



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL  
CENTRO DEL PERÚ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB DE  
COMUNICACIÓN PARA EL CONTROL DE ACCESO A  
DOCUMENTOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA  
CALIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS DE LA UNCP”**

**CATEDRAS:**

- Aplicaciones Móviles y Web

**CATEDRATICO:**

- SUASNABAR TERREL, Jaime

**ALUMNOS:**

- ARZAPALO REY, Walter Eusebio
- OBISPO BUENDIA, Alexander Henry
- POZZO RAMOS, Angel César
- ROQUE CCANTO, Luis

**SEMESTRE: VI**

**HUANCAYO - PERÚ**

**2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar muestras de agradecimiento:

### **A DIOS**

Que siempre está en nuestras vidas, y por ser el motivo para ser mejor persona cada día.

### **A NUESTROS PADRES**

Por su constante ejemplo, apoyo y aliento para ser cada día mejor.

### **A NUESTROS AMIGOS**

Por su apoyo incondicional.

### **A NUESTROS PROFESORES**

Por su gran apoyo y compartir sus amplios conocimientos y experiencia profesional.

### **DEDICATORIA:**

A nuestros padres, quienes no dejaron de aconsejarnos y alentarnos a seguir adelante, así como a nuestros compañeros, quienes con su confianza nos motivaron a continuar.

## **RESUMEN**

El presente Proyecto intitulado “Implementación de una aplicación web de comunicación para el control de acceso a documentos en el sistema de gestión de la calidad en la facultad de ingeniería de sistemas de la UNCP” tiene su ámbito de estudio en la Oficina del proceso de Gestión de la Calidad de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP, oficina dedicada a mantener la información de los procesos documentada con el objetivo de mantener comunicada a la facultad.

La problemática radicó en el proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP, en el cual se encontraba una falencia en los accesos a los documentos del proceso de gestión de la calidad, siendo esto muy inseguro, ya que, cualquiera podía tener acceso a los documentos, publicarlos y/o comercializarlos.

Mediante un análisis causa-efecto se observó que lo común en cada una de las causas de la inseguridad de la información en el proceso de control de documentos internos eran la filtración de la información y la falencia en el acceso a los documentos todo esta información se almacenaba en un aplicativo web generado por el Moodle, creando un curso y matriculando a los docentes y publicando toda la información y documentos, siendo estos accesibles para todos los matriculados en ese curso; por ello se optó por implementar una aplicación web de comunicación, para restringir los accesos y crear roles para cada proceso delegado a un docente específico.

En la formulación se realizó la definición de la aplicación, los usuarios y la recolección de los requisitos de la aplicación web de comunicación. Para el análisis se procedió con la jerarquía de usuarios, diagrama de casos de uso y análisis de contenido de la aplicación web de comunicación. En cuanto al diseño se realizó el diseño de la interfaz de usuario, diseño estético y diseño arquitectónico de la aplicación web de comunicación. La implementación fue ejecutada mediante un proyecto de desarrollo en PHP y el framework Laravel; además de la implementación del servidor de base de datos en Mysql, el servidor de acceso local mediante apache server, y las pruebas de la aplicación web se llevaron a cabo

mediante simulaciones controladas mediante Bizagi y el uso de prueba de la aplicación web por parte de los usuarios. Al término del presente trabajo se logró determinar la influencia por parte de la implementación de la aplicación web de comunicación en el control del proceso de control de documentos internos, el cual resulto ser positivo.

Un punto clave del presente trabajo es la aplicación del enfoque de procesos como enfoque de gestión y el empleo del control de seguridad informática de los procesos. Siendo la recomendación más resaltante, la diferenciación del enfoque de procesos, gestión por procesos y la gestión de procesos.

## **ABSTRACT**

The present Project entitled "Implementation of a communication web application for the control of access to documents in the quality management system in the faculty of systems engineering of the UNCP" has its scope of study in the Office of the Management process of the Quality of the Faculty of Systems Engineering of the UNCP, office dedicated to keeping the information of the processes documented in order to keep the faculty informed.

The problem was rooted in the process of control of internal documents of the quality management system of the Faculty of Systems Engineering of the UNCP, in which there was a lack of access to documents of the quality management process, this being very insecure, since anyone could have access to the documents, publish them and / or market them.

Through a cause-and-effect analysis, it was observed that the common in each of the causes of information insecurity in the process of controlling internal documents were the filtering of information and the lack of access to documents. stored in a web application generated by the Moodle, creating a course and enrolling teachers and publishing all the information and documents, being accessible to all those enrolled in that course; for this reason, it was decided to implement a communication web application to restrict access and create roles for each process delegated to a specific teacher.

In the formulation was made the definition of the application, the users and the collection of the requirements of the communication web application. For the analysis we proceeded with the hierarchy of users, use case diagram and content analysis of the communication web application. In terms of design, the design of the user interface, aesthetic design and architectural design of the communication web application was carried out. The implementation was executed through a PHP development project and the Laravel framework; In addition to the implementation of the database server in Mysql, the local access server through apache server, and the tests of the web application were carried out through controlled simulations using Bizagi and the use of web application test by the users. At the end of the present

work it was possible to determine the influence of the implementation of the communication web application in the control of the process of control of internal documents, which turned out to be positive.

A key point of this work is the application of the process approach as a management approach and the use of computer security control of processes. Being the most outstanding recommendation, the differentiation of the process approach, process management and process management.

# ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| AGRADECIMIENTOS .....                                    | i   |
| DEDICATORIA:.....  | ii  |
| RESUMEN .....  | iii |
| ABSTRACT .....   | v   |
| ÍNDICE .....   | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                  | x   |
| CAPÍTULO I .....   | 11  |
| GENERALIDADES.....                                       | 11  |
| 1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                  | 11  |
| 1.1.1.    Proceso de Control de Documentos Internos..... | 12  |
| 1.1.2.    Análisis de causas .....                       | 13  |
| 1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                   | 14  |
| 1.2.1.    Problema General. ....                         | 14  |
| 1.2.2.    Problemas Específicos.....                     | 14  |
| 1.3.    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....              | 15  |
| 1.3.1.    Objetivo General .....                         | 15  |
| 1.3.2.    Problemas Específicos.....                     | 15  |
| 1.4.    JUSTIFICACIÓN.....                               | 15  |
| 1.4.1.    Práctica .....                                 | 15  |
| 1.4.2.    Teórica .....                                  | 15  |
| 1.4.3.    Metodológica.....                              | 16  |
| 1.5.    HIPÓTESIS.....                                   | 16  |
| 1.5.1.    Hipótesis General.....                         | 16  |
| 1.5.2.    Hipótesis Específicas .....                    | 16  |
| 1.6.    DISEÑO METODOLÓGICO .....                        | 17  |
| 1.6.1.    Método de Estudio .....                        | 17  |
| 1.6.2.    Tipo de Investigación .....                    | 17  |
| 1.6.3.    Nivel de Investigación .....                   | 17  |
| 1.6.4.    Sistema de Referencia.....                     | 18  |
| 1.6.5.    Fuentes de Información .....                   | 18  |



|   |    |
|---|----|
| 1.6.5.1. Fuentes Primarias.....                               | 18 |
| 1.6.5.2. Fuentes Secundarias.....                             | 18 |
| 1.6.6. Instrumentos de Recopilación de Datos.....             | 18 |
| CAPITULO II .....   | 20 |
| INTERVENCIÓN METODOLÓGICA .....                               | 20 |
| 2.1. FORMULACION DE APLICACIÓN WEB .....                      | 20 |
| 2.1.1. Definición de la aplicación web. ....                  | 20 |
| 2.1.2. Definición de categorías.....                          | 21 |
| 2.1.3. Recopilación de requisitos. ....                       | 22 |
| 2.2. ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN WEB .....                      | 23 |
| 2.2.1. Jerarquía de Usuarios.....                             | 23 |
| 2.2.2. Modelo de dominio de sistema.....                      | 24 |
| 2.2.3. Modelo de análisis de negocio .....                    | 24 |
| 2.2.3.1. Identificar los trabajadores de negocios.....        | 24 |
| 2.2.3.2. Identificar los actores de negocios.....             | 24 |
| 2.2.3.3. Identificar las entidades de negocios .....          | 24 |
| 2.2.4. Diagrama de caso de uso de negocios .....              | 25 |
| 2.2.5. Diagrama de secuencia de negocio: .....                | 29 |
| 2.2.5.1. Fase de creación de usuarios.....                    | 29 |
| 2.2.5.2. Fase de subir archivos.....                          | 30 |
| 2.2.6. Diagrama de caso de uso de sistema .....               | 31 |
| 2.2.7. Diagrama de caso de uso específico .....               | 31 |
| 2.2.8. Diagrama de secuencia de sistema .....                 | 35 |
| 2.2.8.1. Fase de creación de usuario.....                     | 35 |
| 2.2.8.2. Fase de modificación de usuario .....                | 36 |
| 2.2.8.3. Fase de eliminación de usuario .....                 | 37 |
| 2.2.8.4. Fase de creación de cargo .....                      | 38 |
| 2.2.8.5. Fase de modificación de cargo .....                  | 39 |
| 2.2.8.6. Fase de eliminación de cargo .....                   | 40 |
| 2.2.8.7. Fase de eliminación y/o modificación de proceso..... | 41 |
| 2.2.8.8. Fase de compartir documentos .....                   | 42 |
| 2.2.8.9. Fase de reporte de avance del proceso.....           | 43 |

|                            |  |    |
|----------------------------|--|----|
| 2.2.9.                     | Análisis de contenido .....                        | 43 |
| 2.3.                       | DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB.....                   | 45 |
| 2.3.1.                     | Diseño de la interfaz de usuario.....              | 45 |
| 2.3.2.                     | Diseño estético.....                               | 47 |
| 2.3.3.                     | Diseño arquitectónico.....                         | 49 |
| 2.3.3.1.                   | Arquitectura de contenido .....                    | 49 |
| 2.3.3.2.                   | Arquitectura de la aplicación web .....            | 49 |
| 2.3.3.3.                   | Arquitectura del servidor .....                    | 50 |
| 2.4.                       | IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB .....          | 51 |
| 2.4.1.                     | Proyecto de desarrollo de la aplicación web .....  | 51 |
| 2.4.2.                     | Implementación del servidor de base de datos. .... | 51 |
| 2.4.3.                     | Implementación del servidor de acceso remoto ..... | 52 |
| 2.4.4.                     | Implementación del servidor de acceso local.....   | 52 |
| 2.4.5.                     | Pruebas de la aplicación web.....                  | 53 |
| 2.4.6.                     | Aplicación web implementada.....                   | 54 |
| CAPITULO III               | .....  | 57 |
| CONCLUSIONES               | .....  | 57 |
| RECOMENDACIONES            | .....  | 58 |
| REFERENCIAS                | .....  | 59 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | .....  | 59 |
| REFERENCIAS ELECTRÓNICAS   | .....  | 59 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura N° 1: Diagrama BPM del Proceso de Control de Documentos Internos.....              | 12 |
| Figura N° 2: Diagrama de Ishikawa.....  | 13 |
| Figura N° 3: Jerarquía de Usuarios de la Aplicación Web.....                              | 23 |
| Figura N° 4: Diagrama de Modelo de Dominio de Sistema.....                                | 24 |
| Figura N° 5: Diagrama de Caso de Negocio Creación de Usuarios.....                        | 25 |
| Figura N° 6: Diagrama de Caso de Negocio Subir Documentos.....                            | 27 |
| Figura N° 7: Diagrama de Secuencia Creación de Usuarios.....                              | 29 |
| Figura N° 8: Diagrama de Secuencia Subir Archivos.....                                    | 30 |
| Figura N° 9: Diagrama de Caso de Uso de Sistema del Sistema de Gestión de la Calidad..... | 31 |
| Figura N° 10: Diagrama de Caso de Sistema Gestión del Aplicativo.....                     | 32 |
| Figura N° 11: Diagrama de Caso de Sistema Gestión de procesos delegados ....              | 34 |
| Figura N° 12: Diagrama de Secuencia Creación de Usuario.....                              | 35 |
| Figura N° 13: Diagrama de Secuencia Modificación de Usuario.....                          | 36 |
| Figura N° 14: Diagrama de Secuencia Eliminación de Usuario.....                           | 37 |
| Figura N° 15: Diagrama de Secuencia Creación de Cargo.....                                | 38 |
| Figura N° 16: Diagrama de Secuencia Modificación de Cargo.....                            | 39 |
| Figura N° 17: Diagrama de Secuencia Eliminación de Cargo.....                             | 40 |
| Figura N° 18: Diagrama de Secuencia Eliminación y/o Modificación de Proceso .             | 41 |
| Figura N° 19: Diagrama de Secuencia Compartir Documentos.....                             | 42 |
| Figura N° 20: Diagrama de Secuencia Reporte de Avance del Proceso.....                    | 43 |
| Figura N° 21: Árbol de datos de Validación de Usuario.....                                | 44 |
| Figura N° 22: Árbol de datos de Registro de Docente.....                                  | 44 |
| Figura N° 23: Diseño de Interfaz de Validación de Usuario.....                            | 45 |
| Figura N° 24: Diseño de Interfaz de Pantalla Principal.....                               | 46 |
| Figura N° 25: Diseño de Interfaz de Documentos.....                                       | 46 |
| Figura N° 26: Diseño de Interfaz de Procesos.....   | 47 |
| Figura N° 27: Diseño de Interfaz de Gestión de Usuarios.....                              | 47 |
| Figura N° 28: Contenedores.....   | 48 |
| Figura N° 29: Puntos de interrupción receptivos.....                                      | 48 |
| Figura N° 30: Arquitectura del contenido de la aplicación web.....                        | 49 |
| Figura N° 31: Arquitectura de la aplicación web.....                                      | 50 |
| Figura N° 32: Arquitectura del servidor.....  | 50 |
| Figura N° 33: Proyecto de desarrollo de la aplicación.....                                | 51 |
| Figura N° 34: Captura de pantalla del servidor de base de datos implementado..            | 52 |
| Figura N° 35: Captura de pantalla del servidor de acceso local.....                       | 53 |
| Figura N° 36: Interfaz de Creación de Usuarios.....                                       | 54 |
| Figura N° 37: Interfaz de Procesos.....   | 54 |
| Figura N° 38: Interfaz de Gestión de Documentos.....                                      | 55 |
| Figura N° 39: Interfaz de roles.....  | 56 |

# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES**

En el presente capítulo se expresa el problema del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP, así como la identificación de las variables que afectan a este problema, tras la identificación del problema general se plantea el objetivo y la hipótesis del presente trabajo, en lo cual se ve la metodología empleada, para finalizar con el sustento y el beneficio de la realización del estudio en la facultad.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

