidades de información asociada a los procedimientos organizativos”

Coincidiendo con la temática expuesta por Gravina el orden y el ahorro de tiempo es fundamental en los procesos que se ejecutan en una institución es por ello por lo que se recalca la importancia de manejar un gestor de documentos. El mismo que servirá como soporte para el trabajo diario que realizan los docentes en sus funciones diarias.

Para la creación del presente gestor de documentos, se ha tomado como referencia las diferentes plataformas virtuales que existen en la actualidad, las mismas que prestan servicios similares a los propuestos por el nuevo software.

Dentro de las funcionalidades del gestor de documentos se encuentran procesos similares al de otras plataformas que permiten el almacenamiento y gestión de la información, entre estas podemos nombrar a: Google Drive, OneDrive, Dropbox, entre otros. Su funcionalidad es similar, a diferencia del aplicativo propuesto en el presente proyecto, nos permitirá realizar procesos nativos dentro del lenguaje de programación web PHP como CRUD, Create, Read, Update, Delete.

Un factor importante dentro del presente proyecto es la funcionalidad personalizada; debido a las necesidades de la institución, se ha establecido procesos estratégicos y puntuales, mismos que permitirán simplificar las actividades y mejorar el rendimiento, tanto humano como administrativo. Con este antecedente, se desarrollará una interfaz gráfica amigable con el usuario y simplicidad en el manejo del aplicativo web, lo que lo convierte en un proyecto técnicamente accesible y manejable.

2.3. APLICACIONES WEB

Los hermanos Kendall (2017) dentro de su libro *Análisis y diseño de sistemas* nos dan a conocer sobre “el particionamiento como se constituye un principio muy útil al diseñar un sitio web. Los diseñadores de sitios web que utilizan formularios para recopilar datos podrían obtener mejores resultados, al dividir un sitio web en una serie de páginas web” con ello recalcamos sobre la importancia de obtener información contundente para una mejor elaboración del aplicativo.

Dentro del desarrollo de aplicativos, sean móviles o web, existen diferentes lenguajes de programación que permiten crear la estructura lógica y funcional de un sistema; para el presente proyecto se va a realizar un aplicativo mediante el uso de herramientas de programación web, debido a la familiaridad tecnológica en la actualidad y a la facilidad de acceso a la información en la web, se ha visto como resultado más óptimo el desarrollo de un aplicativo web para realizar el proceso de gestión documental.

Las aplicaciones web dentro de un mundo tecnológico forman parte fundamental en el desarrollo cotidiano y para Romero (2021) es importante mencionar que:

Globalmente, con los ordenadores como instrumento, el ser humano se vale masivamente de las llamadas “nuevas tecnologías”, como sistema de comunicación fundamental, usando el desarrollo tecnológico alcanzado hasta el momento en los programas, aplicaciones y procesos informáticos y conformando una auténtica revolución generacional en la forma de utilizar la informática.

En la actualidad podemos observar cómo han cambiado procesos de forma eficaz gracias al uso de tecnología implementada tanto en el sistema público como privado se ha comprobado que el ahorro de tiempo y recursos económicos han reducido notablemente en beneficio de las personas que se encuentran al frente de cualquier contexto de la sociedad.

Cuando hablamos de desarrollo tecnológico no solo es de aplicaciones que ya están prediseñadas también encontramos un mundo por descubrir a través de sistemas inteligentes los cuales deben ser diseñados y estructurados de acuerdo con la necesidad de la persona.

2.4. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA DESARROLLO WEB

2.4.1. Lenguaje de programación

Lenguaje de Programación: Conjunto de reglas o normas que permiten asociar a cada programa correcto un cálculo que será llevado a cabo por un ordenador (sin ambigüedades), por tanto, un lenguaje de programación es un convenio o acuerdo acerca de cómo se debe de interpretar el significado de los programas de dicho lenguaje (Sierra, Y. 2018)

Mediante el lenguaje de programación se logra la comunicación entre persona y computador a través del uso de sentencias de código que son ingresadas por el usuario e interpretadas por un computador.

Todos los programas son desarrollados a partir de las sentencias de código, sin embargo, esto no es suficiente. Dentro de un aplicativo es indispensable trabajar con herramientas adicionales que permitirán sincronizar los procesos y brindar una mejor experiencia de trabajo. Las herramientas que ayudan a desarrollar los aplicativos van desde librerías hasta software de bases de datos y servidores. Dentro del desarrollo de aplicativos bajo la programación con un lenguaje, es indispensable el uso de herramientas que permitan mejorar la interfaz gráfica y funcionalidades del sistema por medio del uso de diferentes sentencias de código que se encargan de mejorar la calidad de presentación, el tratamiento de datos y la publicación de información. Dentro de las librerías se puede agregar mejoras en los gráficos del front-end; los scripts permitirán gestionar procesos internos y aliviar la carga de procesamiento del aplicativo y el tratado de datos antes de realizar las consultas directas a la base de datos.

2.4.2. PHP

“PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser insertado en HTML.” (Universidad de Murcia, 2018).

El lenguaje de programación PHP trabaja del lado del servidor, esto implica que la codificación lo interpreta el servidor y no el navegador del usuario; el código de PHP una

vez que ha sido interpretado por parte del servidor es enviado al navegador del usuario en formato HTML, documento, imagen, entre otros. De este modo, el navegador no accede al código fuente de la página si no a su respuesta en HTML.

Las características principales de PHP comprenden como “Lenguaje de alto nivel cuyo código se incorpora a páginas web HTML, es un lenguaje de código abierto, se ejecuta en el servidor o en un ordenador configurado como servidor, diseñado para la creación de páginas web dinámicas...” (Universidad de Murcia, 2018).

2.4.3. Servidor Web

Para la ejecución de páginas o aplicativos Web hay que trabajar con un servidor web, este permitirá interpretar las páginas desarrolladas bajo el lenguaje de programación para publicarlo al usuario. Existen varios tipos de servidores web, pero por su compatibilidad se trabajará con Apache.

“Como servidor Web para la ejecución de páginas en PHP existen varias posibilidades, sin embargo, el servidor Apache, además de para cualquier versión de Windows, también está disponible para todas las versiones de Linux y Mac OS” (Spona, H. 2008)

Con base a la referencia mencionada por Spona, el Servidor web que permitirá un manejo amigable y sobre todo compatible con diferentes sistemas operativos, mejorando así su adaptabilidad en diferentes entornos operativos.

El servidor Apache se trabajará bajo la administración del software Xampp, esta herramienta es una distribución de Apache que permite la gestión de los servicios de Apache y MySQL para la gestión de bases de datos, esto permitirá unificar el administrador de servicios dentro de la ejecución del aplicativo web.

2.5. SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS

2.5.1. Bases de datos

En una base de datos típica, los datos se almacenan en un formato que hace fácil acceder, ya sea para consultas individuales o grandes reportes. En un entorno de base de datos integrada, todos los datos se mantienen en un solo repositorio llamado base de datos, y se gestiona mediante el administrador de base de datos (ABD). Todo acceso a la base de datos es a través

del sistema de gestión de base de datos (DBMS), un paquete de software que configura estructuras de almacenamiento, carga datos, proporciona acceso a programas y usuarios interactivos, formatea datos recuperados, oculta ciertos datos, realiza actualizaciones, controla concurrencia y efectúa respaldos y recuperación para la base de datos. (Ricardo, C. 2009).

La apreciación que nos deja notar Catherine con su argumento tan sencillo y de mucha validez con la definición de base de datos haciéndonos conocedores de cuál es su función y utilidad al momento de ejecutarla. Es tan claro que una base de datos podemos encontrar en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana, con un firme propósito de ayudar y solventar tecnológicamente el tiempo de las personas que lo usan.

2.5.2. MySQL

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos Open Source más popular del mundo y es conocido por su rendimiento y fiabilidad. Los últimos años se han caracterizado por la adhesión de los grandes protagonistas de la web a las características de MySQL. Así hoy en día, la inmensa mayoría de los sitios de gran densidad de tráfico, como las redes sociales o muchos portales comunitarios, ha alcanzado su nivel de rendimiento mediante el uso intensivo de MySQL. (Combaudon, S. 2018)

Ante este notable argumento se puede mencionar que MySQL es un gestor de base de datos moderno que se acopla fácilmente dentro de los procesos de desarrollo web. Asimismo, este gestor es uno de los más utilizados por los desarrolladores por su compatibilidad, adaptabilidad, lo que lo hace una opción razonable para el trabajo en aplicativos de entorno web.

2.6. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

Dentro del libro Cambio (2010), Creatividad e Innovación se señala que la metodología Scrum:

Es un buen ejemplo de un proceso de innovación que apunta a la diversidad con una metodología de gestión ágil de proyectos. La misma propone la formación de equipos de trabajo multidisciplinarios y en diversos niveles para desarrollar proyectos por

ciclos cortos, cada uno de los cuales aportará diversos niveles para completar el proyecto.

Como ya indica Rubén Ordoñez en su libro la metodología Scrum es innovadora y permite realizar algunos procesos de forma óptima con técnicas creativas para el desarrollador.

La metodología de aplicación permite al investigador tener acceso a amplias ramas de construcción de sistemas debido a la naturaleza de la tecnología y su proceso de evolución continua y trabajo colaborativo, esta metodología brinda las mejores técnicas para el correcto desarrollo del proyecto.

Sutherland (2016) en su libro nos deja conocer como la metodología Scrum es de gran ayuda en el desarrollo de proyecto tecnológicos debido a que “abraza la incertidumbre y la creatividad, dota de estructura al proceso de aprendizaje, lo que permite a los equipos evaluar qué crearon e, igualmente importante, como lo hicieron”.

Además de tantos beneficios de esta metodología Jeff Sutherland nos indica que es una alternativa óptima para personas que se encuentran en una investigación en el área de tecnología y que el trabajo se desarrolla en equipos brindando herramientas necesarias para poder concluir en poco tiempo y con eficacia.

Tomando en cuenta que el proyecto requiere de constantes actualizaciones, tiempos dedicados a los procesos, diferentes programas para desarrollar la estructura modular y estar disponibles para pruebas de funcionamiento, implementación y retroalimentación de funciones, la metodología SCRUM es considerada como eje de trabajo para este proceso de creación del gestor de documentos.

2.7. FRAMEWORK

Dentro del artículo de (Sierra, F. 2017) se menciona lo siguiente:

Los llamados frameworks para PHP, son un esquema (un esqueleto, un patrón) para el desarrollo y/o implementación de una aplicación. Son un conjunto de archivos, en este caso PHP, que vienen preparados con toda la estructura necesaria para desarrollar varios tipos de proyectos.

Con base a lo expuesto por Sierra, se puede hacer énfasis en la organización de la documentación que componen el aplicativo para su modelo de funcionamiento. En este caso dentro del presente proyecto se estableció un modelo de trabajo orientado a las consultas, debido a que sus procesos mayormente están centrados en consultas relacionales, se ha optado por seguir el modelo de uso del framework KumbiaPHP. Este modelo fomenta velocidad y eficiencia en los procesos y permite la depuración de codificación repetitiva. Adicional a ello posee un sistema de interfaz gráfico sencillo para ser administrado de manera fácil y accesible, soporta el uso de procesos Ajax, seguridad ACL, entre otros.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

Dentro del desarrollo del presente proyecto se emplearon metodologías, enfoques, métodos, técnicas e instrumentos que permitieron consolidar la información y así lograr un análisis en cuanto a la resolución del problema planteado por la institución. Toda la información recopilada en este apartado es tomada como base para el desarrollo tanto analítico como práctico del aplicativo instalado en la institución.