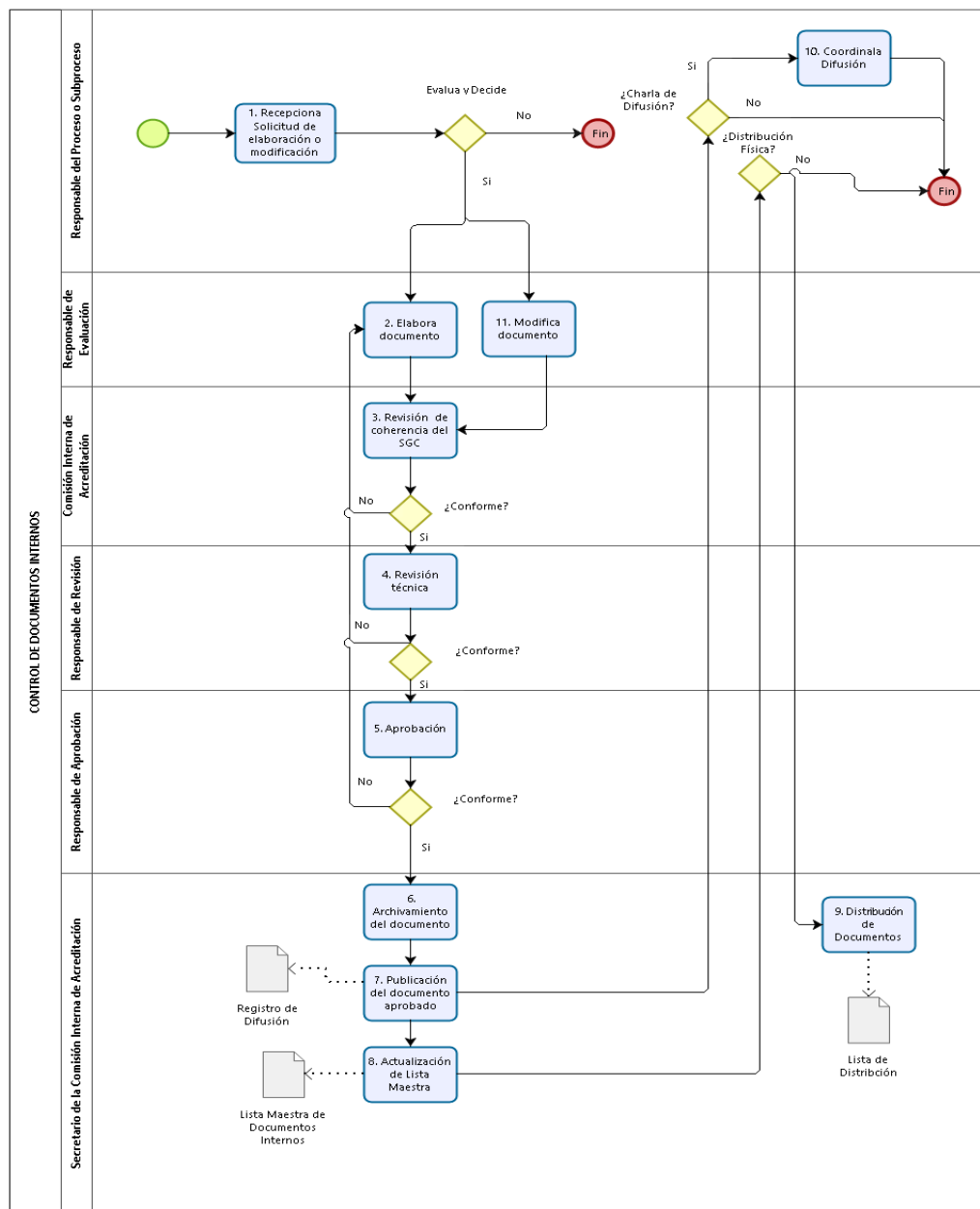
La facultad de Ingeniería de Sistemas fue creada el 27 de setiembre de 1990 por la Asamblea Universitaria de la UNCP apoyada por la Comisión de Organización e Implementación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas que estaba conformada por ocho docentes de la UNCP y con asesoramiento del Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNI, actualmente se encuentra en el pabellón C de la Universidad Nacional del Centro del Perú, desde aquel día abrió sus puertas y marco el rumbo de la formación profesional basada en el conocimiento de principios científicos, tecnológicos, humanísticos y práctica de valores culturales y éticos y morales; así como la preservación del medio ambiente y el desarrollo de la sociedad.

La facultad de Ingeniería de Sistemas. actualmente cuenta con el sistema de gestión de la, que se divide en dos procesos que son control de documentos internos y control de registro.

Estos dos procesos son realizados de modo manual, registrando en libros, imprimiendo reportes y almacenándolos en su libro de actas. Esto representa un cuello de botella al momento de realizar sus respectivas actividades, generando un retraso en el tiempo de gestionar los documentos.

### 1.1.1. Proceso de Control de Documentos Internos

El proceso de control de documentos internos de la facultad de Ingeniería de Sistemas cuenta con once (11) actividades, los cuales se pueden observar de manera gráfica en la figura N°1.



**Figura N° 1: Diagrama BPM del Proceso de Control de Documentos Internos**

Fuentes: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

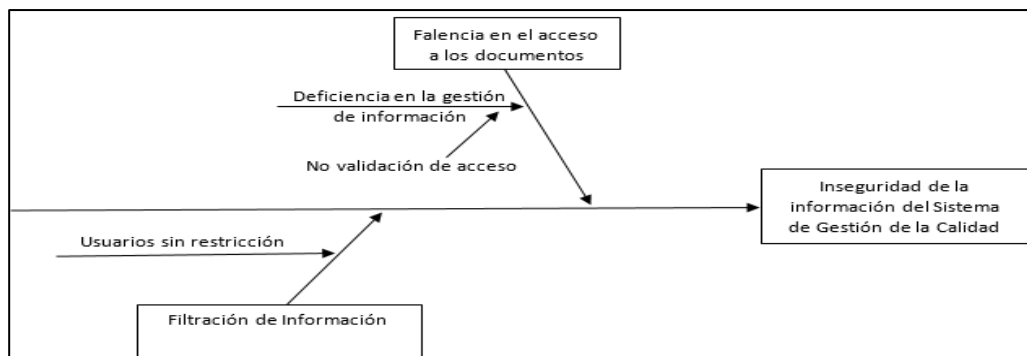
Elaboración: Propia

El diagrama mostrado en la figura N° 1, el cual corresponde al proceso de control de documentos internos se inicia cuando el responsable del proceso recepciona la solicitud de elaboración y modificación, el cual se evalúa y decide si procede o no, si procede se elabora el documento y pasa a revisar la coherencia del SGC, para luego pasar a la revisión técnica y la aprobación. El secretario de la comisión interna de acreditación archiva y publica el documento, para luego actualizar la lista maestra y pase a la distribución de documentos. El responsable del proceso coordina la difusión y de este modo finaliza el proceso.

Se puede apreciar en el diagrama mostrado del mapa del proceso de control de documentos internos de la facultad de Ingeniería de Sistemas, que dicho proceso tiene como entrada a las solicitudes de elaboración y/o modificación de documentos y como salida documentos difundidos.

### 1.1.2. Análisis de causas

Con el fin de identificar las causas del deficiente control de accesos proceso de gestión de ventas, se realizó un análisis de causa-efecto, expresado en un diagrama de Ishikawa, el cual se puede observar en la figura N° 2.



**Figura N° 2: Diagrama de Ishikawa**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

Como se puede observar en el diagrama de Ishikawa mostrado en la figura N° 2, en lo correspondiente al descontrol de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos del sistema

de gestión de la calidad, una de las causas es la falencia en el acceso a los documentos, debido a la deficiencia en la gestión de la información por la falta de validación de accesos y jerarquía; en cuanto a la filtración de la información, la causa se debe a el acceso de usuarios sin restricción. En base a las causas previamente expresadas se puede afirmar que lo común en cada una de las causas de la inseguridad de la información del sistema de gestión de la calidad es la falta de un control de accesos a los usuarios.

Por todo lo expuesto anteriormente, se trata de determinar si la implementación de una aplicación web de comunicación influye positivamente en el control de acceso a los documentos del sistema de gestión de la calidad y el proceso contenido, es decir, el proceso de control de documentos internos.

## **1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General.**

- ¿Qué influencia tiene la implementación de una aplicación web de comunicación en el control de acceso a los documentos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP?

*Control de acceso a los documentos del sistema de gestión de la calidad =  $f(x)$ .*

*x: Implementación de una aplicación web de comunicación.*

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Qué influencia tiene la implementación de una aplicación web de comunicación en el control de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP?

*Control de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos =  $f(x)$ .*

*x: Implementación de una aplicación web de comunicación.*

### **1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo General**

- Determinar la influencia de la implementación de una aplicación web de comunicación en el control de acceso a los documentos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.

#### **1.3.2. Problemas Específicos**

- Determinar la influencia de la implementación de una aplicación web de comunicación en el control de accesos a los documentos del proceso de control de documentos internos de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP

### **1.4.JUSTIFICACIÓN**

#### **1.4.1. Práctica**

En la actualidad se vienen dando con mayor primacía las soluciones web a diferencia de las de escritorio, dada la facilidad de implementación (implementarlo en un servidor y acceder a dicho servidor desde múltiples maquinas clientes), además de la facilidad que ofrece hoy en día la conexión con las bases de datos, las cuales cómodamente se pueden concentrar y con ello eliminar la filtración de la información y la falencia en el acceso a los documentos; con ello se levantan varias de las observaciones en el tratamiento manual de datos, convirtiéndolo en información más segura, siendo estos los motivos por los cuales se tiene un deficiente control de acceso a los documentos en el proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.

#### **1.4.2. Teórica**

Se ejemplifica como se realiza el desarrollo de una aplicación web de comunicación para el proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de ingeniería de Sistemas de la UNCP, en el lenguaje de programación PHP, usando el framework



Laravel, Vue.js y empleando una base de datos en MYSQL, todo esto guiado mediante la metodología de ingeniería web, que se encuentra en su séptima edición. Ratificaremos la influencia que tenga la implementación de esta aplicación web, para la cual realizaremos una formulación, análisis y diseño y así finalmente emplear herramientas para llevar a cabo las distintas actividades de la implementación de una aplicación web de comunicación para el proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de ingeniería de Sistemas de la UNCP.

#### **1.4.3. Metodológica**

La presente investigación efectuará de una forma práctica la aplicación de la metodología de ingeniería web, empleando las últimas técnicas y herramientas en desarrollo de aplicaciones web, las cuales hoy en día se desempeñan de manera ágil (metodologías y métodos ágiles), el cual tendrá como etapas a la formulación, análisis y diseño de una aplicación web, agregando la técnicas de implementación de aplicaciones web proporcionadas por PHP, el framework Laravel, VUE.js y los métodos ágiles, para la implementación de una aplicación web de comunicación, que nos ayudara a eliminar la filtración de la información y la falencia en el acceso a los documentos.

### **1.5. HIPÓTESIS**

#### **1.5.1. Hipótesis General**

- La implementación de una aplicación web de comunicación en la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP influye positivamente en el control de acceso a los documentos del sistema de gestión de la calidad.

#### **1.5.2. Hipótesis Específicas**

- La implementación de una aplicación web de comunicación en la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP influye positivamente

en el control de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos.

## **1.6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **1.6.1. Método de Estudio**

La investigación a realizar utiliza el enfoque cuantitativo puesto que recolectaremos, procesaremos y analizaremos datos e información en la implementación de una aplicación web de comunicación para controlar el acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP. Según Sampieri, Fernández y Baptista (2014) el enfoque cuantitativo que representa un conjunto de procesos es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es estricto, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase.

### **1.6.2. Tipo de Investigación**

La investigación a realizar es de tipo aplicado, ya que reúne las condiciones necesarias metodológicas de este tipo de investigación, debido a que se emplea la metodología de ingeniería web y técnicas ágiles. Según Carlos Sabino (1995) la investigación aplicada resalta las posibilidades fácticas de llevar a la práctica las teorías generales para así poder observar, describir, analizar, cuantificar e interpretar las situaciones que vienen ocurriendo durante el desarrollo de la investigación.

### **1.6.3. Nivel de Investigación**

El nivel de investigación es explicativo, a causa de que el propósito es determinar la influencia de la implementación de una aplicación web de comunicación en el control de acceso a los documentos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas. Según Sampieri, Fernández y Baptista (2014), en un estudio explicativo, como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un

fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

#### **1.6.4. Sistema de Referencia**

El entorno de la presente investigación, sobre el sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas, cuenta con los siguientes procesos:

- a. Control de Documentos Internos
- b. Control de Registro

El Control de Documentos Internos es el proceso que se encuentra en descontrol, ya que existe una falencia en el acceso a los documentos y filtración de la información, generando inseguridad en la facultad de Ingeniería de Sistemas. Deficiencias explicadas con mayor claridad en el planteamiento del problema del presente trabajo.

#### **1.6.5. Fuentes de Información**

##### **1.6.5.1. Fuentes Primarias**

Reportes generados por los encargados e informes de las diferentes actividades del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.

##### **1.6.5.2. Fuentes Secundarias**

Comentarios de los administrativos y demás trabajadores de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.

#### **1.6.6. Instrumentos de Recopilación de Datos**

Los instrumentos de recopilación de datos son:

- Inspección de registros, informes, reportes y documentos de la oficina de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.
- Inspección al libro de actas de los procesos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas.

- Inspección de las políticas de la oficina de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.

De esta manera finaliza el Capítulo I donde se observó que el proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas se lleva a cabo numerosas veces, los cuales son realizados por el encargado; el proceso de control de documentos internos cuenta con una inseguridad de la información, ocasionada por la falencia en el acceso a los documentos y la filtración de la información; por ello se plantea la implementación de una aplicación web de comunicación para mejorar la seguridad en la información del sistema de gestión de calidad y así establecer si dicha implementación influye positivamente en el control de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas.

## **CAPITULO II**

### **INTERVENCIÓN METODOLÓGICA**

En el presente se detalla el desarrollo de la ingeniería web, extendida con la técnica de implementación de aplicaciones web de frontend con el framework Vue.js y desarrollo backend con el framework de Laravel 5.6 para la implementación de la aplicación web de comunicación del sistema de gestión de la calidad, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos.

#### **2.1.FORMULACION DE APLICACIÓN WEB**

En esta fase se realizó el análisis del proceso control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad, definición de la aplicación web, la respectiva recopilación de requerimientos.

##### **2.1.1. Definición de la aplicación web.**

Para definir la aplicación web se respondió al siguiente cuestionario.

- ¿Cuál es la principal motivación del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP?
  - Gestionar el proceso de control de documentos internos, para la reducción de errores y tiempo en la ejecución de los diferentes procesos.
- ¿Cuáles son los objetivos que debe satisfacer la Aplicación Web?
  - Jerarquía de Usuarios
  - Control de acceso a los documentos por roles
  - Comunicación controlada de los documentos de cada proceso
- ¿Quién usara la Aplicación Web?
  - Encargado del sistema de gestión de la calidad
  - Encargados de los diferentes procesos
  - Administrativos

Con las respuestas realizadas se puede declarar que la aplicación web de comunicación, deberá de eliminar los errores de comunicación de

actividades, controlar el acceso a los documentos y brindar seguridad de la información de los mismos.

### **2.1.2. Definición de categorías**

La definición de categorías de usuarios se realiza en respuesta de los que usaran la aplicación web, que son el Administrador del sistema de gestión de la calidad y Docente.

De parte del administrador del sistema de gestión de la calidad se obtuvo las siguientes respuestas para cada una de las preguntas de definición de la aplicación web:

- ¿Cuál es el objetivo general del usuario cuando usa la aplicación web?  
Visualizar y controlar los documentos de cada proceso.
- ¿Cuáles son los antecedentes y la pericia del usuario en relación con el contenido y la funcionalidad de la aplicación web?  
Cuentan con conocimiento avanzado en cuanto al uso de aplicaciones web, por ello el contenido de la aplicación deberá de ser completa.
- ¿Cómo llegará el usuario a la aplicación web?  
El usuario ingresará mediante la interfaz de login con sus respectivas credenciales.

En cuanto al docente:

- ¿Cuál es el objetivo general del usuario cuando usa la aplicación web?  
Informarse y comunicar las actividades y cambios de los documentos respectivos a cada proceso.
- ¿Cuáles son los antecedentes y la pericia del usuario en relación con el contenido y la funcionalidad de la aplicación web?  
Cuentan con conocimientos avanzados por lo cual la aplicación web deberá ser completa.
- ¿Cómo llegara el usuario a la aplicación web?

El administrador del sistema de gestión de la calidad creará unas credenciales de usuario para el respectivo logeo al sistema.

### **2.1.3. Recopilación de requisitos.**

La recopilación de requisitos de la aplicación web se realizó conjuntamente con el administrador de la empresa.