2.1. Método de la investigación

El presente proyecto fue desarrollado bajo una metodología de investigación de tipo aplicada porque se toman los conocimientos propios de ingeniería para la resolución de un problema dentro de la Unidad Educativa “Sánchez y Cifuentes”. Por su naturaleza, la investigación es descriptiva, cuyo enfoque es cualitativo debido a que la información es interpretativa y su método de investigación es analítico y sistémico.

2.2. Técnicas

Las técnicas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto fueron un factor determinante ante el planteamiento de las necesidades por parte de la institución, a través de estas se pudo analizar la importancia del aplicativo web para los procesos de administración documental que requiere la institución. Toda esta información fue recopilada a partir de la aplicación de una entrevista con el Rector del plantel quién es el encargado de llevar los procesos de planificación y evaluación institucional.

2.2.1. Entrevista

Para la obtención de información se ha utilizado el instrumento de la entrevista abierta estructurada, esta técnica permite adquirir los datos a través de un diálogo abierto bajo la aplicación de preguntas con la persona responsable de la institución. El desarrollo de esta técnica duró 20 minutos y fue realizada al Rector del establecimiento quién pudo exponer los puntos de vista y necesidades en cuanto a la gestión de documentos dentro de la institución.

2.3. Metodología de desarrollo del software

En este apartado se detalla el proceso correspondiente a la metodología aplicada al presente proyecto, en este caso se realizó bajo un marco de desarrollo con la metodología SCRUM; cada fase realiza una función específica permitiendo el cumplimiento de la esencia de la metodología cuyo objetivo específico consiste en la gestión ágil de los procesos de construcción del aplicativo.

2.3.1. FASE I: DEFINICIÓN DEL PRODUCTO BACKLOG

Dentro de esta fase se detallan todos los procesos que forman parte del producto final que se presentó, cada uno descrito de acuerdo con los requerimientos planteados. Estos procesos que corresponden a funcionalidades entregables son los casos de uso, requerimientos funcionales, no funcionales e historias de usuario del aplicativo.

2.3.1.1. CASOS DE USO

2.3.1.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos fueron planteados por parte del responsable de la institución, los cuales fueron expuestos a través de la entrevista tal como se muestran en las tablas del 1 al 8 sobre los requisitos funcionales.

Tabla 1: Requisito funcional 01

Número de requisito	RF-01
Nombre del requisito	Login/Acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que todos los usuarios registrados en la base de datos del aplicativo deben realizar el proceso de autenticación para acceder al sistema.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 2: Requisito funcional 02

Número de requisito	RF-02
Nombre del requisito	Registro
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere ingresar los datos y crear los usuarios quienes van a hacer uso del aplicativo.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 3: Requisito funcional 03

Número de requisito	RF-03
Nombre del requisito	Menú administración
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que en la página principal del aplicativo exista un menú de opciones para ingresar a una categoría específica.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 4: Requisito funcional 04

Número de requisito	RF-04
Nombre del requisito	Menú módulos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que dentro de la página de una categoría exista un menú con los módulos de visualización, generación de códigos y subida de archivos.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 5: Requisito funcional 05

Número de requisito	RF-05
Nombre del requisito	Módulo visualización
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que dentro del módulo de visualización se muestre el listado de archivos almacenados en el servidor a través de la selección de diferentes filtros para una búsqueda específica.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 6: Requisito funcional 06

Número de requisito	RF-06
Nombre del requisito	Módulo carga de información
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que dentro del módulo de carga de información se pueda subir los documentos al servidor.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 7: Requisito funcional 07

Número de requisito	RF-07
Nombre del requisito	Módulo generación de códigos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que dentro del módulo de generación de códigos se muestre el código correspondiente de acuerdo con los lineamientos de codificación institucional (abreviaciones de los departamentos, áreas, tipo documento, año lectivo, entre otros) a un documento previo a subirlo al servidor.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 8: Requisito funcional 08

Número de requisito	RF-08
Nombre del requisito	Menú categoría
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Entrevista
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Se requiere que dentro del módulo de menú categoría (menú principal del aplicativo con acceso a documentos administrativos, académicos, institucionales, configuración, actualización de datos y salida del sistema) se despliegue el panel de administración del aplicativo (crear usuarios, registros, ingreso de información en la BDD).

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.1.1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

A partir de las tablas 9 a la 11 se detallan los requerimientos no funcionales que permitieron el correcto funcionamiento del aplicativo dentro del servidor.

Tabla 9: Requisito no funcional 01

Número de requisito	RNF-01
Nombre del requisito	Seguridad

Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	Garantizar la seguridad de la información a través del uso de ingreso con credenciales y visualización de documentación restringida al rol de usuario.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 10: Requisito no funcional 02

Número de requisito	RNF-02
Nombre del requisito	Fiabilidad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	El aplicativo posee una interfaz gráfica amigable con el usuario y el manejo de los procesos son simplificados y sencillos.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 11: Requisito no funcional 03

Número de requisito	RNF-03
Nombre del requisito	Portabilidad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del requerimiento	El aplicativo está instalado en un servidor con sistema operativo Windows para mejorar su compatibilidad en su funcionamiento.

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.1.1.3. HISTORIAS DE USUARIOS

Dentro de las tablas 12-19 se describen los criterios de aceptación con base a la descripción de cada uno de los requerimientos planteados:

Tabla 12: Historia de usuario

Número de historia	RF-01
Nombre de historia	Login/Acceso
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere que todos los usuarios registrados en la base de datos del aplicativo realicen el proceso de autenticación para acceder al sistema a través de credenciales personales.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Formulario de ingreso al aplicativo.
Contexto	Cuando un usuario ingrese al aplicativo, se mostrará el menú con los servicios disponibles.
Evento	Acceder al sistema.
Resultado	Validación de credenciales de manera exitosa.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 13: Historia de usuario

Número de historia	RF-02
Nombre de historia	Registro
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere a través de un formulario, ingresar los datos y crear los usuarios quienes van a hacer uso del aplicativo. Este proceso lo realizará un usuario con privilegios de administrador.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Formulario de registro de usuarios.
Contexto	A través del formulario de registro de usuarios se podrá crear nuevos usuarios para acceso al aplicativo.
Evento	Crear usuarios.
Resultado	Creación de usuarios de manera exitosa.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 14: Historia de usuario

Número de historia	RF-03
Nombre de historia	Menú categorías
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere un menú de categorías para acceder a los distintos módulos de documentación administrativa, pedagógica, institucional, administración de la plataforma y salida del sistema.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Menú categorías.
Contexto	A través de un menú con 6 opciones se muestra las categorías para acceder a la administración y servicios disponibles.
Evento	Mostrar menú de categorías.

Resultado	Visualización del menú de categorías con los servicios disponibles.
-----------	---

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 15: Historia de usuario

Número de historia	RF-04
Nombre de historia	Menú módulos
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere que dentro de cada categoría exista un menú con los módulos de visualización, generación de códigos y subida de archivos para el respectivo tratado de archivos.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Menú módulos.
Contexto	Dentro de cada categoría existe un menú con funciones específicas para el tratado de documentos.
Evento	Mostrar módulo de funciones.
Resultado	Visualización del módulo de funciones de cada una de las categorías disponibles.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 16: Historia de usuario

Número de historia	RF-05
Nombre de historia	Módulo de visualización
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere que dentro del módulo de visualización se muestre el listado de los archivos almacenados. La presentación de los documentos debe realizarse por medio de un listado de búsqueda, donde se muestran los archivos cuyo nombre es el código correspondiente del documento y tiene como referencia la descripción del archivo, por ejemplo: "DPJV_2021_PLA_D025_Proyecto Institucional AES - MJS.pdf" donde la descripción del documento corresponde a Proyecto Institucional AES-MJS y el resto de los caracteres son datos informativos del documento.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Módulo de visualización.
Contexto	En el aplicativo se muestra un popup con el listado de documentos buscados de acuerdo con los filtros ingresados por el usuario.
Evento	Visualización de listado de documentos.

Resultado	Documentos listados de acuerdo con los lineamientos de codificación de archivos.
-----------	--

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 17: Historia de usuario

Número de historia	RF-06
Nombre de historia	Módulo de carga de información
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere que dentro del módulo de carga de información se pueda subir los documentos al servidor de acuerdo con la categoría y codificación correspondiente.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Módulo de carga de información.
Contexto	En el aplicativo se muestra un popup que permite subir archivos al servidor, siempre y cuando los documentos a subir cuenten con el protocolo de codificación de archivos.
Evento	Subir archivos al servidor.
Resultado	Archivos subidos al sistema de manera exitosa.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 18: Historia de usuario

Número de historia	RF-07
Nombre de historia	Módulo generación de códigos
Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere que dentro del módulo de generación de códigos se pueda generar el código correspondiente a un documento con base a los lineamientos de codificación institucional previo a subirlo al servidor.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Módulo de generación de códigos
Contexto	Este módulo permite que el usuario a través de la selección de filtros pueda generar un código que le servirá para renombrar al documento y subirlo al servidor
Evento	Generación de códigos.
Resultado	Códigos generados exitosamente.

Fuente: (Guevara C.,2022).

Tabla 19: Historia de usuario

Número de historia	RF-08
Nombre de historia	Menú categorías

Prioridad negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Prioritaria <input type="checkbox"/> Media/Deseada <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Programador	Tnlgo. Cristian Guevara
Descripción	Se requiere que dentro del módulo de menú categoría se despliegue el panel de administración del aplicativo (crear usuarios, registros, ingreso de información en la BDD). A este módulo podrán acceder únicamente los usuarios con privilegio de administrador.
Criterios de aceptación	
Criterio de aceptación	Módulo de categorías
Contexto	El módulo de administración posee varios servicios para realizar CRUD de las tablas de las BDD.
Evento	Gestionar campos de la base de datos.
Resultado	CRUD en la base de datos realizado exitosamente.

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.1.1.4. DIAGRAMAS DE PROCESOS

Dentro del presente proyecto se establecieron diferentes procesos para cumplir los objetivos planteados, ante esto, se han desarrollado los siguientes diagramas de procesos donde se especifica paso a paso el desarrollo de las actividades dentro de cada requerimiento funcional.

2.3.1.1.4.1. DIAGRAMA MÓDULO DE AUTENTICACIÓN DE USUARIOS

Dentro de este proceso se plantea la validación de las credenciales ingresadas en el formulario mostrado al usuario. Estas credenciales serán enviadas a la base de datos para su respectiva validación y posterior autorización o denegación de ingreso al sistema.