Funcionales:

- El sistema debe permitir registrarse e ingresar al sistema de comunicación a los diferentes roles de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.
- El sistema debe contar con accesos diferentes para cada rol.
- El sistema debe contar con una vista especial para el encargado del sistema de gestión de la calidad, para la creación de nuevos usuarios y sus respectivos permisos y roles.
- El sistema debe contar con una vista especial para los encargados de los diferentes procesos para dar permisos a otros usuarios a visualizar sus documentos.
- El sistema debe permitir ingresar nuevos documentos y procesos.
- El sistema debe almacenar los documentos tanto nuevos como obsoletos.
- El sistema no debe permitir descargar los documentos de los diferentes procesos.

No funcionales:

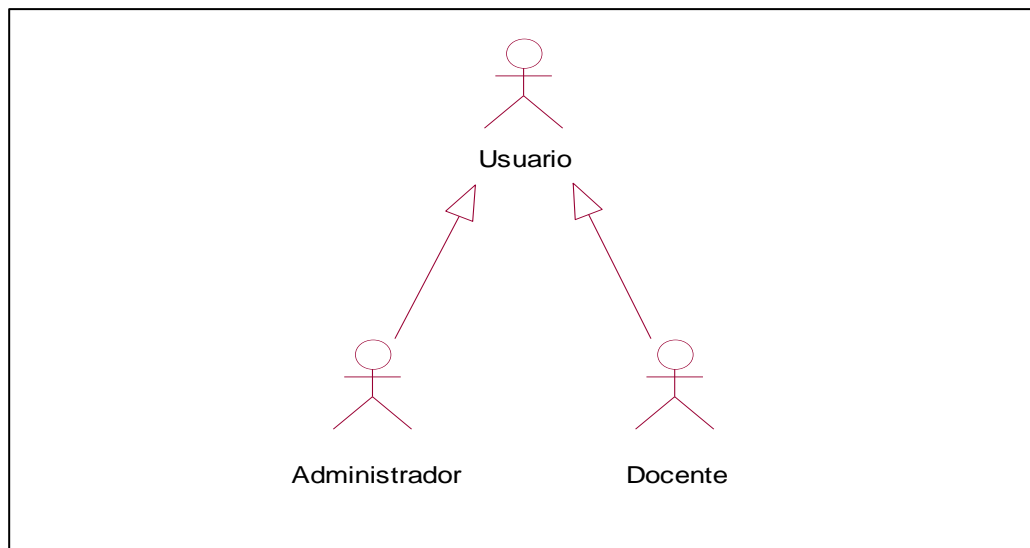
- El sistema debe contar con prácticas UX (User Xperencie) e UI (User Interface).
- El sistema debe realizar las validaciones de las diferentes credenciales.

- El sistema debe enviar la información de los documentos compartidos en un tiempo máximo de 5 minutos a los usuarios seleccionados.
- El sistema debe contar con soporte en caso de aparición de bug o cambios de parte del cliente del software.

## 2.2. ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN WEB

### 2.2.1. Jerarquía de Usuarios.

En la formulación de la aplicación web se definió las categorías de usuarios, los cuales fueron administrador y docente, que son la base para la obtención de la jerarquía de usuario el cual se muestra en la figura N°3.



**Figura N° 3: Jerarquía de Usuarios de la Aplicación Web**

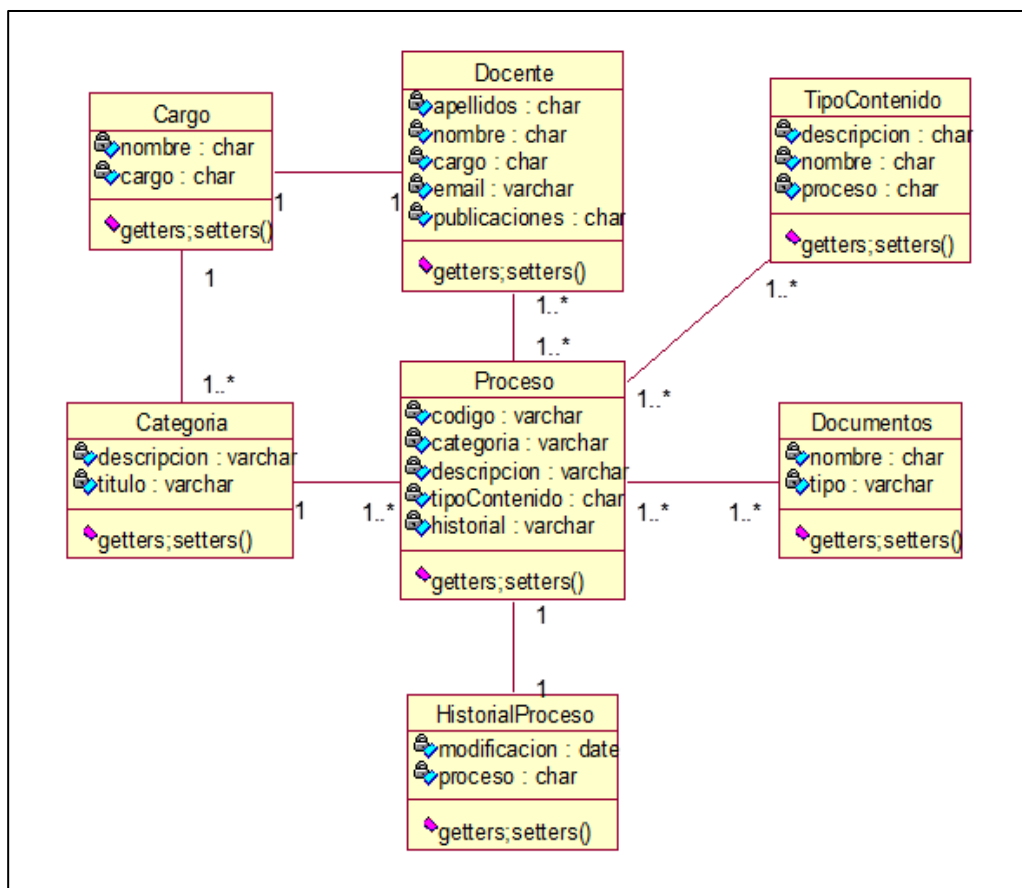
Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

La jerarquía de usuarios define a todo aquel que ingrese a la aplicación web como un usuario de la aplicación web del cual se disgrega al tipo de usuario administrador y usuario docente. El administrador es un usuario con los privilegios de control de accesos, creación de nuevos usuarios, creación de roles y designación de procesos. El docente únicamente visualizará los documentos del proceso delegado y compartirá los mismos a otros usuarios.



## 2.2.2. Modelo de dominio de sistema



**Figura N° 4: Diagrama de Modelo de Dominio de Sistema**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

## 2.2.3. Modelo de análisis de negocio

### 2.2.3.1. Identificar los trabajadores de negocios

- Encargado de gestión
- Docente

### 2.2.3.2. Identificar los actores de negocios

- Sistema

### 2.2.3.3. Identificar las entidades de negocios

- Solicitudes de elaboración o modificación de documentos
- Documentos modificados o elaborados
- Registro de difusión

- Lista maestra de documentos internos
- Lista de distribución
- Archivadores

#### 2.2.4. Diagrama de caso de uso de negocios

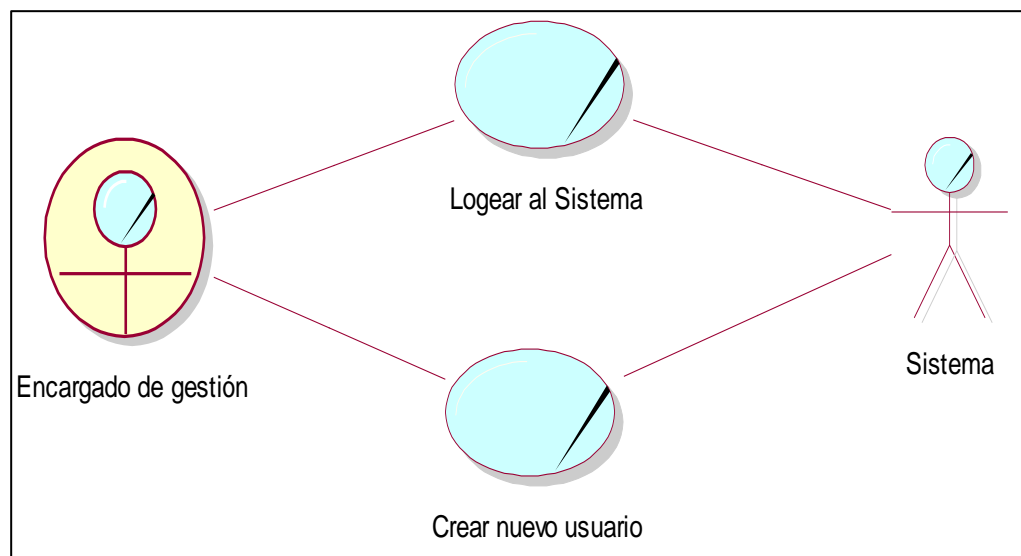
En este apartado se puede observar las diferentes fases del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP con sus respectivos casos de uso de negocio.

**Nombre:** CREACIÓN DE USUARIOS

**Actor de Negocio:** SISTEMA

**Trabajador de Negocio:** ENCARGADO DE GESTIÓN

**Resumen:** El caso de uso de negocio se inicia cuando el Encargado de gestión entra al sistema (Moodle), se realiza el proceso de creación de usuarios. El caso de uso de negocio finaliza cuando el Sistema almacena el nuevo usuario creado.



**Figura N° 5: Diagrama de Caso de Negocio Creación de Usuarios**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

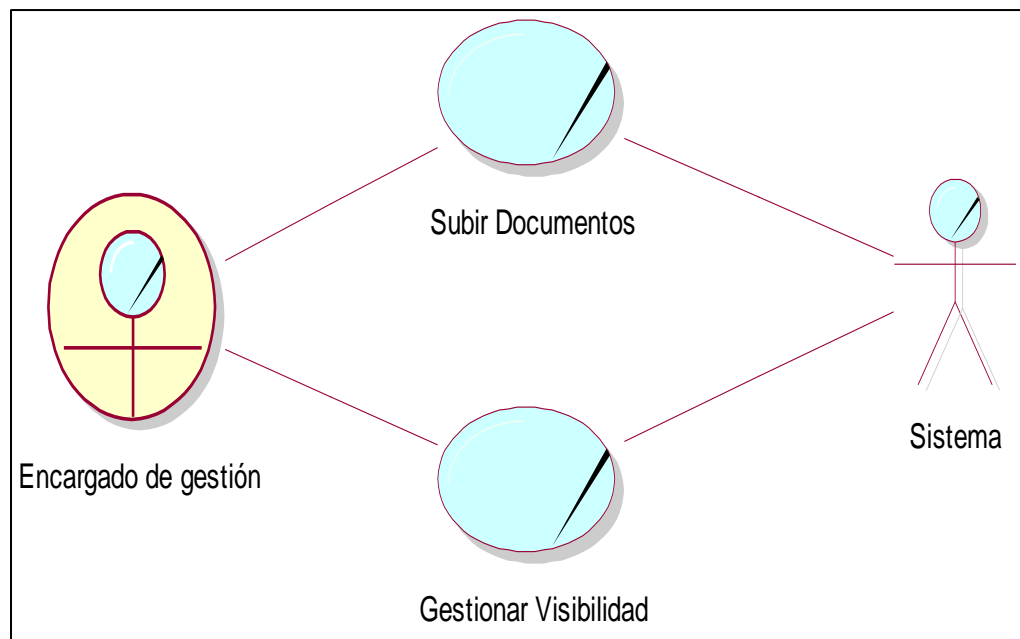
| CURSO NORMAL DE EVENTOS  |  |
|--|--|
| ACCION DEL ACTOR DE NEGOCIO  | RESPUESTA DEL TRABAJADOR DE NEGOCIO  |
| <p>2.-El Sistema brinda acceso al Encargado.</p> <p>4.-El Sistema muestra los campos a gestionar.</p> <p>6.- El Sistema valida los campos y crea el nuevo usuario.</p> | <p>1.-El Encargado de gestión ingresa al Sistema (Moodle).</p> <p>3.- El Encargado se dirige a la pestaña de creación de usuario.</p> <p>5.- El Encargado rellena los campos de creación de usuario.</p> |
| CURSO ALTERNO DE EVENTOS   |  |
| <p>2.-El Sistema deniega el acceso al Encargado.</p> <p>6.- El Sistema valida los campos y deniega la creación del nuevo usuario.</p>                                  | <p>3.- El Encargado se vuelve a ingresar credenciales.</p> <p>7.- El Encargado vuelve a rellenar los campos.</p>   |

**Nombre:** SUBIR ARCHIVOS

**Actor de Negocio:** SISTEMA

**Trabajador de Negocio:** ENCARGADO DE GESTIÓN

**Resumen:** El caso de uso de negocio se inicia cuando el Encargado de gestión se dirige a la pestaña de subir archivos, se realiza el proceso de subir documentos. El caso de uso de negocio finaliza cuando el Sistema guarda los documentos subidos y los muestra a los usuarios.



**Figura N° 6: Diagrama de Caso de Negocio Subir Documentos**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

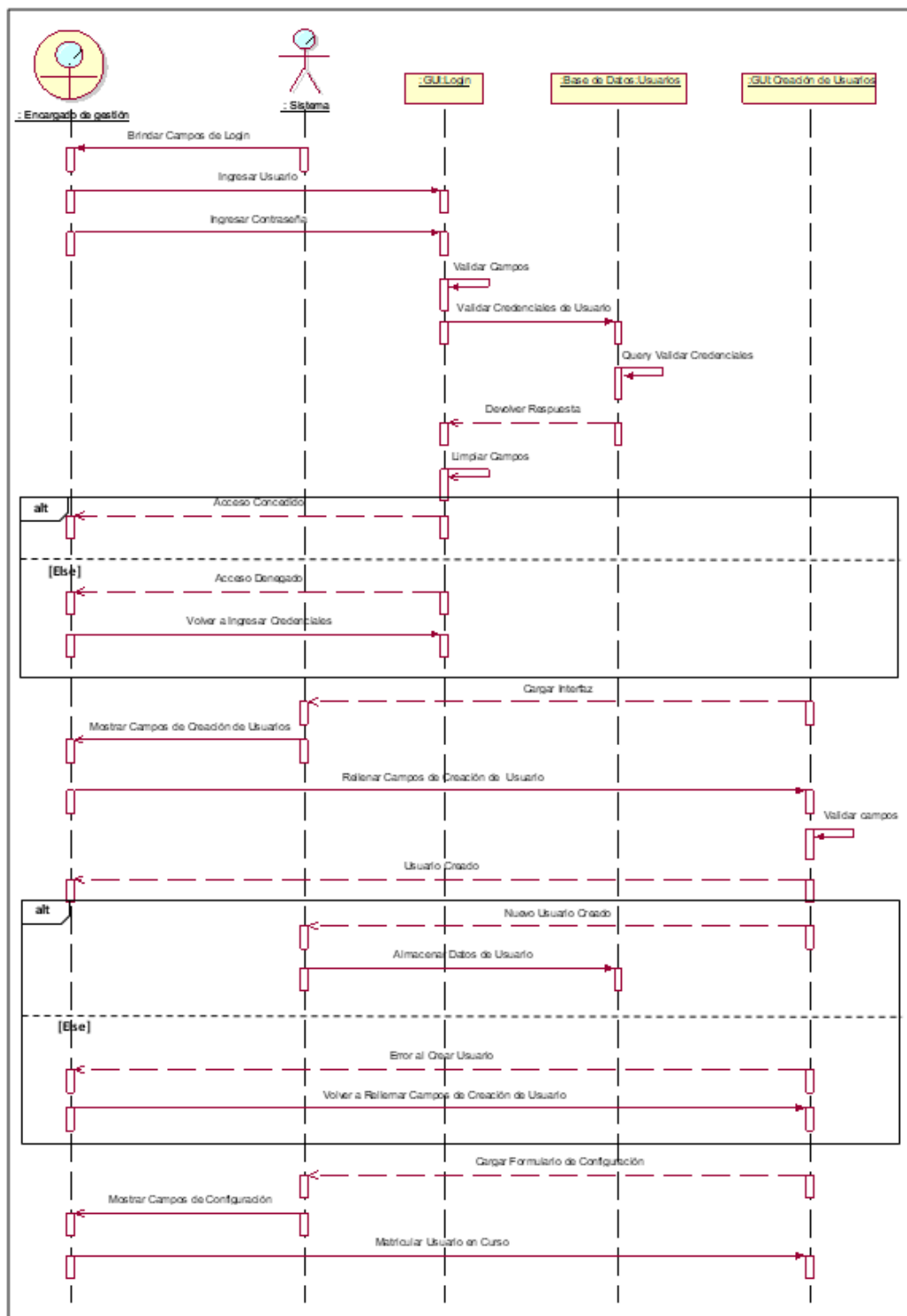
Elaboración: Propia

| CURSO NORMAL DE EVENTOS                                    |   |
|--|---|
| ACCION DEL ACTOR DE NEGOCIO                                | RESPUESTA DEL TRABAJADOR DE NEGOCIO                       |
| 1.- El Sistema muestra los campos para subir los archivos. | 2.-El Encargado se dirige a la pestaña de subir archivos. |

|  |   |
|--|---|
| <p>4.-El Sistema guarda los archivos.</p> <p>5.-El Sistema muestra la configuración de los archivos subidos.</p> | <p>2.-El Encargado sube los archivos deseados.</p> <p>6.-El Encargado configura la visibilidad de los archivos subidos.</p> |
|--|---|

## 2.2.5. Diagrama de secuencia de negocio:

### 2.2.5.1. Fase de creación de usuarios

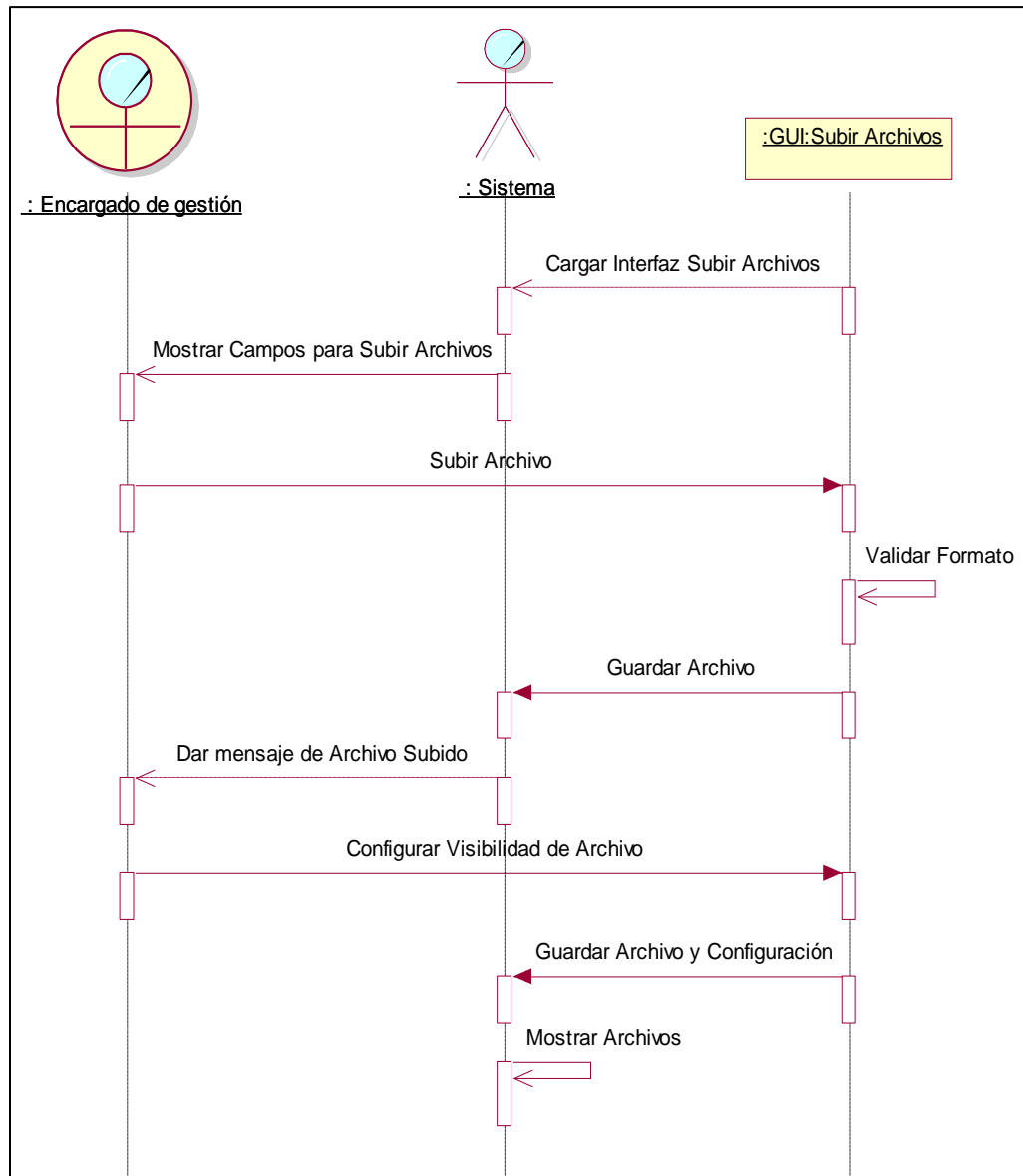


**Figura N° 7: Diagrama de Secuencia Creación de Usuarios**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.5.2. Fase de subir archivos

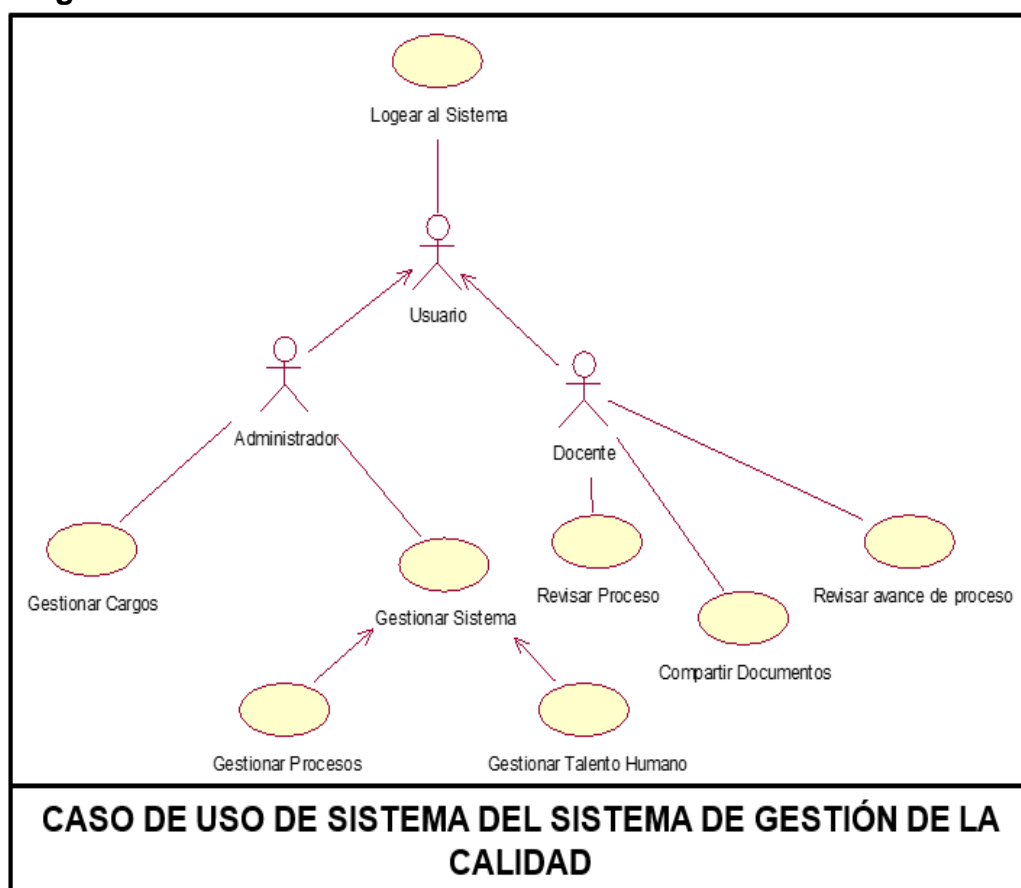


**Figura N° 8: Diagrama de Secuencia Subir Archivos**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.6. Diagrama de caso de uso de sistema



**Figura N° 9: Diagrama de Caso de Uso de Sistema del Sistema de Gestión de la Calidad**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

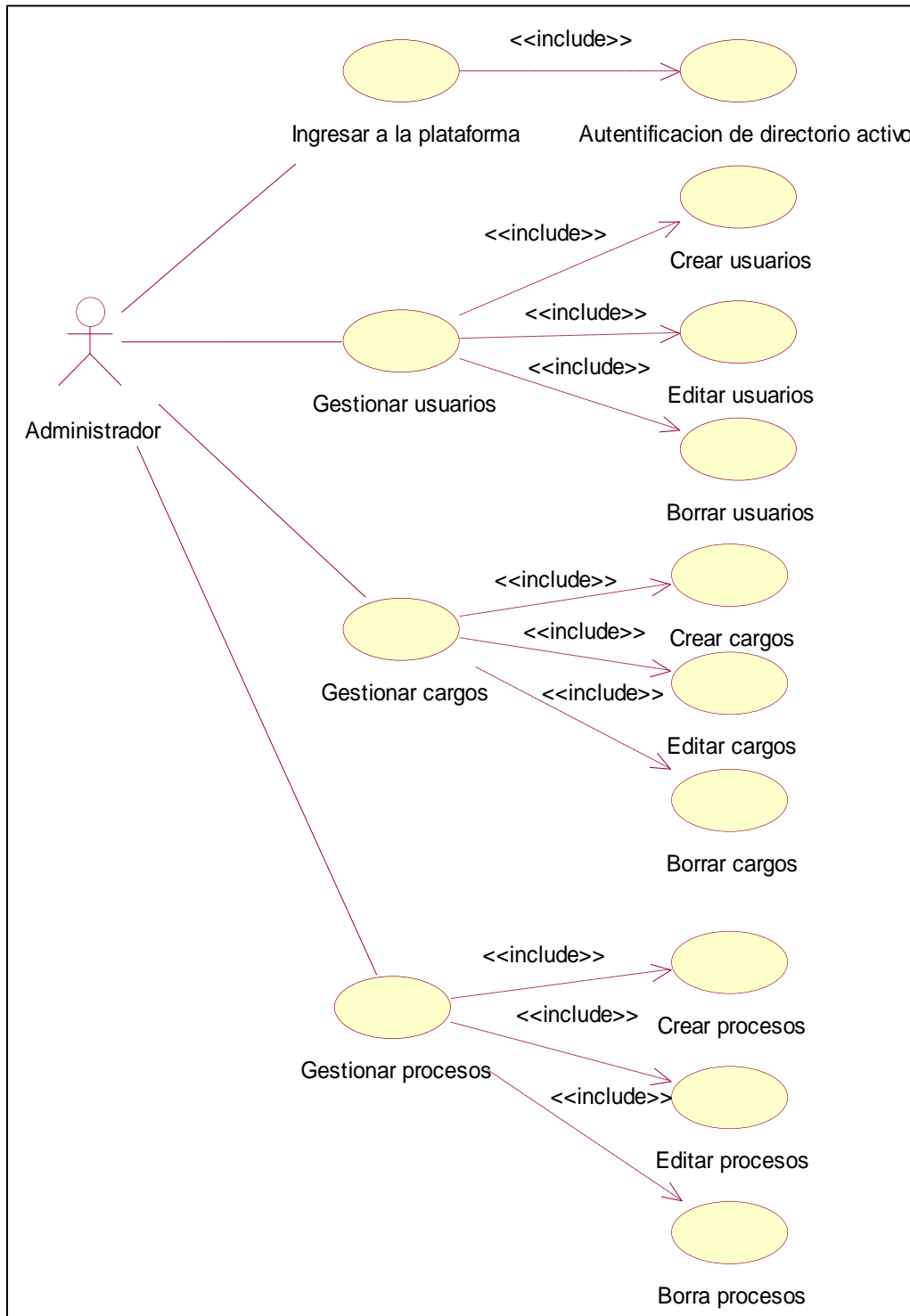
### 2.2.7. Diagrama de caso de uso específico

**Nombre:** GESTIÓN DEL APLICATIVO

**Actor:** Administrador

**Resumen:** El caso de uso se inicia cuando el Administrador se logea al Sistema, se realiza el proceso de gestión del aplicativo. El caso de uso finaliza cuando el Sistema guarda todos los cambios efectuados.





**Figura N° 10: Diagrama de Caso de Sistema Gestión del Aplicativo**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

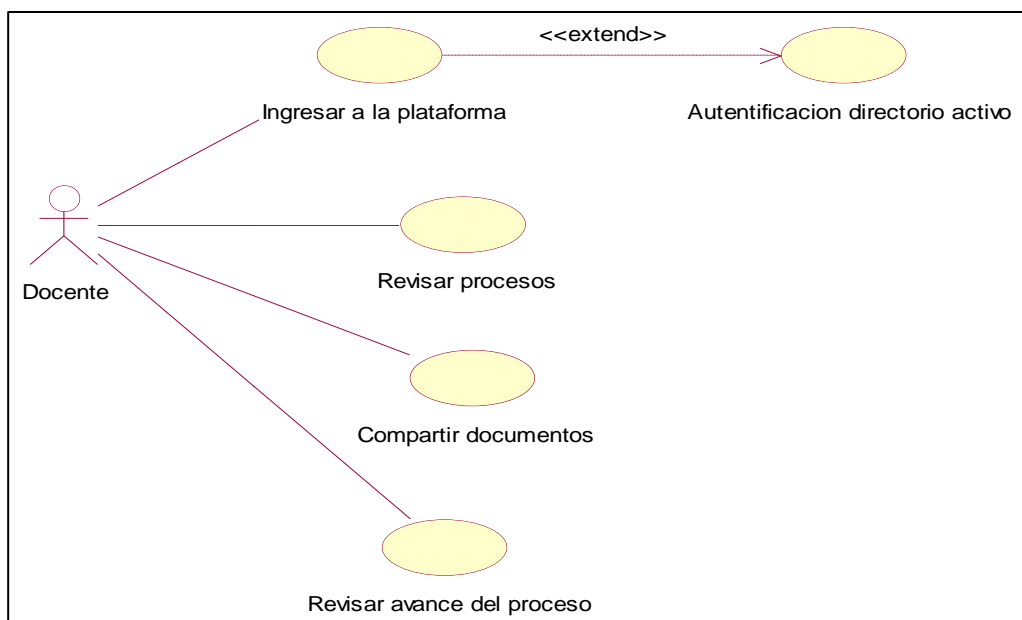
Elaboración: Propia

| CURSO NORMAL DE EVENTOS   |   |
|---|---|
| ACCION DEL ACTOR DE NEGOCIO   | RESPUESTA DEL SISTEMA   |
| 1.-El Administrador se logea en el Sistema.<br><br>3.-El Mozo gestiona los usuarios, cargos y procesos. | 2.-El Sistema brinda acceso al Administrador.<br><br>4.-El Sistema guarda y actualiza los cambios efectuados. |
| CURSOS ALTERNOS   |   |
| ACCION DEL ACTOR DE NEGOCIO   | RESPUESTA DEL SISTEMA   |
| Línea 3: El Administrador vuelve a logearse en el Sistema.  | Línea 2: El Sistema deniega el acceso al Administrador por credenciales incorrectas.                          |

**Nombre:** FASE DE GESTIÓN DE PROCESOS DELEGADOS

**Actor:** DOCENTE

**Resumen:** El caso de uso se inicia cuando el Docente se logea al Sistema, se realiza el proceso de gestión de procesos delegados. El caso de uso finaliza cuando el Docente termina de gestionar los documentos delegados.