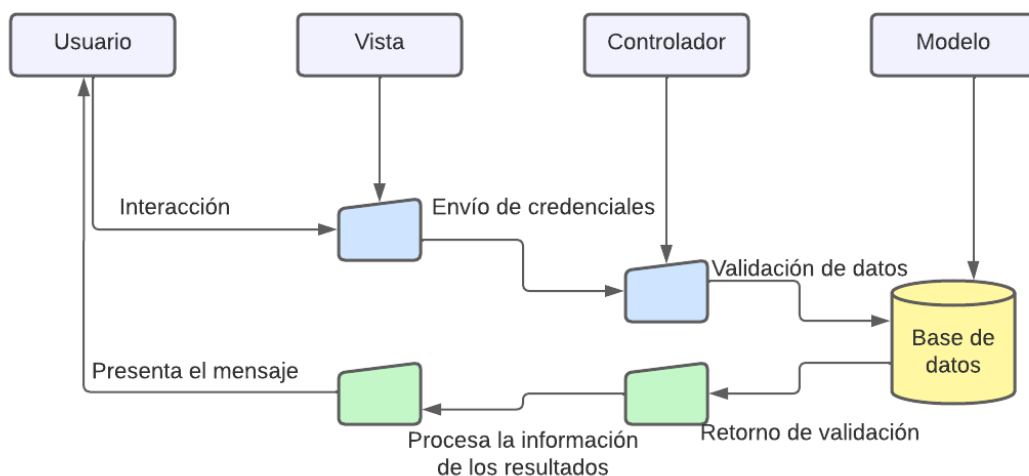


Figura 1: Diagrama login/ingreso

Fuente: (Guevara C.,2022)

2.3.1.1.4.2. DIAGRAMA MÓDULO DE REGISTRO DE USUARIOS

Dentro de este proceso se plantea el registro de nuevos usuarios para acceder al aplicativo. Este proceso podrá desarrollar únicamente un usuario con privilegio de administrador.

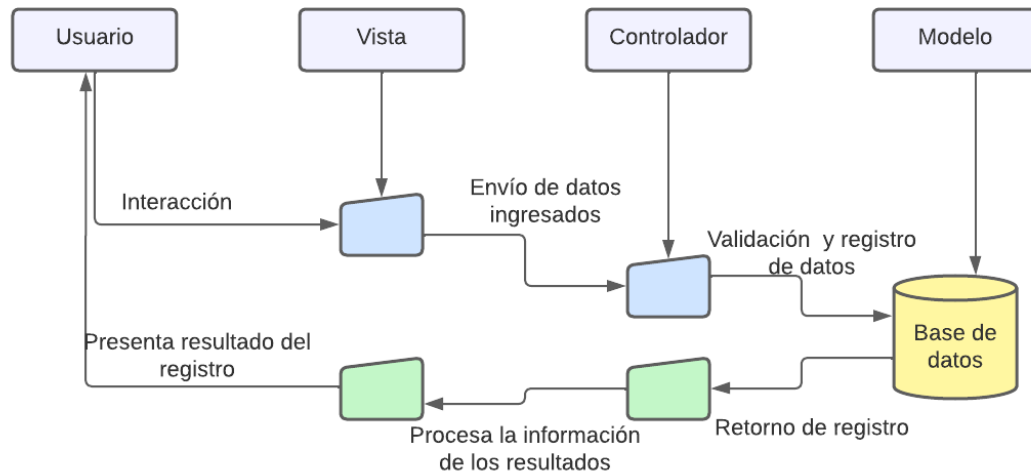


Figura 2: Diagrama registro
Fuente: (Guevara C.,2022)

2.3.1.1.4.3. DIAGRAMA PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DATOS USUARIOS

Dentro de este proceso se plantea la edición de los datos de usuarios registrados en el sistema. Este proceso podrá desarrollar todos los usuarios registrados en la base de datos.

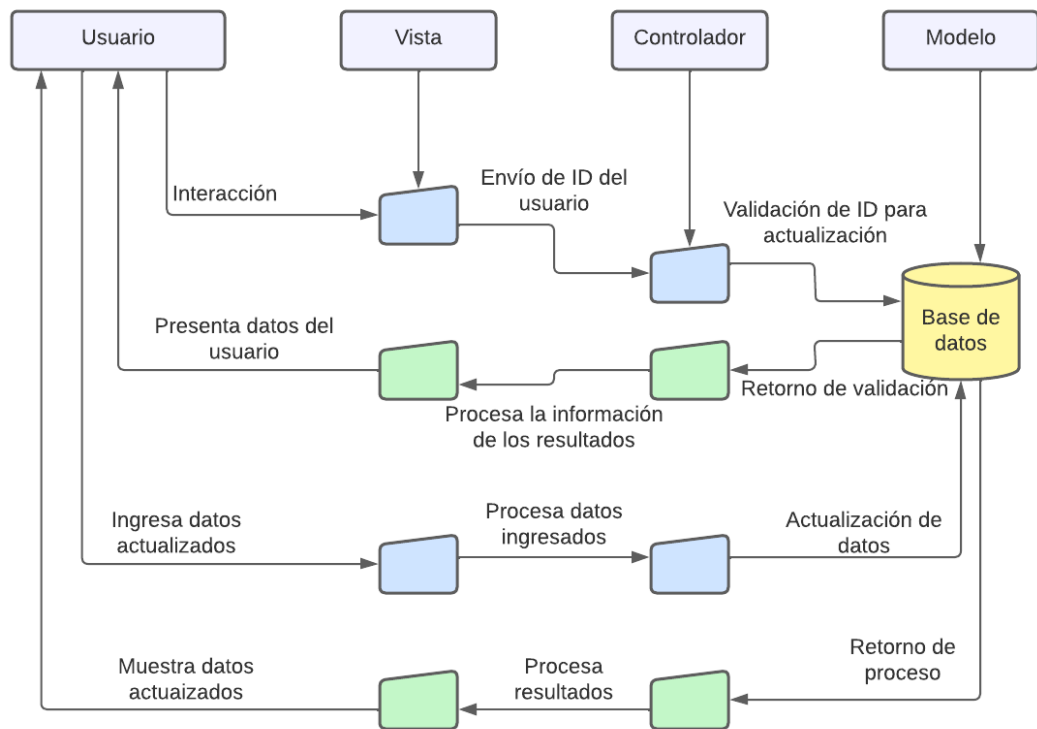


Figura 3: Diagrama actualización de datos
Fuente: (Guevara C.,2022)

2.3.1.1.4.4. DIAGRAMA PROCESO DE REGISTRO DE CAMPOS DEL MÓDULO DE CONFIGURACIÓN

Dentro de este proceso se plantea el registro de datos dentro del módulo de configuración, esto comprende el registro de datos como: tipos de documentos, privilegios, áreas/departamentos, año lectivo, grados, cargos y materias. Debido a la similitud del proceso de registro de datos, se ha establecido un diagrama que evidencia un proceso general para realizar el registro de cada componente del módulo.

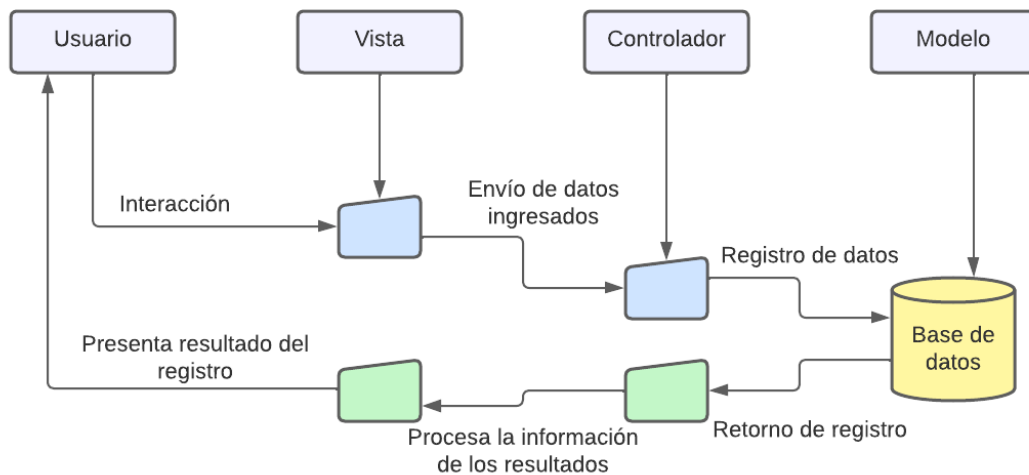


Figura 4: Diagrama registro de datos de configuración
 Fuente: (Guevara C.,2022)

2.3.1.1.4.5. DIAGRAMA PROCESO DE REGISTRO DE CAMPOS DEL MÓDULO DE CONFIGURACIÓN

Dentro de este proceso se plantea la actualización de datos dentro del módulo de configuración, esto comprende el registro de datos como: tipos de documentos, privilegios, áreas/departamentos, año lectivo, grados, cargos y materias. Debido a la similitud del proceso de registro de datos, se ha establecido un diagrama que evidencia un proceso general para realizar la actualización de cada componente del módulo.

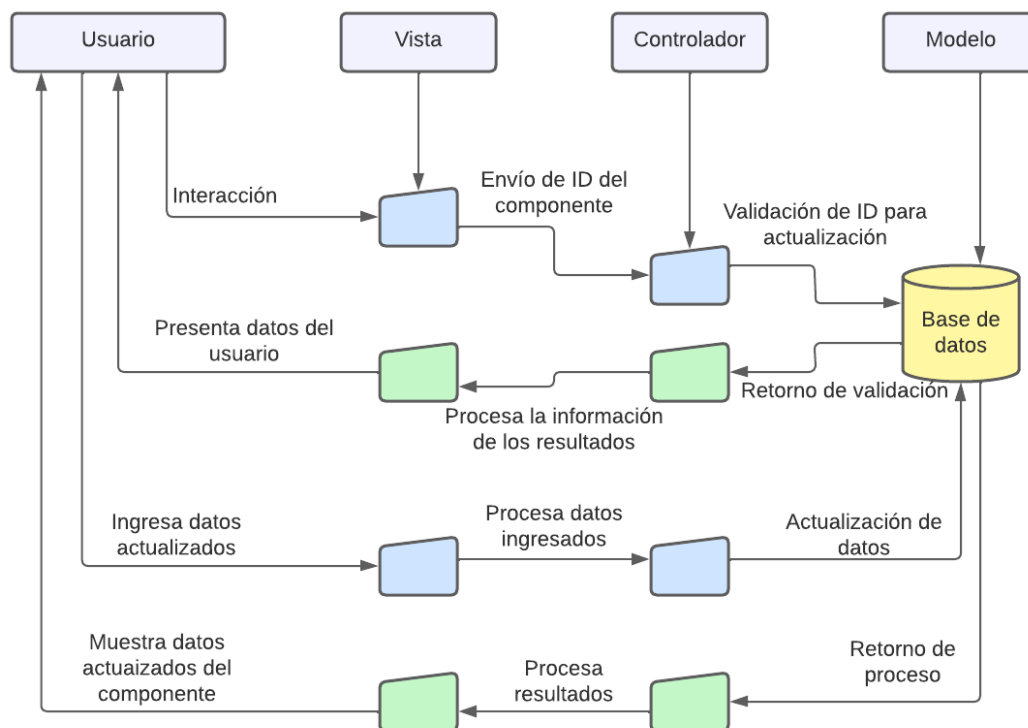


Figura 5: Diagrama registro de datos de configuración
Fuente: (Guevara C.,2022)

2.3.1.1.5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Para un adecuado desarrollo y organización en la ejecución del proyecto, se establecieron roles y responsabilidades de los actores que intervienen en el mismo.

2.3.1.1.5.1. ROLES Y RESPONSABILIDADES

Tabla 20: Roles y responsabilidades

Nombre	Rol	Responsabilidades	Contacto
MSc. Jorge Vivero García	Director del Proyecto	Realizar el seguimiento y aprobación correspondiente de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.	jjvivero@pucesi.edu.ec

PhD. Laura Guerra	Asesora del Proyecto	Realizar seguimiento continuo del avance del proyecto y asesorar en el contenido de este.	lrguerra@pucesi.edu.ec
Tnlgo. Cristian Guevara	Desarrollador	Realizar el levantamiento de requisitos, diseño, desarrollo, pruebas e implementación del producto.	cgguevara@pucesi.edu.ec

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.2. FASE II: DESARROLLO DEL PRODUCTO BACKLOG

Con base a las historias de usuario detalladas en el apartado anterior, se planificó la asignación de 3 sprint, estos cuentan con 4, 3 y 1 historias de usuarios respectivamente; sin embargo, la metodología SCRUM propone un sprint 0, en donde se realiza la planificación general del proyecto para poder identificar los objetivos y puntos clave.

En las siguientes tablas se detalla la planificación a través de sprints de las actividades desarrolladas.

2.3.2.1. SPRINT 0

Dentro del presente sprint se detalla el inicio y fin del proyecto, el mismo que permite añadir un valor al producto final. A partir del sprint 1 se evidenciará las diferentes actividades de campo a desarrollar.

Tabla 21: Sprint Backlog 0

Actividad	Tareas	Prioridad	Velocidad	Tamaño sprint
Realizar propuesta de proyecto	Realizar entrevista para levantar requerimientos funcionales	Alta	Baja	40h
Selección de herramientas de trabajo	Con base a los requerimientos funcionales se realiza la selección de leguajes de programación, BDD y servidor web.	Alta	Baja	20h

Actividad	Tareas	Prioridad	Velocidad	Tamaño sprint
Elaboración del producto	De acuerdo con los requerimientos funcionales y herramientas de trabajo, se inicia con el desarrollo del producto	Alta	Baja	120h
Pruebas de funcionamiento del producto	Implementación del software y pruebas de funcionamiento	Alta	Baja	20h
Entrega del producto	Informe de funcionamiento del aplicativo en el servidor	Alta	Baja	10h

Fuente: (Guevara C.,2022)

2.3.2.2. SPRINT 1

El sprint 1 está enfocado a la parte inicial del aplicativo, la creación del modelado de BDD y posterior a ello la programación del aplicativo, donde en su inicio de se muestra el formulario de acceso al sistema y la opción de creación de nuevos usuarios, mismos que serán registrados en la base de datos alojada en el servidor. El proceso para realizar CRUD en la base de datos está habilitado únicamente para los usuarios con privilegios de administrador. El usuario que no tiene privilegios, una vez realizado el login accederá al menú de categorías en donde visualizará las opciones de navegación disponibles. En la siguiente tabla se detalla los procesos desarrollados dentro del presente sprint.

Tabla 22: Sprint Backlog 1

Actividad	Tareas	Tiempo
Modelo de entidad relación	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas y relaciones para la BDD - Generación de script de BDD - Creación de la base en un gestor de BDD 	10h
Ingreso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de interfaz para login de usuarios - Validación de usuarios - Pruebas de campo 	8h
Registro de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de interfaz para registro de usuarios - Crear proceso de CRUD para diferentes tablas - Validar procesos CRUD - Pruebas de campo 	10h
Menú administración	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de interfaz para visualización de categorías - Ingreso al menú módulos de acuerdo con la categoría seleccionada 	6h

Actividad	Tareas	Tiempo
	- Diseño de entorno de administración del aplicativo (usuario con privilegios)	
Menú módulos	- Diseño de interfaz para visualización de documentos - Diseño de interfaz para subir documentación - Diseño de interfaz para generar códigos de documentos	24h

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.2.3. SPRINT 2

El sprint 2 está enfocado con la parte funcional o el servicio que va a prestar el aplicativo, dentro de este bloque se aprecia cada uno de los módulos donde están establecidos los procesos y servicios del aplicativo, estos servicios podrán ser gestionados por parte del usuario que se encuentre trabajando en el aplicativo.

Tabla 23: Sprint Backlog 2

Actividad	Tareas	Tiempo
Módulo de visualización	- Elaboración de listas desplegadas para filtrar las búsquedas por parámetros - Creación de botón submit para el envío de parámetros de búsqueda - Desarrollo de ventanas emergentes para la visualización de los resultados de búsqueda con opción de descarga.	10h
Módulo para la carga de información	- Creación de cuadro de diálogo para subir documentos - Botón para apertura de ventana de exploración de directorios - Botón submit para envío de datos (almacenar documentos)	10h
Módulo para la generación de códigos	- Elaboración de listas desplegadas para filtrar los parámetros de selección - Creación de botón submit para el envío de parámetros de búsqueda - Desarrollo de ventanas emergentes para la visualización de los resultados de búsqueda con opción de descarga.	10h

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.2.4. SPRINT 3

Dentro de este apartado se detalla el último sprint, mismo que corresponde a la gestión administrativa del aplicativo, en esta sección se puede realizar la administración directa de los registros de la base de datos a través de los procesos CRUD de las tablas. Estos procesos lo realizarán únicamente los usuarios con privilegios de administrador.

Tabla 24: Sprint Backlog 3

Actividad	Tareas	Tiempo
Menú categoría	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración de menú de opciones para realizar CRUD en la base de datos- Cada una de las opciones del menú posee interfaces de visualización de información por medio de tablas dinámicas- Las tablas dinámicas poseen funciones para crear, actualizar y borrar registros de la base de datos.	20h

Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.2.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

De acuerdo con la funcionalidad del aplicativo y con base a los requerimientos realizados por la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes, se ha desarrollado el modelo de la base de datos con el software Power Designer, el mismo que permite generar un script en formato sql para importarlo directamente en el gestor de base de datos MySQL y este será el encargado de gestionar todas las consultas y requerimientos realizados a la base de datos. En el gráfico 1 se detalla el modelo de funcionamiento de la base de datos.

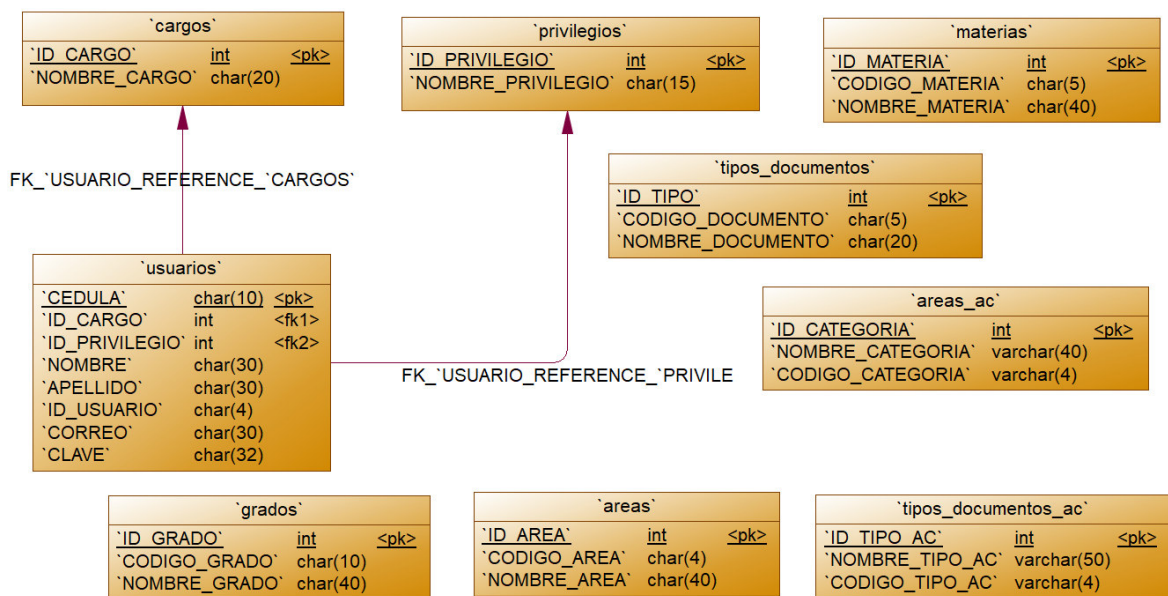


Gráfico 1: Diseño de la base de datos
Fuente: (Guevara C.,2022).

2.3.3. FASE III: EVALUACIÓN Y ENTREGA DEL PRODUCTO

Dentro de la presente fase se realiza la constatación de funcionamiento del aplicativo, el mismo que fue sometido a pruebas de funcionamiento de campo para la identificación de novedades o errores durante su ejecución. Para realizar la evaluación de funcionamiento se han realizado pruebas con usuarios registrados en la base de datos, los mismos que cumpliendo con las instrucciones planteadas para el uso del aplicativo han ejecutado los procesos necesarios para obtener el servicio propuesto. Una vez realizada las pruebas de campo, haciendo uso de todos los procesos que facilita el aplicativo, se realizó una entrevista con los usuarios evaluadores para obtener información en cuanto a la satisfacción del servicio presentado por el aplicativo; a partir de los resultados que se obtuvo con la entrevista se desarrolló las acciones de mejora para la entrega final del aplicativo a la institución educativa.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados de la investigación

Como resultado del desarrollo del aplicativo web de gestión documental, se puede evidenciar un software de manejo que permite la administración de la documentación institucional con base a la organización de los documentos a partir de la codificación respectiva de cada uno de ellos. El gestor de documentos fue desarrollado como un aplicativo web, el mismo que se encuentra alojado en un servidor físico que dispone la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes; del mismo modo, la vía de acceso al gestor se lo realiza a través del menú de servicios del sitio web institucional: www.salesianosibarra.edu.ec.

3.2. Interfaz del sistema de administración web

Dentro de este espacio el usuario podrá interactuar con el aplicativo para realizar los diferentes procesos de gestión documental, sin embargo, existen privilegios de acuerdo con el tipo de usuario para realizar los distintos procesos administrativos. Los usuarios sin privilegios podrán únicamente visualizar y subir documentos, mas no gestionar los registros de la base de datos.

3.2.1. Interfaz de inicio de sesión

En este apartado, el usuario deberá ingresar las credenciales de acceso debidamente registradas en la base de datos con su respectivo nivel de privilegio de acceso. Por petición de las autoridades institucionales y por políticas de seguridad, las credenciales deberán ser proporcionadas por el administrador del sistema. De esta manera, la interfaz de inicio de sesión no permitirá registrarse como un usuario nuevo, solamente solicitará el ingreso de credenciales para el inicio de sesión (gráfico 2).

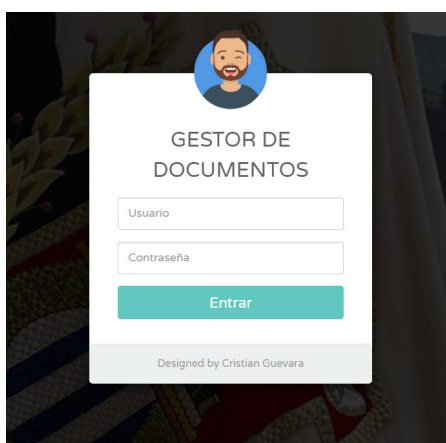


Gráfico 2: Interfaz inicio de sesión
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.2. Interfaz de menú de categorías

Este espacio está diseñado para que el usuario de acuerdo su cargo y privilegio pueda acceder a la categoría correspondiente, en este caso podrá ser administrativo, docente, supervisor, administrador (gráfico 3).