**Figura N° 11: Diagrama de Caso de Sistema Gestión de procesos delegados**

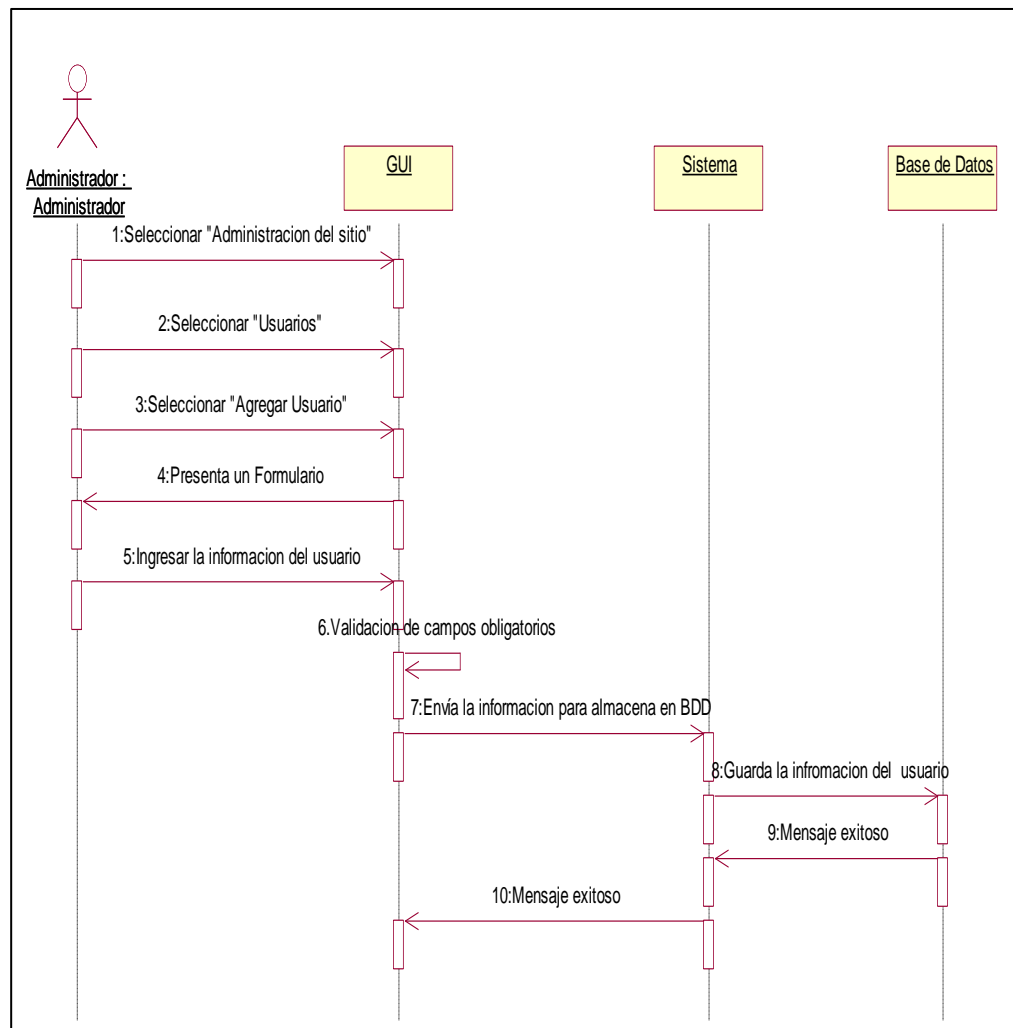
Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

| CURSO NORMAL DE EVENTOS   |  |
|---|--|
| ACCION DEL ACTOR DE NEGOCIO   | RESPUESTA DEL SISTEMA  |
| 1.-El Docente se logea en el Sistema.   | 2.-El Sistema brinda acceso al Docente.  |
| 3.-El Docente gestiona todos los ámbitos de los procesos que se le delegaron como: la revisión, compartir y verificar avance del mismo. | 4.-El Sistema almacena los cambios y actualiza.                                |
| CURSOS ALTERNOS   |  |
| ACCION DEL ACTOR DE NEGOCIO   | RESPUESTA DEL SISTEMA  |
| Línea 3: El Docente vuelve a logearse en el Sistema.  | Línea 2: El Sistema deniega el acceso al Docente por credenciales incorrectas. |

## 2.2.8. Diagrama de secuencia de sistema

### 2.2.8.1. Fase de creación de usuario

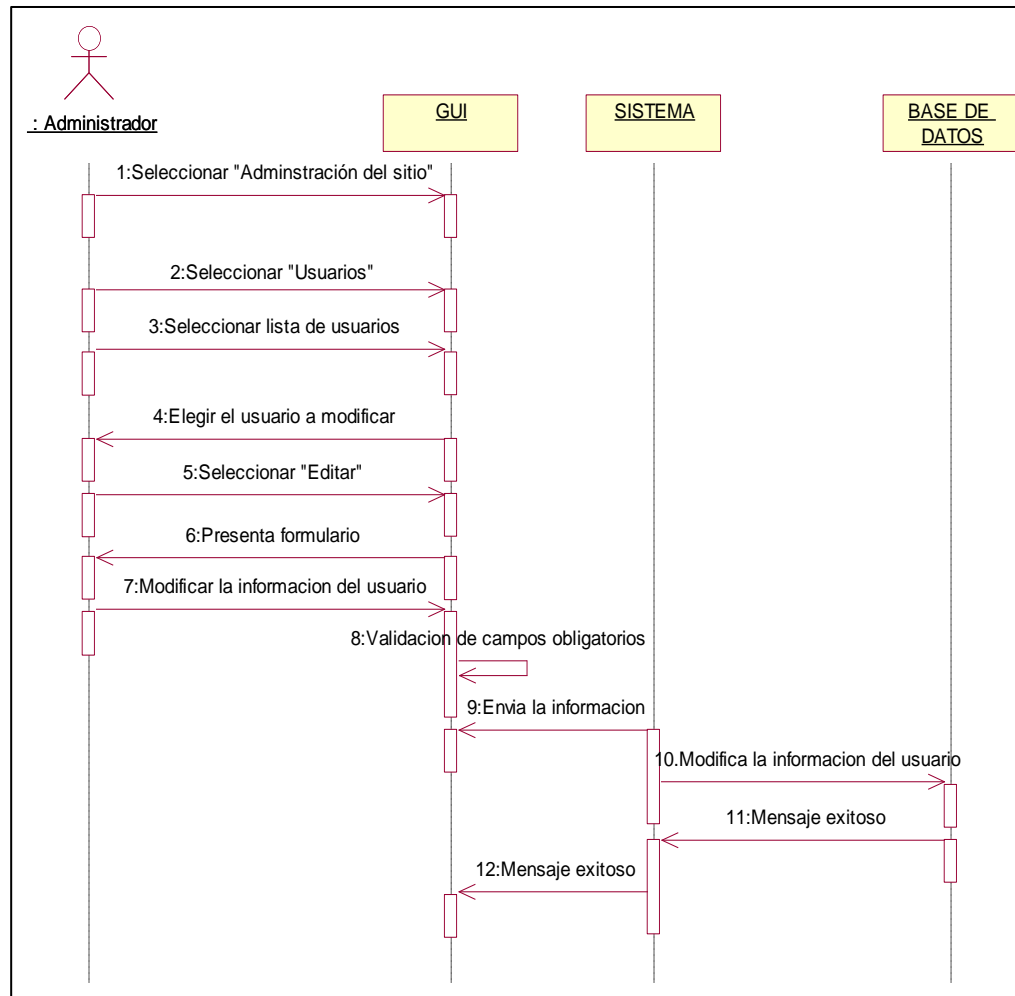


**Figura N° 12: Diagrama de Secuencia Creación de Usuario**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.8.2. Fase de modificación de usuario

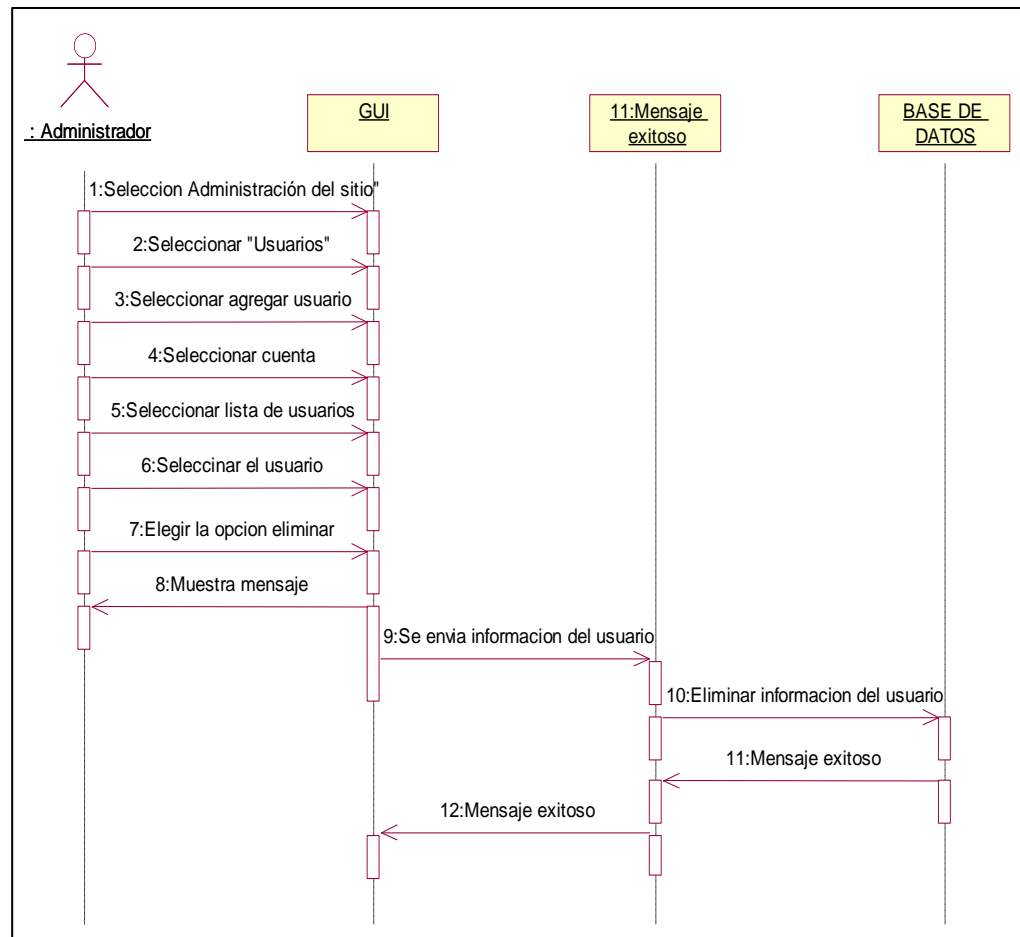


**Figura N° 13: Diagrama de Secuencia Modificación de Usuario**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.8.3. Fase de eliminación de usuario

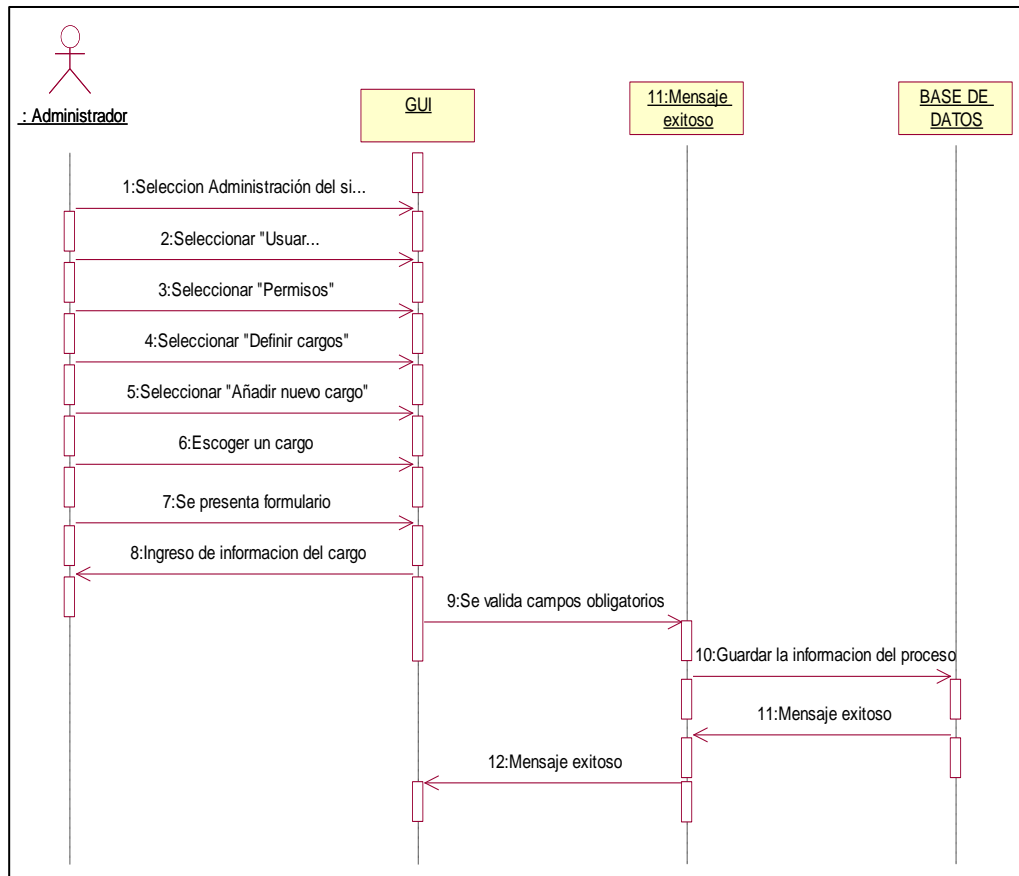


**Figura N° 14: Diagrama de Secuencia Eliminación de Usuario**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

#### 2.2.8.4. Fase de creación de cargo

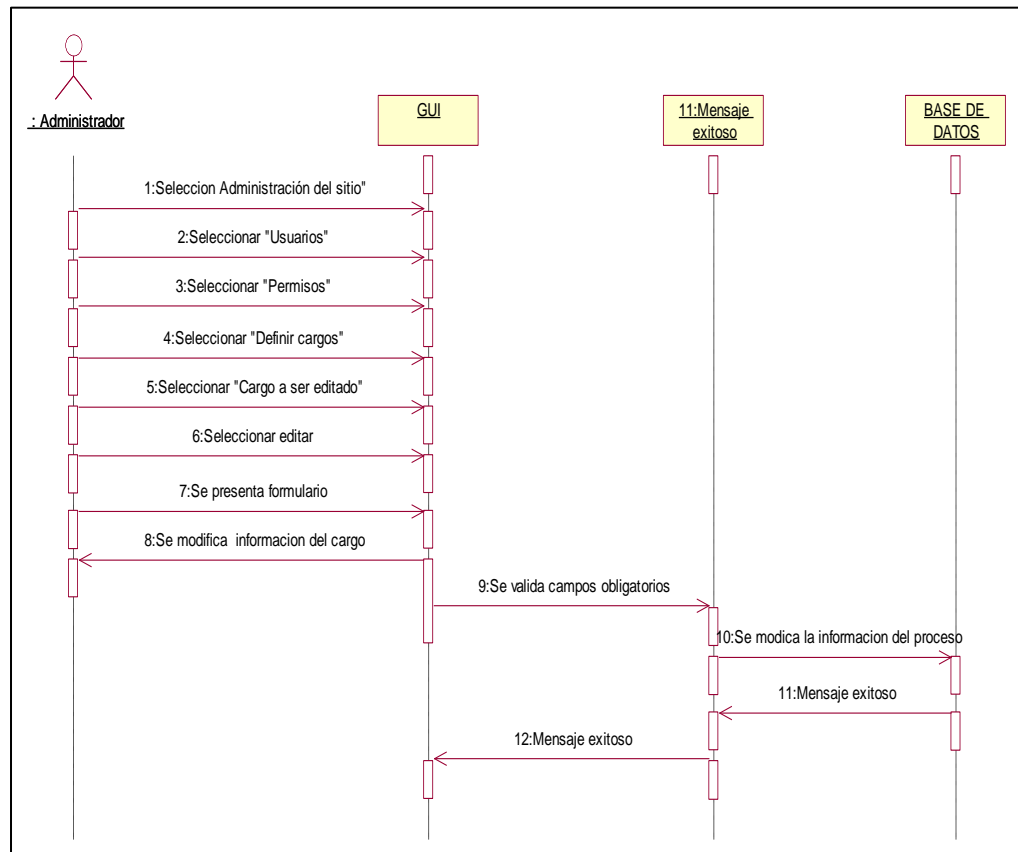


**Figura N° 15: Diagrama de Secuencia Creación de Cargo**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.8.5. Fase de modificación de cargo



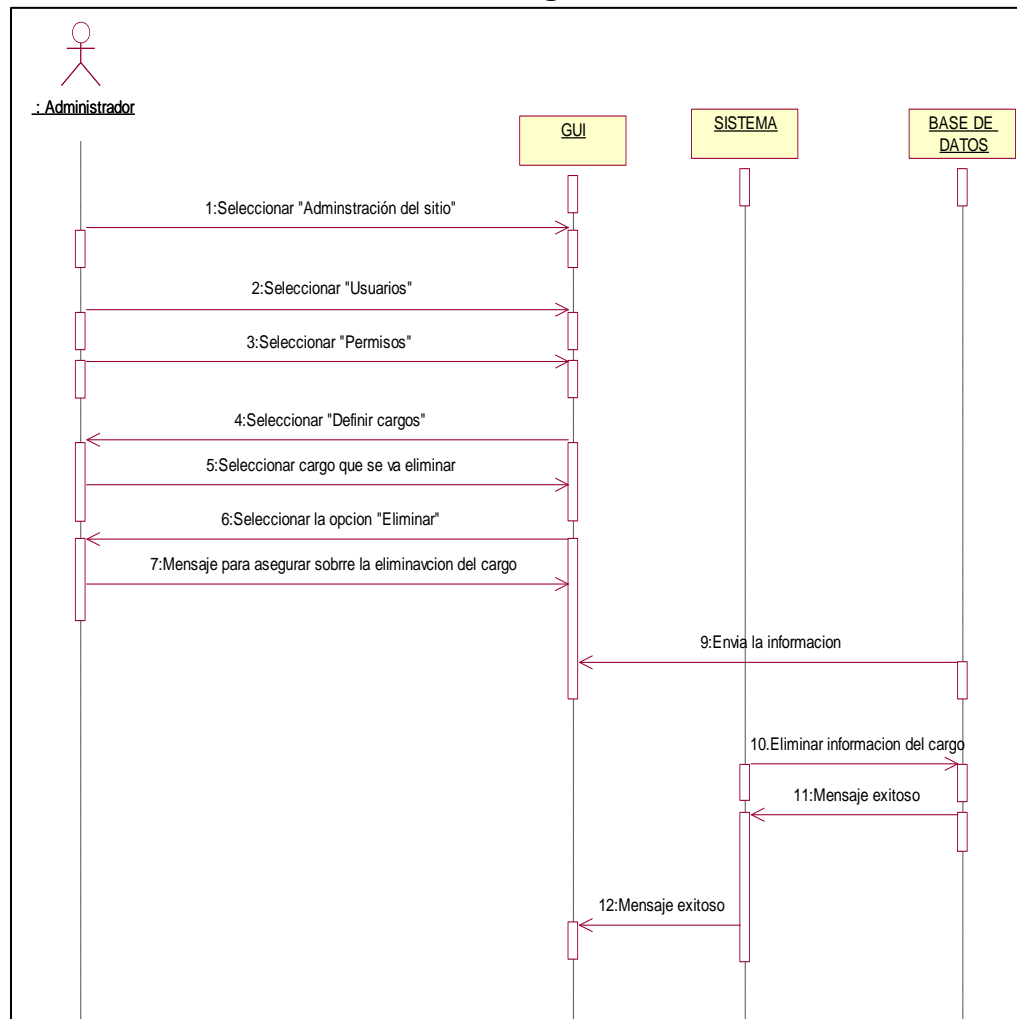
**Figura N° 16: Diagrama de Secuencia Modificación de Cargo**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia



### 2.2.8.6. Fase de eliminación de cargo

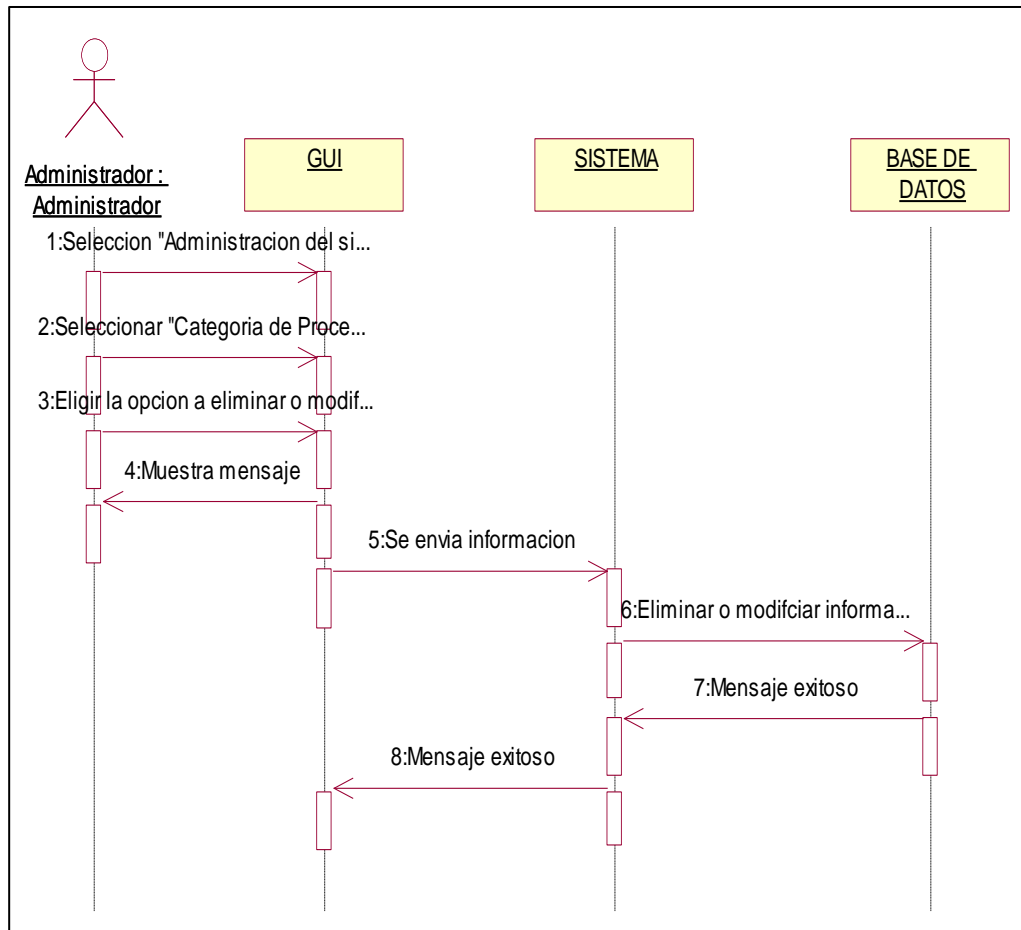


**Figura N° 17: Diagrama de Secuencia Eliminación de Cargo**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.8.7. Fase de eliminación y/o modificación de proceso

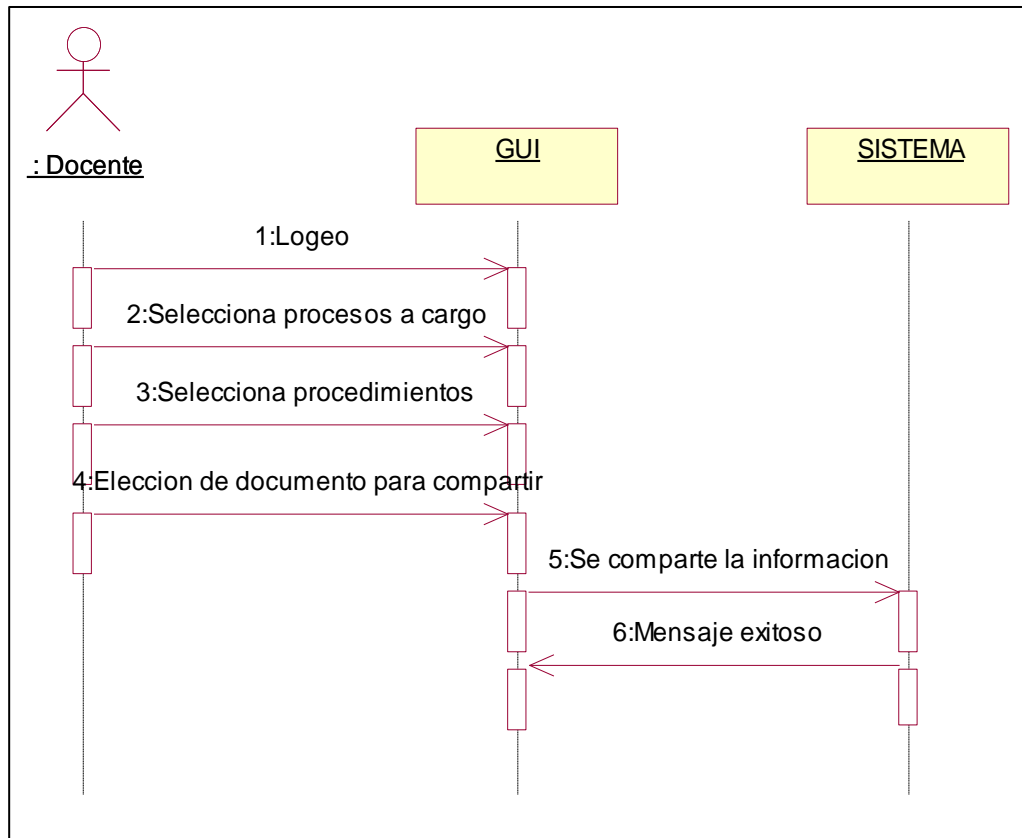


**Figura N° 18: Diagrama de Secuencia Eliminación y/o Modificación de Proceso**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

#### 2.2.8.8. Fase de compartir documentos

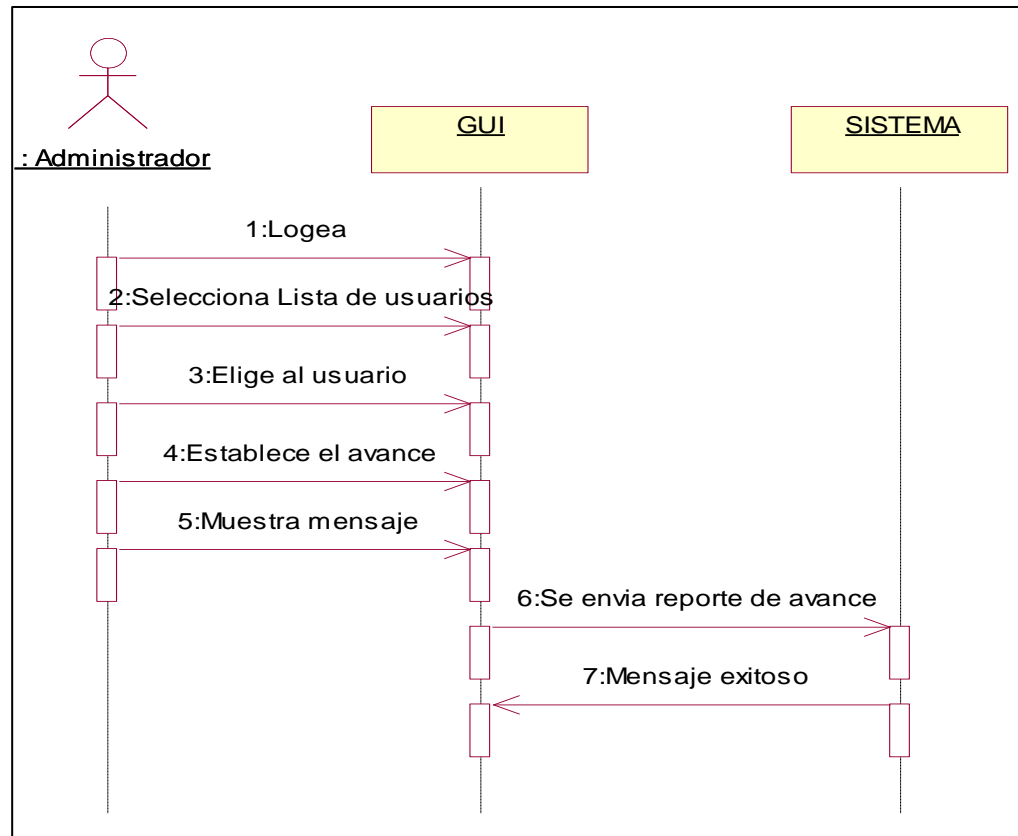


**Figura N° 19: Diagrama de Secuencia Compartir Documentos**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.8.9. Fase de reporte de avance del proceso



**Figura N° 20: Diagrama de Secuencia Reporte de Avance del Proceso**

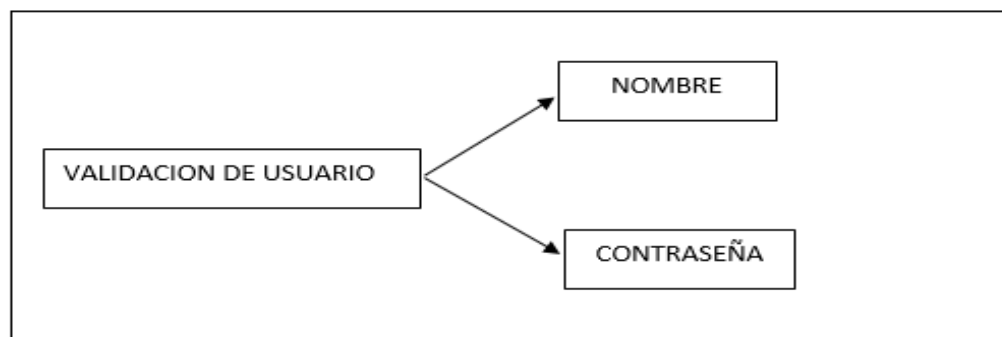
Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.2.9. Análisis de contenido

Luego de definir cada uno de los casos de usos para cada fase, se procedió al análisis de contenido de la aplicación web, realizando los arboles de datos, ello en base de los archivos del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.

Para la validación de usuario se obtuvo el árbol de datos mostrado en la figura N° 21.