Gráfico 3: Interfaz menú categorías
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3. Interfaz de categoría configuración

Este espacio permite el acceso a usuarios con privilegios de administrador, estos podrán hacer uso de la información y servicios que ofrece el entorno web a través del menú de opciones que contiene el acceso a los diferentes registros de la base de datos. Los usuarios sin privilegios tendrán acceso únicamente al menú de visualización de documentos, mas no al de administración (gráfico 4).

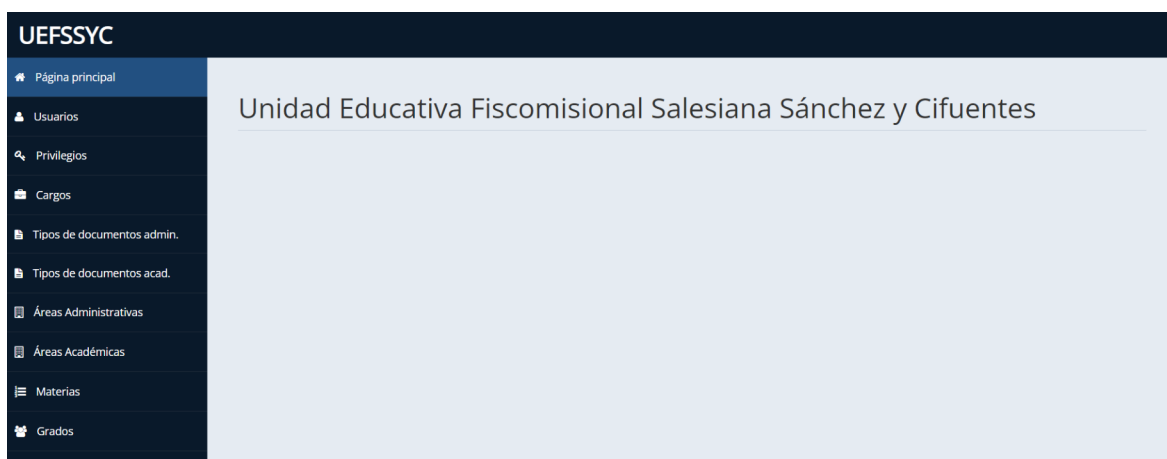


Gráfico 4: Interfaz categoría configuración
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.1. Interfaz de configuración de usuarios

Esta sección permite realizar el CRUD de los usuarios dentro de la base de datos, dentro de estos campos se deberán asignar los permisos correspondientes que tendrá cada usuario en la plataforma (gráfico 5).

Listado de Usuarios + Agregar

Cédula	Apellido	Nombre	Cargo	ID usuario	Correo	Privilegio	Acciones
1803973906	Abad	Mariú	ADMINISTRATIVO	A01	mabad@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1003661913	Álvarez	Ian	DOCENTE	D03	ialvarez@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1001998747	Andrade	Maritza	DOCENTE	D02	mandrade@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1002686440	Antamba	Angélica	DOCENTE	D04	aantamba@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
0400887691	Argoti	Susana	DOCENTE	D05	sargoti@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1003608591	Arroyo	Karina	ADMINISTRATIVO	A06	karroyo@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1003268503	Aulestia	Roberto	DOCENTE	D027	raullestia@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
0401080155	Bedón	Gloria	DOCENTE	D07	gbedon@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1002078952	Beltrán	Nelly	DOCENTE	D08	nbeltran@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar
1707815369	Cahueñas	Jorge	ADMINISTRATIVO	A012	jcahunias@salesianosibarra.edu.ec	USUARIO	Modificar Eliminar

< Anterior 1 2 3 4 5 ... 8 Siguiete >

Gráfico 5: Interfaz configuración de usuarios
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.2. Interfaz de configuración de privilegios

Este apartado está diseñado para crear los diferentes privilegios que tendrá cada usuario, aquí se creará el privilegio y dentro de la programación se asignará los permisos correspondientes (gráfico 6).

Listado de privilegios + Agregar

Nombre	Acciones
ADMINISTRADOR	Modificar Eliminar
Supervisor	Modificar Eliminar
USUARIO	Modificar Eliminar

< Anterior 1 Siguiete >

Gráfico 6: Interfaz configuración de privilegios
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.3. Interfaz de configuración de cargos

Este espacio permite realizar las ediciones en cuanto a los cargos que serán asignados a los diferentes usuarios (gráfico 7).

Listado de cargos + Agregar

Nombre	Acciones
ADMINISTRATIVO	Modificar Eliminar
DESARROLLADOR	Modificar Eliminar
DOCENTE	Modificar Eliminar

< Anterior 1 Siguiete >

Gráfico 7: Interfaz configuración de cargos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.4. Interfaz de configuración de tipos de documentos administrativos

Este apartado permite crear los tipos de documentos que serán administrados dentro de la categoría administrativos, estos documentos no serán los mismos dentro de la categoría curricular o institucional (gráfico 8).

Listado de tipos de documentos administrativos + Agregar

Código	Nombre	Acciones
ACT	Acta	Modificar Eliminar
CON	Convocatoria	Modificar Eliminar
INF	Informe	Modificar Eliminar
MEM	Memorandum	Modificar Eliminar
OFI	Oficio	Modificar Eliminar
PLA	Plan	Modificar Eliminar

< Anterior 1 Siguiete >

Gráfico 8: Interfaz configuración de tipos de documentos administrativos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.5. Interfaz de configuración de tipos de documentos académicos

Este apartado permite crear los tipos de documentos que serán administrados dentro de la categoría curricular, estos documentos no serán los mismos dentro de la categoría administrativos o institucional. (gráfico 9)

Listado de tipos de documentos académicos + Agregar

Código	Nombre	Acciones
PCA	Plan Curricular Anual	Modificar Eliminar
PCI	Plan Curricular Individual	Modificar Eliminar
PUD	Plan de Unidad Didáctica	Modificar Eliminar

< Anterior 1 Siguiete >

Gráfico 9: Interfaz configuración de cargos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.6. Interfaz de configuración de áreas administrativas

Esta sección permite crear las áreas que serán administrados dentro de la categoría administrativa, estas áreas no serán las mismas dentro de la categoría curricular (gráfico 10).

Listado de áreas administrativas + Agregar

Código	Nombre	Acciones
CEJE	Consejo Ejecutivo	Modificar Eliminar
CONT	Contabilidad	Modificar Eliminar
COOR	Coordinación	Modificar Eliminar
DECE	DECE	Modificar Eliminar
DPEI	DPEI	Modificar Eliminar
DGTH	Gestión de Talento Humano	Modificar Eliminar
INSP	Inspección	Modificar Eliminar
OTRO	Otros	Modificar Eliminar
DPJV	Pastoral Juvenil	Modificar Eliminar
PEAP	Personal de Apoyo	Modificar Eliminar

< Anterior 1 2 Siguiete >

Gráfico 10: Interfaz configuración de áreas administrativas
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.7. Interfaz de configuración de áreas curriculares

Esta sección permite crear las áreas que serán administrados dentro de la categoría curricular, estas áreas no serán las mismas dentro de la categoría administrativa (gráfico 11).

Listado de áreas académicas + Agregar

Código	Nombre	Acciones
CCNN	Ciencias Naturales	Modificar Eliminar
CCSS	Ciencias Sociales	Modificar Eliminar
ECYA	Educación Cultural y	Modificar Eliminar
EDUF	Educación Física	Modificar Eliminar
LEXT	Lengua Extranjera	Modificar Eliminar
LYLT	Lengua y Literatura	Modificar Eliminar
MATE	Matemática	Modificar Eliminar
RELI	Religión	Modificar Eliminar

< Anterior **1** 2 Siguiete >

Gráfico 11: Interfaz configuración de áreas curriculares
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.8. Interfaz de configuración de materias

Este apartado permite crear las materias que serán administrados dentro de la categoría curricular, estas materias no serán administradas desde la categoría administrativa (gráfico 12).

Listado de materias + Agregar

Código	Nombre	Acciones
ANAT	Anatomía	Modificar Eliminar
BIOL	Biología	Modificar Eliminar
CCNN	Ciencias Naturales	Modificar Eliminar
CEOE	Compresión y Expresión Oral y Escrita	Modificar Eliminar
CONV	Convivencia	Modificar Eliminar
DCMC	Descubrimiento y Comprensión del Medio N	Modificar Eliminar
ECYA	Educación Cultural y Artística	Modificar Eliminar
EDFI	Educación Física	Modificar Eliminar
EDCI	Educación para la Ciudadanía	Modificar Eliminar
EMYG	Emprendimiento y Gestión	Modificar Eliminar

< Anterior **1** 2 3 Siguiete >

Gráfico 12: Interfaz configuración de materias
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.3.9. Interfaz de configuración de materias

Este apartado permite crear los diferentes grados que comprenden los diferentes niveles educativos de la institución (gráfico 13).

Listado de grados + Agregar

Código	Nombre	Acciones
10EGB	10mo Educación General Básica	Modificar Eliminar
01BGU	1ro Bachillerato General Unificado	Modificar Eliminar
01EGB	1ro Educación General Básica	Modificar Eliminar
02BGU	2do Bachillerato General Unificado	Modificar Eliminar
02EGB	2do Educación General Básica	Modificar Eliminar
03BGU	3ro Bachillerato General Unificado	Modificar Eliminar
03EGB	3ro Educación General Básica	Modificar Eliminar
04EGB	4to Educación General Básica	Modificar Eliminar
05EGB	5to Educación General Básica	Modificar Eliminar
06EGB	6to Educación General Básica	Modificar Eliminar

« Anterior 1 2 Siguiente »

Gráfico 13: Interfaz configuración de grados
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.4. Interfaz de categoría administración

Esta categoría permite realizar la búsqueda y carga de documentos administrativos en el servidor, adicional a ello, permite la gestión de los códigos de los documentos que serán subidos al sistema (gráfico 14).



Gráfico 14: Interfaz categoría administración
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.4.1. Interfaz de categoría administración – búsqueda avanzada

Esta sección permite realizar la búsqueda y visualización de documentos administrativos en el servidor a través de la selección de filtros de búsqueda (gráfico 15, 16).



Gráfico 15: Interfaz categoría administración – buscar documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

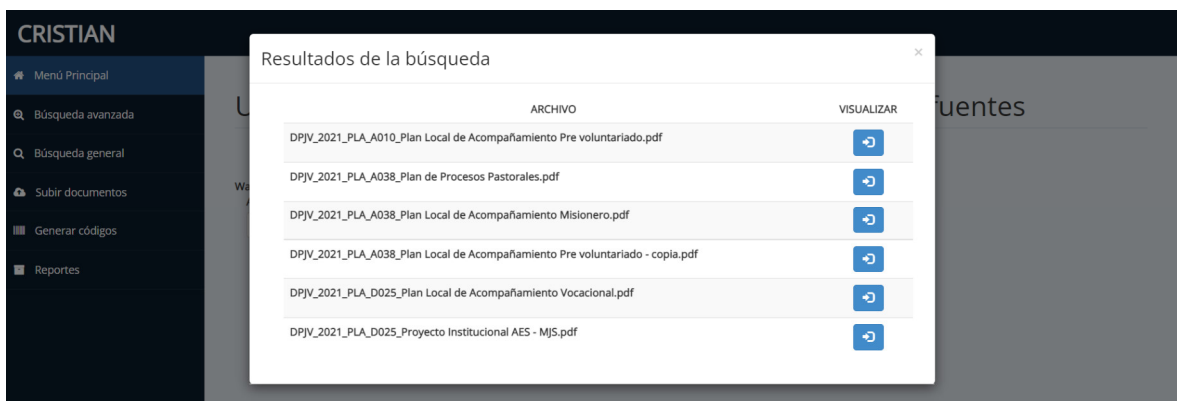


Gráfico 16: Interfaz categoría administración – resultado búsqueda
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.4.2. Interfaz de categoría administración – búsqueda general

Esta sección permite realizar la búsqueda y visualización de documentos administrativos en el servidor a través del ingreso de una palabra clave como parámetro (gráfico 17) y el sistema nos mostrará los archivos que contengan dentro de su contenido dicho parámetro ingresado (gráfico 18).