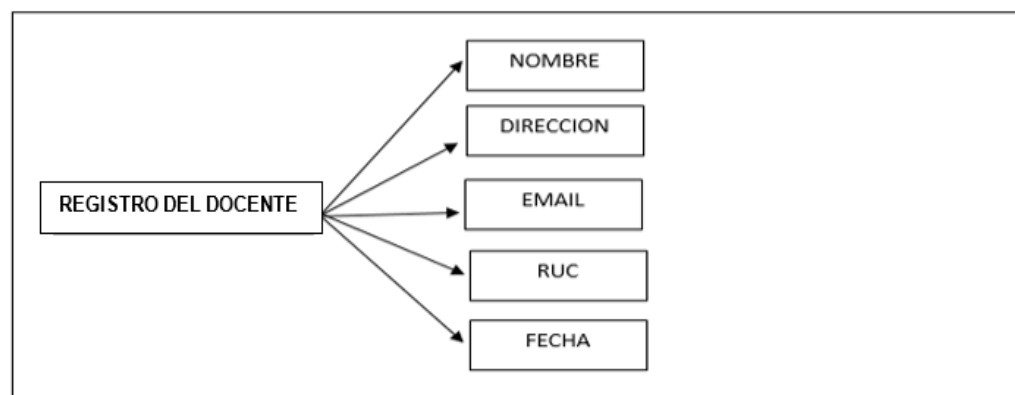
**Figura N° 21: Árbol de datos de Validación de Usuario**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

El árbol de datos de validación de usuario, fue elaborado con base en la validación estándar en la web, es decir el proporcionar un nombre de usuario y contraseña para verificar la autenticidad del usuario a ingresar en la aplicación web.

Para el registro de docente se obtuvo el árbol de datos mostrado en la figura N° 22.



**Figura N° 22: Árbol de datos de Registro de Docente**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

El registro de docente se encuentra compuesto por el Nombre (Nombre del cliente), Dirección (Lugar de residencia), Email (Correo personal), Ruc (N° de identificación como empresa), Fecha (Fecha de contrato del docente).

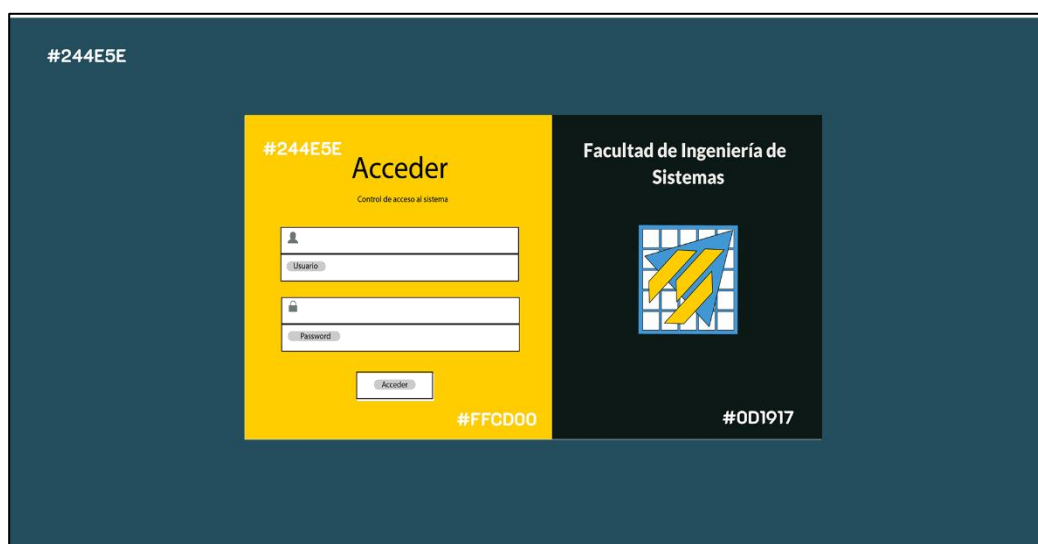
## 2.3. DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB

La etapa de diseño de la aplicación web, comprende el diseño de la interfaz de usuario y el diseño arquitectónico de la aplicación web se basó en NibbleFrame, el cual también se empleará en el desarrollo de la misma.

### 2.3.1. Diseño de la interfaz de usuario.

El diseño de la interfaz de usuario de la aplicación web, se encuentra enmarcadas por los arboles de datos anteriormente definidos.

El diseño base de la aplicación web se realizó en escritorio, para el modo escritorio se realizó el diseño base mostrado en la figura N° 23.

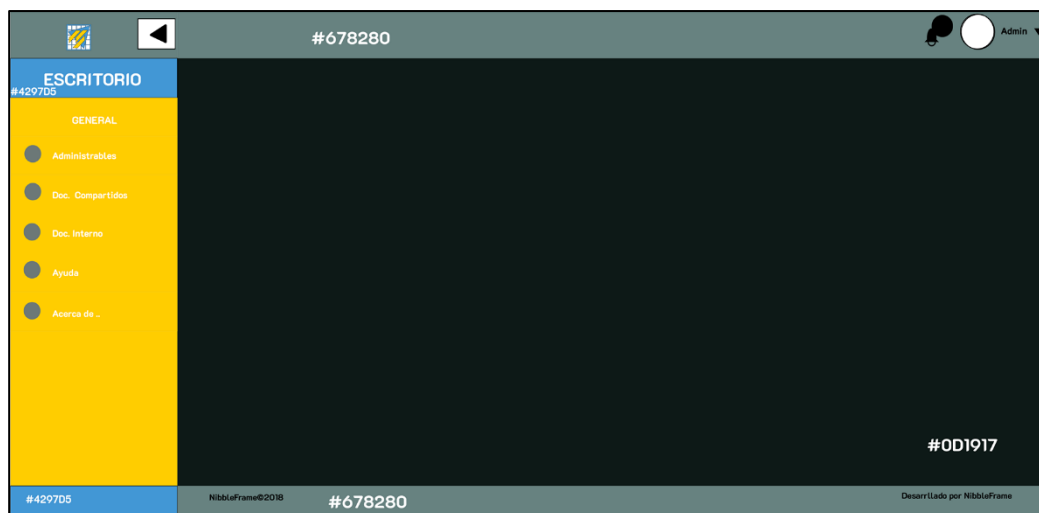


**Figura N° 23: Diseño de Interfaz de Validación de Usuario**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

En cuanto al diseño de interfaz de pantalla principal (Index), se muestra en su versión para escritorio, en la figura N° 24.

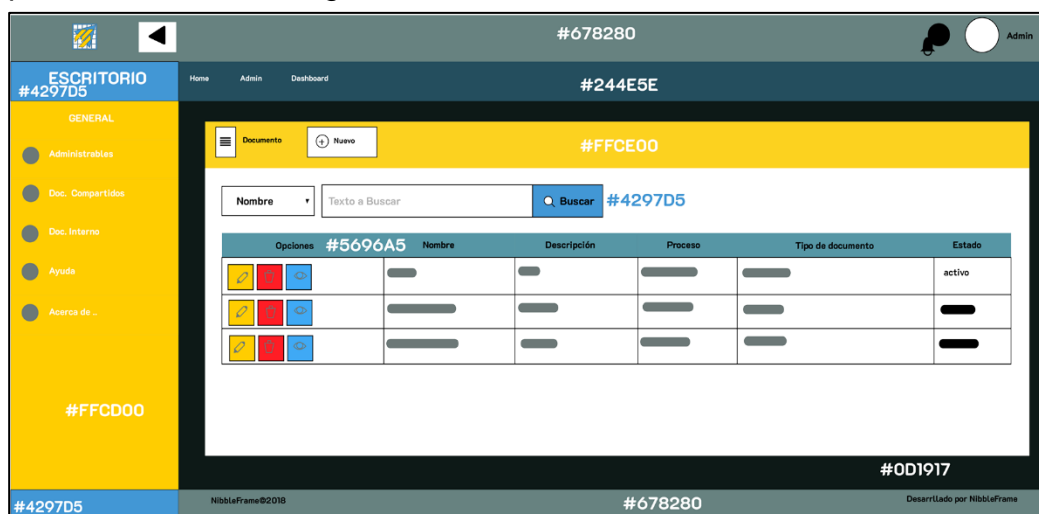


**Figura N° 24: Diseño de Interfaz de Pantalla Principal**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

En cuanto al diseño de interfaz de documentos, se muestra en su versión para escritorio, en la figura N° 25.



**Figura N° 25: Diseño de Interfaz de Documentos**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

En cuanto al diseño de interfaz de procesos, se muestra en su versión para escritorio, en la figura N° 26.

**Figura N° 26: Diseño de Interfaz de Procesos**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

En cuanto al diseño de interfaz de gestión de usuarios, se muestra en su versión para escritorio, en la figura N° 27.

**Figura N° 27: Diseño de Interfaz de Gestión de Usuarios**

Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

### 2.3.2. Diseño estético

Bootstrap es un kit de herramientas de código abierto para desarrollar con HTML, CSS y JS.



Esta es la forma más básica de Bootstrap: archivos pre recompilados para el uso inmediato en casi cualquier proyecto web. Proporcionamos CSS compilados y JS (bootstrap. \*), así como CSS y JS (bootstrap. Min. \*) compilados y reducidos. (Bootstrap, 2018)



**Figura N° 28: Contenedores**

Fuente: Bootstrap

Se usa .container-fluid para un contenedor de ancho completo, que abarca todo el ancho de la ventana gráfica.

```
// Extra small devices (portrait phones, less than 576px)
// No media query for `xs` since this is the default in Bootstrap

// Small devices (landscape phones, 576px and up)
@media (min-width: 576px) { ... }

// Medium devices (tablets, 768px and up)
@media (min-width: 768px) { ... }

// Large devices (desktops, 992px and up)
@media (min-width: 992px) { ... }

// Extra large devices (large desktops, 1200px and up)
@media (min-width: 1200px) { ... }
```

**Figura N° 29: Puntos de interrupción receptivos**

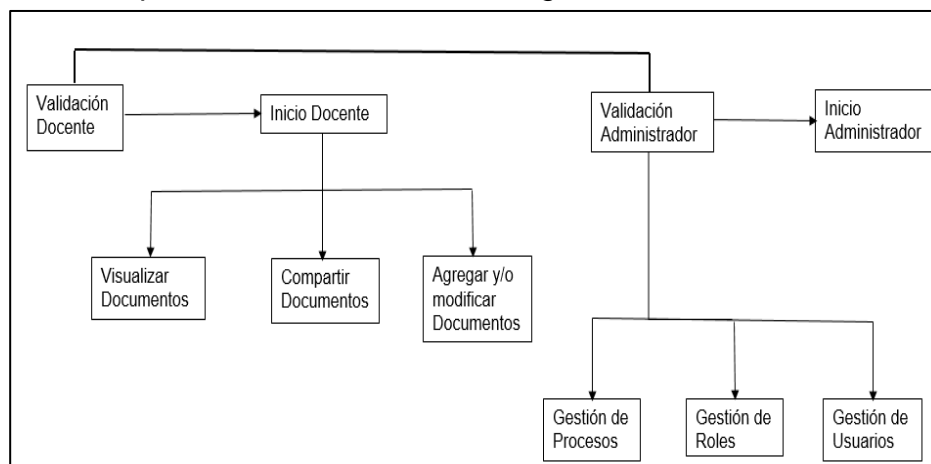
Fuente: Bootstrap

Bootstrap utiliza principalmente los siguientes rangos de consulta de medios (o puntos de interrupción) en nuestros archivos fuente Sass para nuestro diseño, sistema de grillas y componentes. (Bootstrap, 2018)

### 2.3.3. Diseño arquitectónico

#### 2.3.3.1. Arquitectura de contenido

La arquitectura del contenido de la aplicación web se desarrolló en base al uso de plantillas, técnica bastante empleada por PHP, dicha arquitectura se muestra en la figura N° 30.



**Figura N° 30: Arquitectura del contenido de la aplicación web**

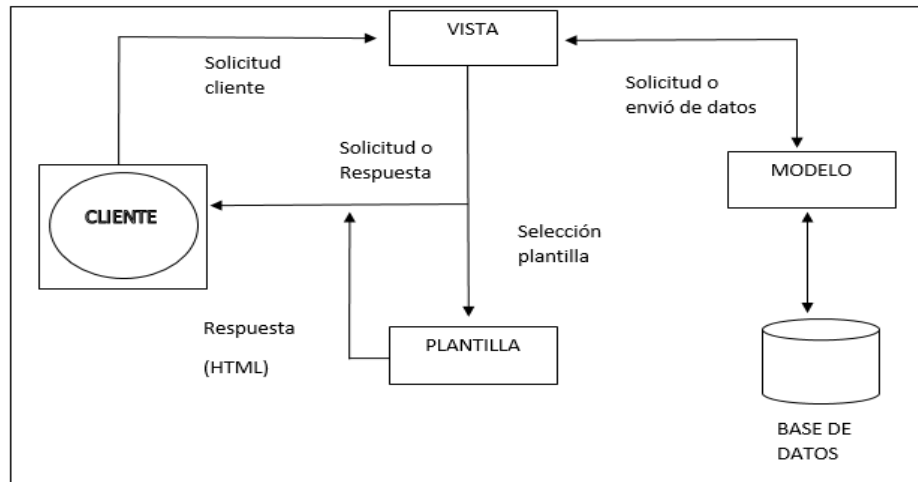
Fuente: Oficina del Sistema de Gestión de la Calidad

Elaboración: Propia

La arquitectura del contenido (mostrado en la figura N° 30.) de la aplicación web cuenta con la validación del docente, con ello da la visualización, modificación y publicación de documentos de los diferentes procesos a cargo; y con la validación del administrador se da inicio a la gestión de usuarios, roles y publicación de contenido de todos los procesos.

#### 2.3.3.2. Arquitectura de la aplicación web

La arquitectura de la aplicación web empleada para el presente trabajo está basada en la programación secuencial, la arquitectura de la aplicación se puede observar en la figura N° 31.



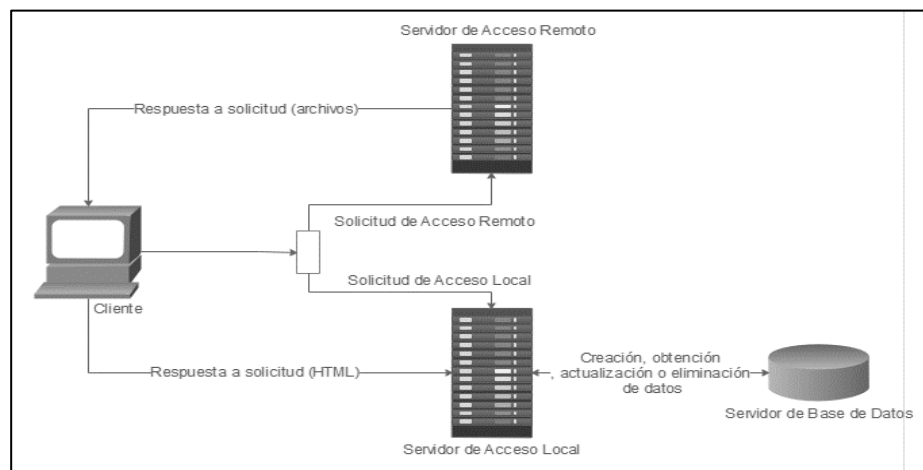
**Figura N° 31: Arquitectura de la aplicación web**

Fuente: Documentación PHP

Elaboración: Propia

### 2.3.3.3. Arquitectura del servidor

La arquitectura del servidor para la aplicación web se encuentra en base a las buenas prácticas de implementación de aplicaciones web, expresadas en la documentación de PHP y del servidor Apache, dicha arquitectura es mostrada en la figura N° 32.