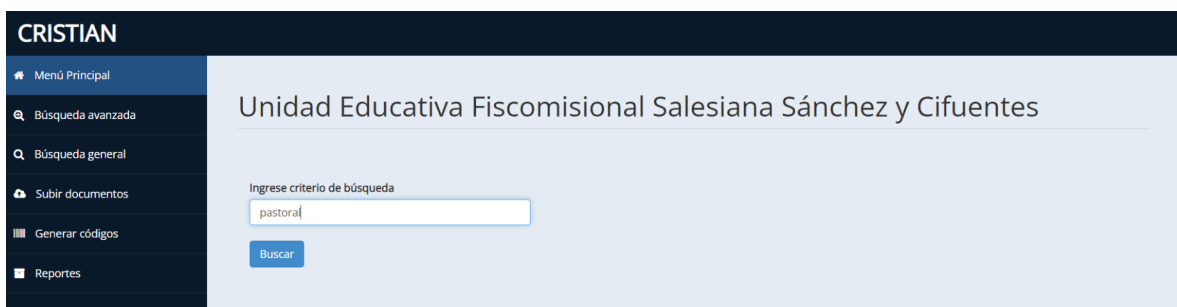


Gráfico 17: Interfaz categoría administración – buscar documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).



Gráfico 18: Interfaz categoría administración – resultado búsqueda
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.4.3. Interfaz de categoría administración – subir documentos

Esta sección permite subir los documentos administrativos en el servidor a través de la codificación respectiva en los archivos (gráfico 19, 20).



Gráfico 19: Interfaz categoría administración – subir documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

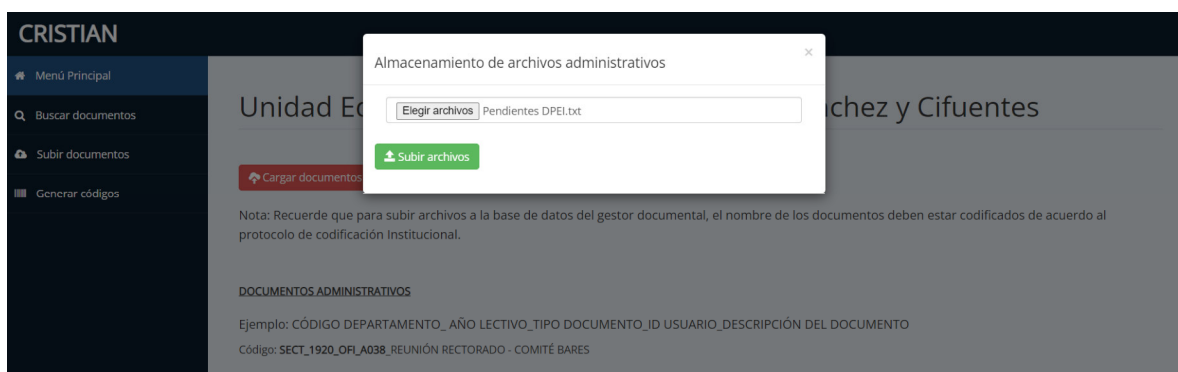


Gráfico 20: Interfaz categoría administración – ventana subir documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.4.4. Interfaz de categoría administración – generar códigos

Esta sección permite generar los códigos para los documentos administrativos que serán almacenados en el servidor de acuerdo con los parámetros del archivo (gráfico 21, 22).

Adicional a ello, en la ventana de resultados se mostrará la opción de poder copiar el código o descargar la plantilla del tipo de documento seleccionado y este archivo se descargará con el código de documento requerido (gráfico 22).



Gráfico 21: Interfaz categoría administración – generar códigos
Fuente: (Guevara C.,2022).

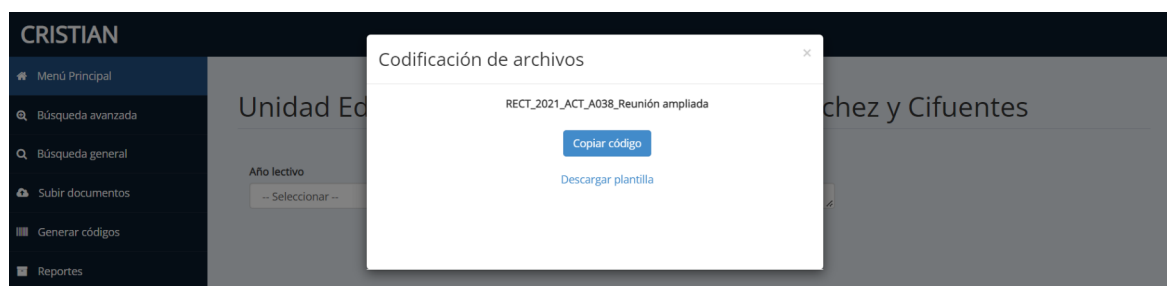


Gráfico 22: Interfaz categoría administración – copiar código
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.4.4. Interfaz de categoría administración – reportes

Esta sección permite generar un reporte de acuerdo con la cantidad de documentos que tiene subido cada usuario al servidor (gráfico 23).

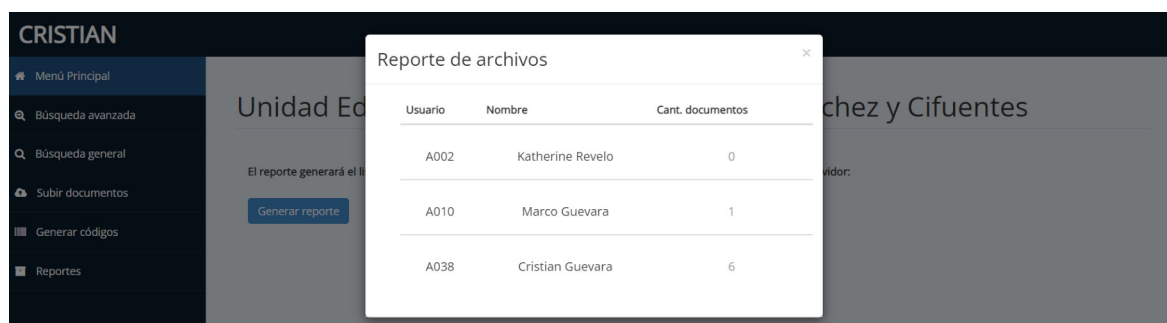


Gráfico 23: Interfaz categoría administración – generar códigos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.5. Interfaz de categoría curricular

Esta categoría permite realizar la búsqueda y carga de documentos curriculares en el servidor, adicional a ello, permite la gestión de los códigos de los documentos que serán subidos al sistema (gráfico 24).



Gráfico 24: Interfaz categoría curricular
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.5.1. Interfaz de categoría curricular – buscar documentos

Esta sección permite realizar la búsqueda y visualización de documentos curriculares en el servidor a través de la selección de filtros de búsqueda (gráfico 25).

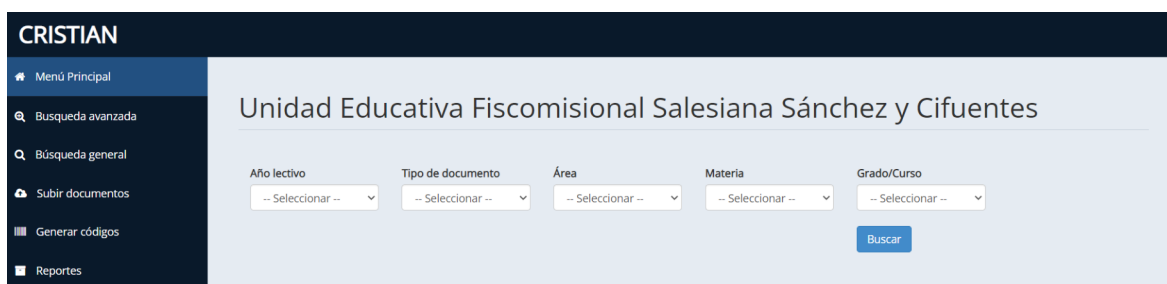


Gráfico 25: Interfaz categoría curricular – buscar documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.5.2. Interfaz de categoría curricular – subir documentos

Esta sección permite subir los documentos curriculares en el servidor a través de la codificación respectiva en los archivos (gráfico 26).

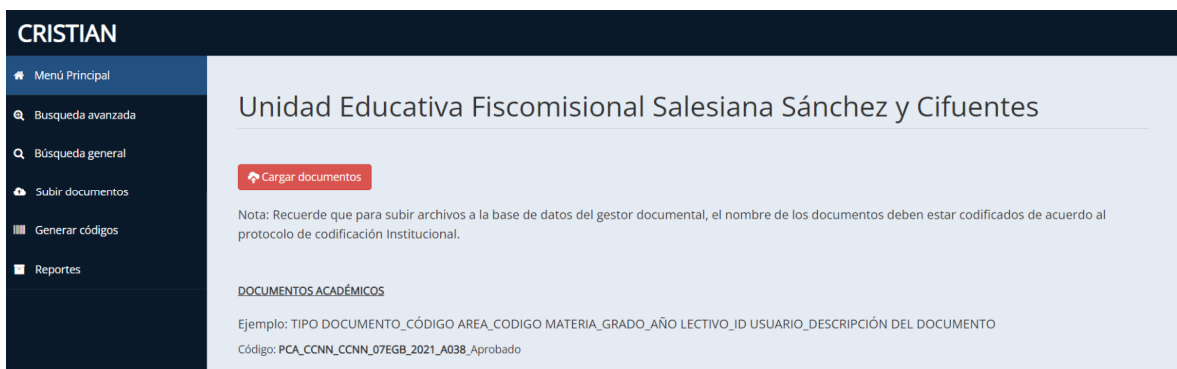


Gráfico 26: Interfaz categoría curricular – subir documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.5.3. Interfaz de categoría curricular – generar códigos

Esta sección permite generar los códigos para los documentos curriculares que serán almacenados en el servidor de acuerdo con los parámetros del archivo (gráfico 27, 28).



Gráfico 27: Interfaz categoría curricular – generar códigos
Fuente: (Guevara C.,2022).



Gráfico 28: Interfaz categoría curricular – copiar código
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.6. Interfaz de categoría institucional

Esta categoría permite realizar la búsqueda y carga de documentos institucionales en el servidor, adicional a ello, permite la gestión de los códigos de los documentos que serán subidos al sistema. Dentro de esta sección, solo los usuarios con privilegios podrán subir archivos, mientras que el resto de los usuarios podrán únicamente visualizar la información. (gráfico 29)



Gráfico 29: Interfaz categoría institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.6.1. Interfaz de categoría institucional – buscar documentos

Esta sección permite realizar la búsqueda y visualización de documentos institucionales en el servidor a través de la selección del filtro de búsqueda de año lectivo (gráfico 30, 31).



Gráfico 30 Interfaz categoría institucional – buscar documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

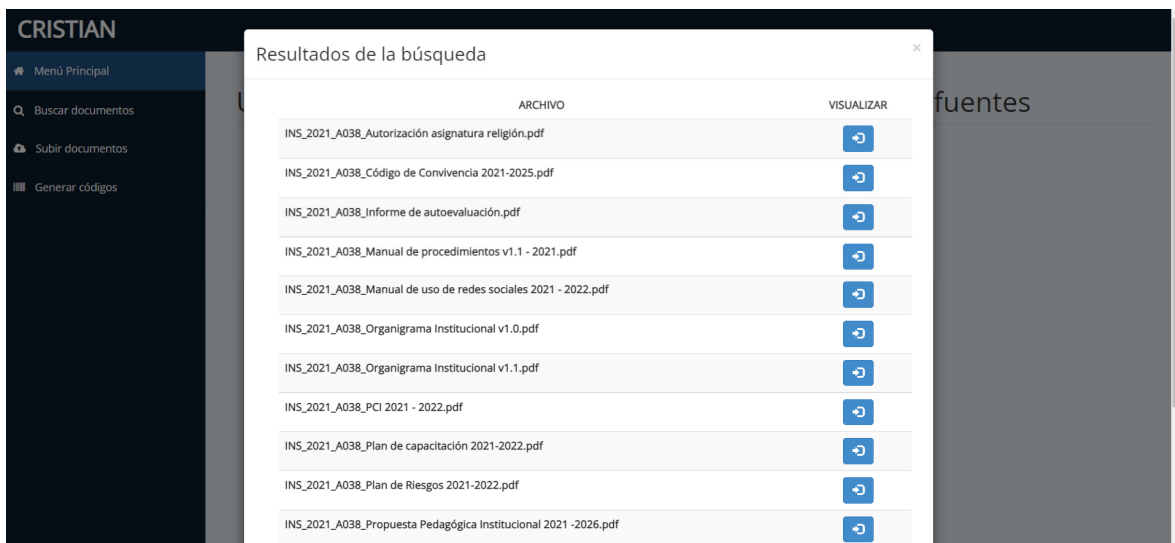


Gráfico 31 Interfaz categoría institucional – visualizar documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.6.2. Interfaz de categoría institucional – subir documentos

Esta sección permite subir los documentos institucionales en el servidor a través de la codificación respectiva en los archivos (gráfico 32).

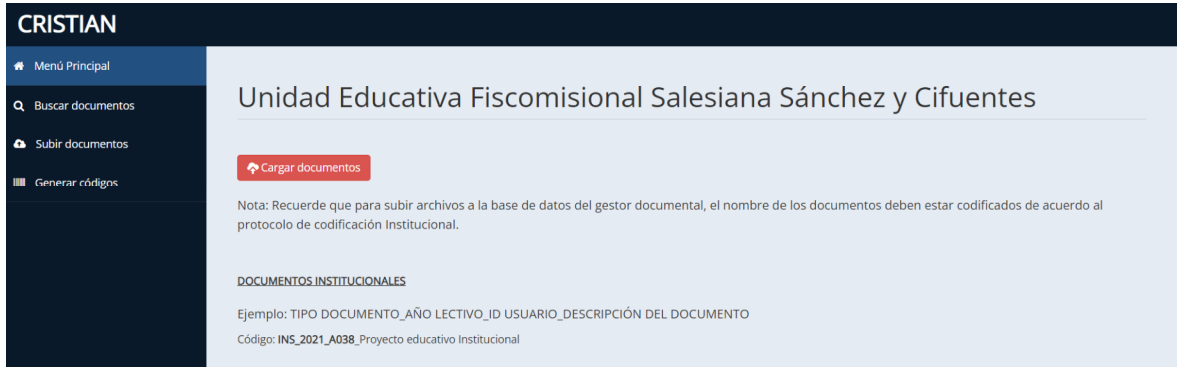


Gráfico 32: Interfaz categoría institucional – subir documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.2.6.3. Interfaz de categoría institucional – generar códigos

Esta sección permite generar los códigos para los documentos institucionales que serán almacenados en el servidor de acuerdo con los parámetros del archivo (gráfico 33, 34).

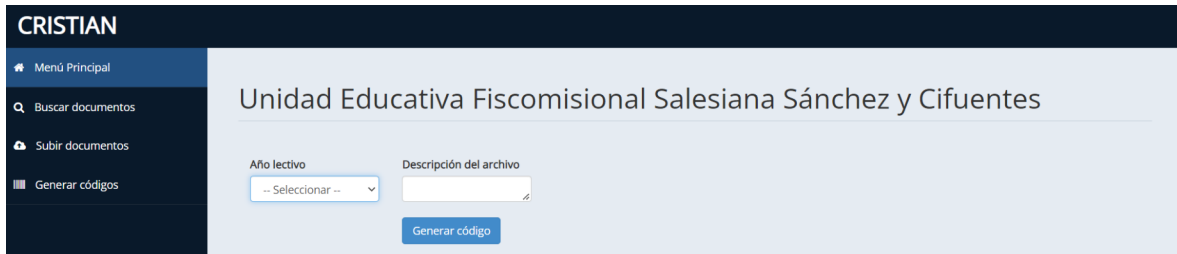


Gráfico 33: Interfaz categoría institucional – generar códigos
Fuente: (Guevara C.,2022).



Gráfico 34: Interfaz categoría institucional – copiar código
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.3. Pruebas de funcionamiento

Una vez realizado la implementación del aplicativo dentro del servidor de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes, realizamos las pruebas de funcionamiento correspondientes

para evaluar el correcto funcionamiento de los diferentes servicios que proporciona el gestor de documentos a los usuarios de la institución. A continuación, se detallan los gráficos que evidencian la funcionalidad del gestor en el host institucional (gráficos 34-41).

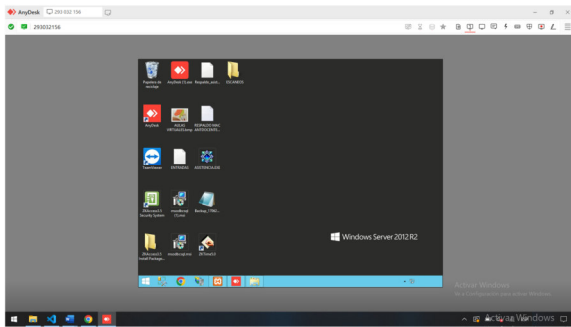


Gráfico 35: Escritorio - servidor institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).

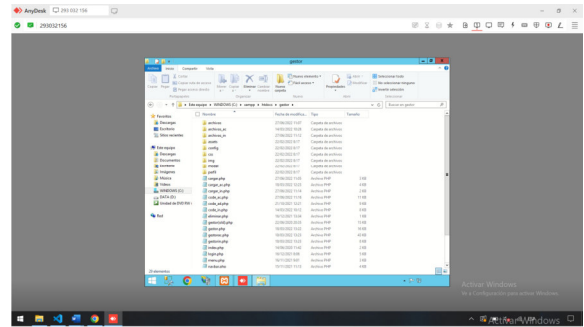


Gráfico 36: Directorio local de archivos PHP
Fuente: (Guevara C.,2022).

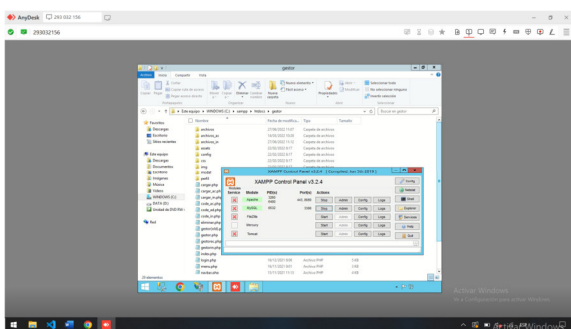


Gráfico 37: Panel de control XAMPP – servidor institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).

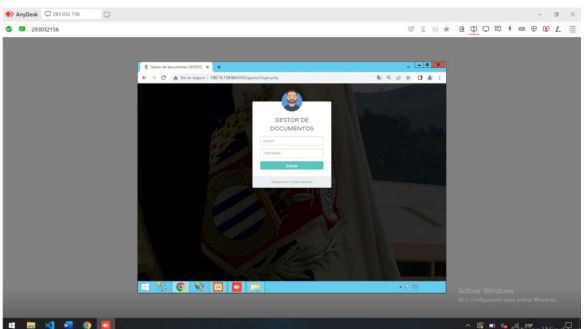


Gráfico 38: Interfaz de inicio de sesión – servidor institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).

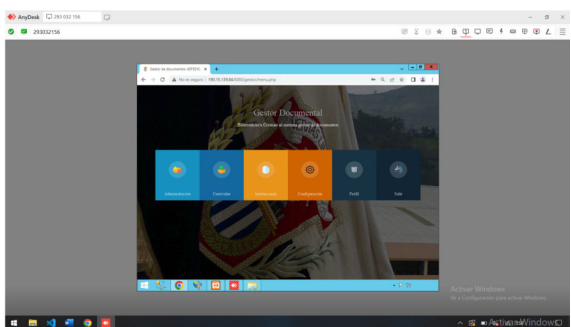


Gráfico 39: Interfaz categorías – institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).

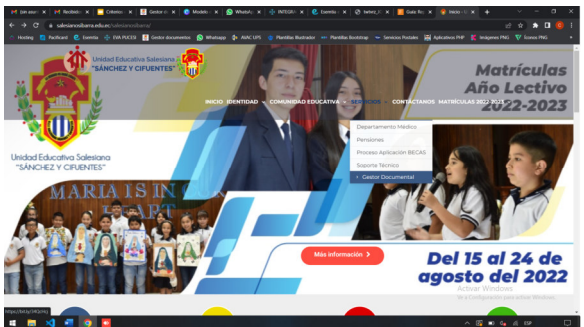


Gráfico 40: Página web institucional – Acceso gestor de documentos
Fuente: (Guevara C.,2022).

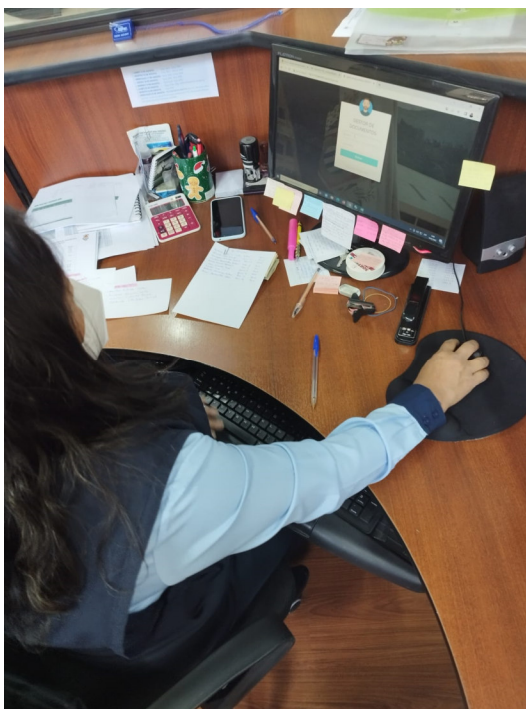


Gráfico 41: Pruebas de funcionamiento – Personal institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).



Gráfico 42: Pruebas de funcionamiento – Personal institucional
Fuente: (Guevara C.,2022).

3.3. Conclusiones

- De acuerdo con el desarrollo de esta investigación queda evidenciado que el manejo organizado de la documentación en la institución permite mejorar la gestión de los procesos educativos a través del acceso a la información por medio del gestor documental y así gestionar los trámites de manera ágil y ordenada.
- Una vez realizado el proceso de implementación del software, se ha determinado la facilidad de uso de herramientas digitales por parte de los usuarios del aplicativo por medio del desarrollo de pruebas de funcionamiento y así valorar los servicios del sistema, siendo esto un factor positivo para la aceptación y uso del aplicativo.
- Mediante el uso de la metodología SCRUM, se pudo evidenciar que es adaptable a este tipo de proyectos informáticos, debido a su marco de trabajo que permite agilizar la entrega de valor al cliente.
- A través del uso de la web, los usuarios tienen acceso a los diferentes servicios del aplicativo, esto lo convierte en un sistema accesible; y, de acuerdo con su interfaz gráfica, es amigable con los usuarios.

- El presente proyecto es adaptable en cualquier otra Institución Educativa Salesiana debido a que dichos planteles manejan el mismo contenido estructural y de gestión de la documentación solicitada por los entes educativos rectores (MINEDUC, CONESA).
- Este aplicativo ha permitido mejorar la gestión de calidad en los procesos administrativos y esto conlleva una mejora en los trámites institucionales. Adicional a ello ha podido cumplir con un plan de mejora institucional.

3.4. Recomendaciones

- Promover el uso de herramientas digitales para la gestión de procesos en las diferentes instituciones o empresas para facilitar y mejorar el cumplimiento de actividades.
- Realizar seguimiento continuo al uso del aplicativo implementado en la institución para obtener estadísticas de uso y control de funcionamiento para realizar actualizaciones correspondientes.
- Fomentar el uso del aplicativo con los usuarios a través de la presentación y socialización de los servicios que este dispone y así generar trabajo colaborativo entre usuarios e información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegsa, L. (s.f.). *www.alegsa.com.ar*. Obtenido de https://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php
- Bermeo, S. (2005). Métodos y Técnicas de Estudio. En *Métodos y Técnicas de Estudio* (pág. 23). Guayaquil: Editorial Latinoamericana.
- Castillo, E. (2022). Diplomado en Salud Pública ADOLESCENCIA Y DESERCIÓN ESCOLAR. *Academia, Accelerating the world's research*, 4-8.
- Escobar, C. E. (2009). *DATOS DE ESTUDIO SOBRE DESERCIÓN ESCOLAR EN EDUCACIÓN A DISTANCIA*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63538385/DATOS_DE_ESTUDIO_DE_LA_DESERCION_ESCOLAR_EN_EDUCACION_A_DISTANCIA20200605-82603-iso4k4-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1658720960&Signature=RRYG3tcSmzrhYc4giH9PsPg1QDV8NnDDAisfk18q5fp22f2i6BMRFjJZkkEiaX2gLM1WU
- Fanny Pacho, D. C. (2011). Estudio de las causas de la deserción escolar. pág. 1.
- Fossati, M. (2014). *Todo Sobre MySQL*. Natsys.
- GCFGlobal. (s.f.). *edu.gcfglobal.org*. Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-son-las-aplicaciones-web/1/>
- LUIS MIGUEL ECHEVERRY TOBÓN, L. E. (01 de Octubre de 2007). CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA ÁGIL XP AL DESARROLLO DE SOFTWARE. PEREIRA, PEREIRA, ESPAÑA. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/c52223ca-b643-4543-a02f-3d277b850346/content>
- masadelante.com. (2019). *www.masadelante.com*. Obtenido de <https://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos>
- Mesa, J. M. (2014). *Desarrollo web en entorno servido*. Madrid: RA-MA.
- Miguel Angel Álvarez, S. A. (2014). *Manual de CSS3*. DesarrolloWeb.com .
- MINEDUC. (2015). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Quito: Ministerio de Educación.
- MINEDUC. (2016). *Curriculo*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- MINEDUC, M. d. (2021). Instructivo de evaluación estudiantil. Quito, Pichincha, Ecuador.

- Mora, S. L. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. España: Editorial Club Universitario.
- Moreno, D. M. (2013). La Deserción Escolar: Un problema de Carácter Social. *Revista In Vestigium*, 115-124.
- Navarro Cadavid, A., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *PROSPECTIVA*, 34-35.
- Pérez, J. E. (2009). *Introducción a JavaScript*. www.librosweb.es.
- Ramírez, M. (20 de febrero de 2011). *El SOS Informático. Desarrollo y Programación Web*. Obtenido de Que es Codeigniter y porque usarlo como framework de desarrollo.: <http://sosinformatico.blogspot.com/2011/02/que-es-codeigniter-y-porque-usarlo-como.html>
- Rodríguez, Nacarid. (2000). Gestión escolar y calidad de la enseñanza. *educere*, 1-9.
- ROSSELOTT, M. M. (2003). *Manual de programación PHP*. Valparaiso: UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA.
- Ruiz-Ramírez, R., García-Cué, J. L., & Pérez-Olvera, M. A. (2014). CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DESERCIÓN ESCOLAR EN EL BACHILLERATO: CASO UNIVERSIDAD AUTONÓMA DE SINALOA. *Ra Ximhai*, 51-74.
- Sánchez Vaca, A. N. (2021). LA DESERCIÓN ESCOLAR Y EL PLAN EDUCATIVO COVID-19. AMBATO, AMBATO, ECUADOR.
- SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS, D. N. (2016). *Plan de Estudios*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/Modelo-malla-curricular-carga-horaria.pdf>

ANEXOS

9/8/22, 12:27

Turnitin

<h3 style="text-align: center;">Turnitin Informe de Originalidad</h3> <p>Procesado el: 09-ago.-2022 11:55 -05 Identificador: 1880695909 Número de palabras: 8960 Entregado: 1</p> <p style="text-align: center;">Revisión Trabajo Final Por Cristian Guevara</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Índice de similitud 3% </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Similitud según fuente Internet Sources: 3% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 0% </td> </tr> </table>	Índice de similitud 3%	Similitud según fuente Internet Sources: 3% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 0%
Índice de similitud 3%	Similitud según fuente Internet Sources: 3% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 0%		

1% match (Internet desde 25-ago.-2016) https://issuu.com/pucesd/docs/disertacion_tamayo-barriga
< 1% match (Internet desde 15-nov.-2020) http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/15640/3/T-UCSG-PRE-ING-CIS-269.pdf
< 1% match (Internet desde 06-dic.-2020) http://transparencia.unitru.edu.pe/startbootstrap/listar.php
< 1% match (Internet desde 10-sept.-2020) https://ideasqueayudan.com/delgada-morir-intento/
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 14-mar.-2019) Submitted to Universidad Internacional de la Rioja on 2019-03-14
< 1% match (Internet desde 03-mar.-2018) http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6109/1/TUBSIS006-2016.pdf
< 1% match (Internet desde 15-sept.-2020) https://www.notivox.com/inicio/tag/Fiscal%C3%ADa-General-de-Jalisco
< 1% match (Internet desde 13-dic.-2021) https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1080/Admisiones%20y%20Registro.pdf?isAllowed=y&sequence=1
< 1% match (Internet desde 09-feb.-2022) https://hazlo.uites.isciii.es/documents/10177/16805/Libro+de+actas+Caseib2015.pdf/e91c96f4-3c79-4efd-8981-407cfec61441
< 1% match (Internet desde 06-jul.-2021) https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/491/Daniel_Tesis_Bachiller_2018.pdf?isAllowed=y&sequence=1
< 1% match (Internet desde 18-dic.-2021) https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2581/INFO-PUR-SOP-VIL-2020.pdf?isAllowed=y&sequence=1



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SALESIANA
"SÁNCHEZ Y CIFUENTES"
IBARRA – ECUADOR



**ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN
APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ
Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA**

COMPARECIENTES

En la ciudad de Ibarra a los 15 días del mes de septiembre del 2022, comparecen para la firma de la presente Acta de Entrega Recepción de aplicación web de gestión documental para la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra, por una parte, el Tnlgo. Cristian Giovany Guevara Guerra como estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra y por otra parte el MSc. Helí Rueda, Rector de la Unidad Educativa "Sánchez y Cifuentes", las partes comparecen libre y voluntariamente al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA ANTECEDENTES

Con fecha 6 de mayo de 2022 el MSc. Helí Rueda, rector de la Unidad Educativa "Sánchez y Cifuentes" confiere el Certificado de aceptación para que el Sr. Cristian Giovany Guevara Guerra, estudiante de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, realice su trabajo de titulación del tema **APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA.**

SEGUNDA: CONSTANCIA DE LA RECEPCIÓN:

Se deja constancia de que la APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA se entregó por parte del Sr. Cristian Giovany Guevara Guerra para el uso del aplicativo web en mención, mismo que se encuentra alojado en el servidor de propiedad de la institución cuyo dominio es <https://www.salesianosibarra.edu.ec/salesianosibarra/>

Además, se recalca que el aplicativo web entregado para el uso de gestión académica cumple con las necesidades de la institución y se realizó la capacitación sobre el uso de este al personal de la institución.

TERCERA: ENTREGA – RECEPCIÓN DEFINITIVA:

Por lo expuesto, los comparecientes suscriben el Acta de Entrega Recepción Definitiva, y se ratifica en todas y cada una de las cláusulas establecidas en este documento.

Para constancia de lo actuado se procede a firmar el 15 (quince) de septiembre de 2022.

Área o Departamento:
Planificación y Evaluación

Teléfonos: 0999057083 / 062955633 / 062950855
Dirección: Sucre 12-52 y Obispo Mosquera
Email: secretaria@salesianosibarra.edu.ec
Web: www.salesianosibarra.edu.ec



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SALESIANA
"SÁNCHEZ Y CIFUENTES"
IBARRA – ECUADOR



Tnlgo. Cristian Guevara

ESTUDIANTE DE LA PUCESI

MSc. Helí Rueda

RECTOR UNIDAD EDUCATIVA
"SÁNCHEZ Y CIFUENTES"

Área o Departamento:
Planificación y Evaluación

Teléfonos: 0999057083 / 062955633 / 062950855
Dirección: Sucre 12-52 y Obispo Mosquera
Email: secretaria@salesianosibarra.edu.ec
Web: www.salesianosibarra.edu.ec

A continuación, se detalla el cuerpo de la entrevista realizada al MSc. Helí Rueda, Rector de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes.

Fecha de realización:

Lugar:

Duración:

Entrevista dirigida a:

Tipo de preguntas:

1. ¿Qué actividades desea que realice el aplicativo web?
2. ¿Cómo desea que sea la visualización y subida de archivos en el aplicativo?
3. ¿Quiénes utilizarán el aplicativo?
4. Para acceder al aplicativo, ¿es necesario la validación de usuarios?
5. ¿Qué tipo de permisos de acceso tendrá cada uno de los usuarios?