**Figura N° 32: Arquitectura del servidor**

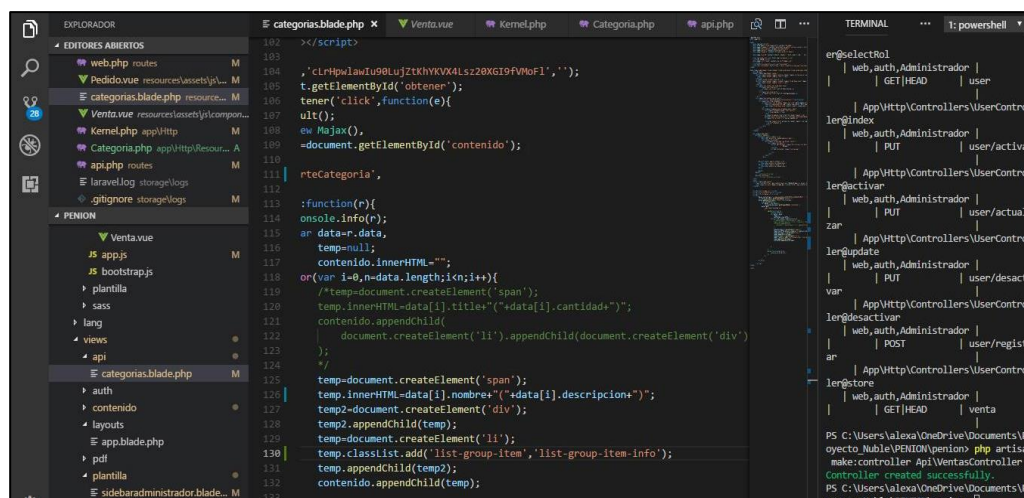
Fuente: Documentación PHP y Apache

Elaboración: Propia

## 2.4.IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

### 2.4.1. Proyecto de desarrollo de la aplicación web

El desarrollo de la aplicación web se llevó a cabo basándose en la guía de desarrollo de aplicaciones web de PHP, el cual podemos observar en la figura N° 33.



**Figura N° 33: Proyecto de desarrollo de la aplicación**

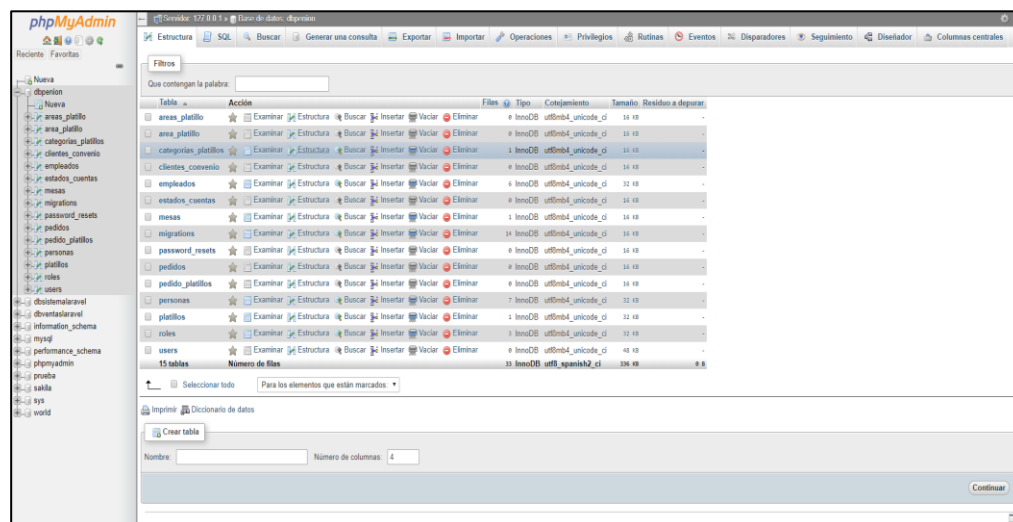
Fuente: Propia

Elaboración: Propia

En la figura N° 33 se muestra el proyecto de desarrollo en el cual se muestran los archivos de PHP para ser empleadas en las distintas (URLS) para satisfacer los requerimientos.

### 2.4.2. Implementación del servidor de base de datos.

El servidor de base de datos elegido para este proyecto fue el servidor MySQL, administrado mediante la aplicación phpMyAdmin, se puede visualizar en la figura N° 34.



**Figura N° 34: Captura de pantalla del servidor de base de datos implementado**

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

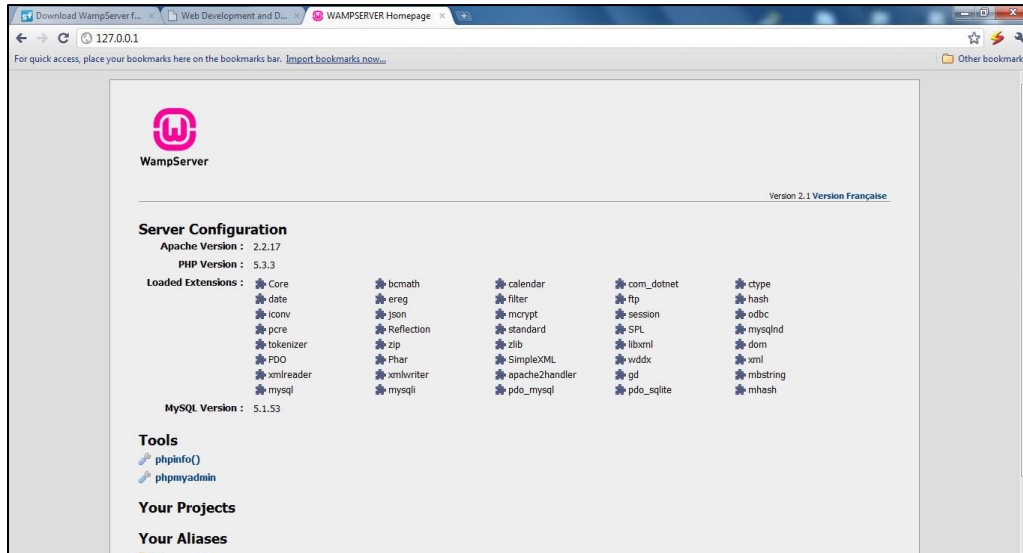
En la figura N° 34 se muestra la creación correcta de las tablas, los cuales fueron creados por phpMyAdmin con los registros mostrados para su prueba.

### 2.4.3. Implementación del servidor de acceso remoto

Mediante la comunicación de red los documentos se pueden visualizar y controlar de manera efectiva su acceso y publicación entre los diferentes docentes encargados.

### 2.4.4. Implementación del servidor de acceso local

El servidor de acceso local se implementó con el servidor web apache, mediante la empaquetación WAMP (Windows, Apache, Mysql y PHP). La captura de pantalla de la implementación de dicho servidor se puede observar en la figura N° 35.



**Figura N° 35: Captura de pantalla del servidor de acceso local**

Fuente: Propia

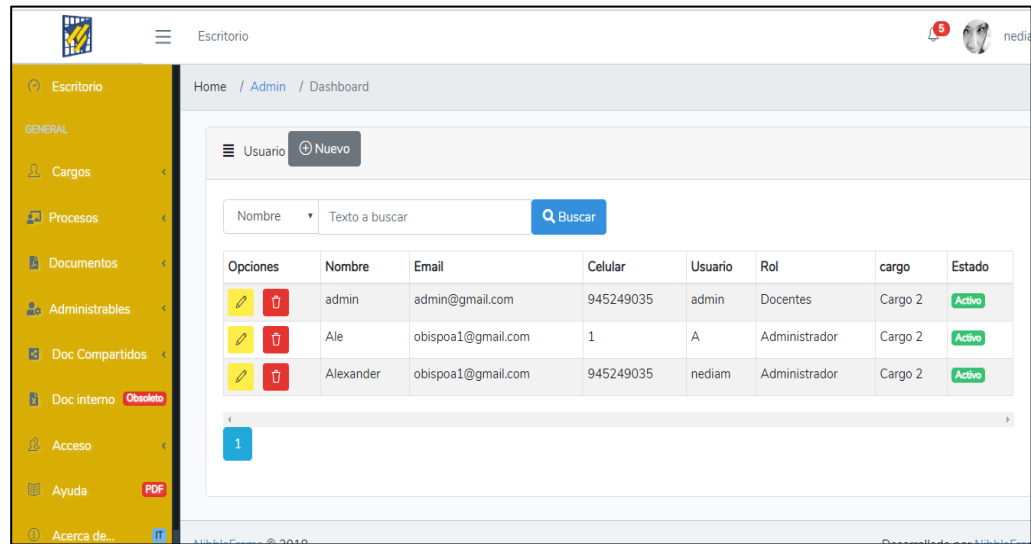
Elaboración: Propia

La figura N° 35 muestra la implementación del servidor de acceso local que esta implementado y configurado para el acceso únicamente local, es decir no se puede acceder desde internet, únicamente desde la misma red local, este será gestionado por el administrador.

#### **2.4.5. Pruebas de la aplicación web.**

Las pruebas de la aplicación web de comunicación se llevarán a cabo mediante la realización de pruebas unitarias de manera automáticas por un periodo de 30 días en el cual se verifico el cumplimiento de cada uno de los requisitos funcionales y no funcionales para determinar si la hipótesis es correcta.

## 2.4.6. Aplicación web implementada.

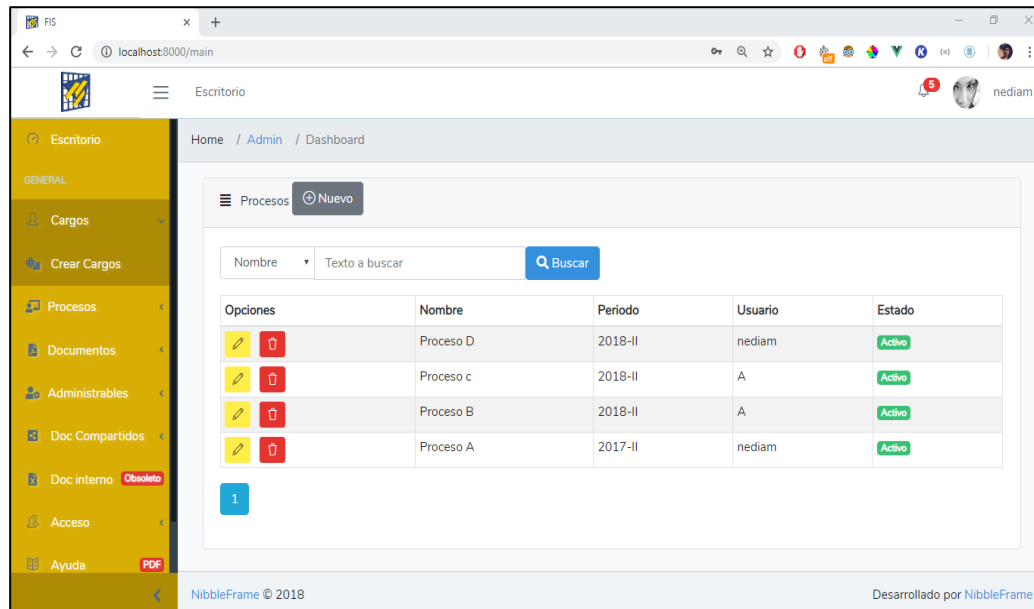


**Figura N° 36: Interfaz de Creación de Usuarios**

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Como se puede visualizar en la figura N° 36, la creación de usuarios se tiene que especificar el nombre, documento, celular, tipo de usuario, email; todo para la creación correcta de un usuario.

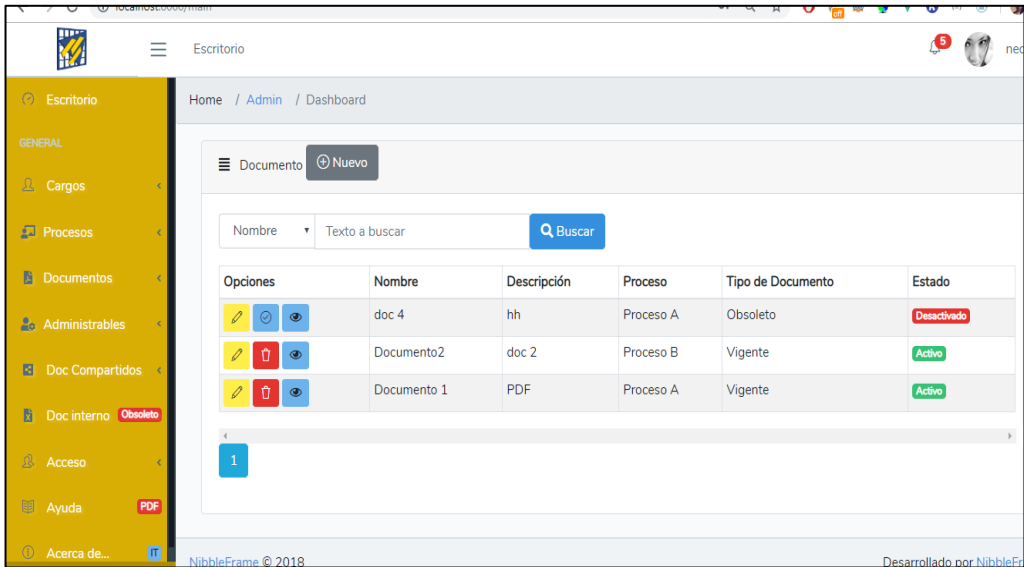


**Figura N° 37: Interfaz de Procesos**

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Como se puede observar en la figura N° 37, la interfaz de procesos muestra todos los procesos que un usuario tiene accesos y por ende a sus documentos, tanto como para su propia visualización o compartirlo con otro usuario.



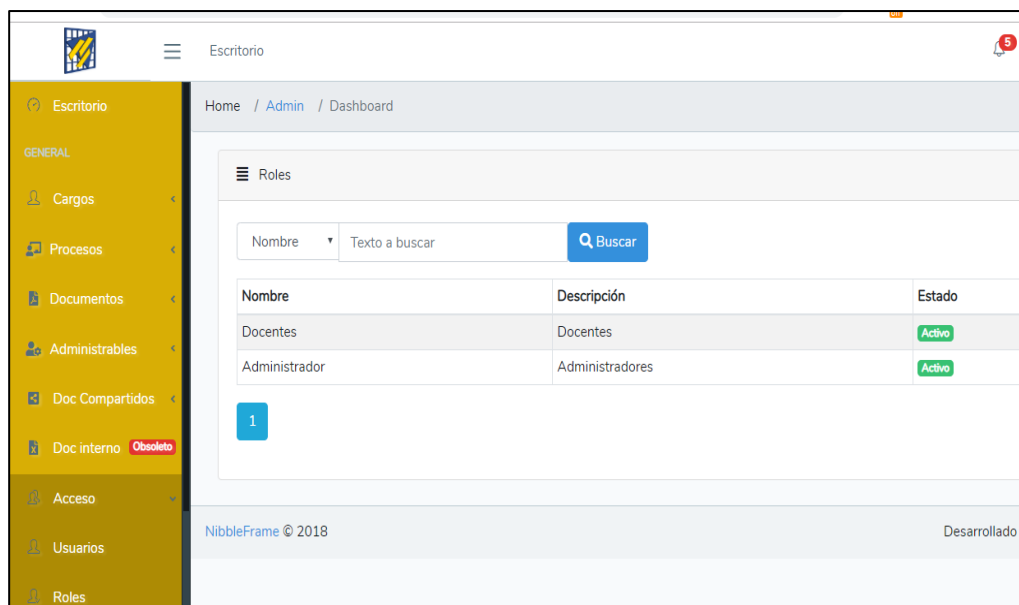
**Figura N° 38: Interfaz de Gestión de Documentos**

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Como se puede contemplar en la figura N° 38, en gestión de documentos se puede apreciar que el formulario cuenta con el nombre, descripción, proceso al que pertenece, el tipo y su respectivo estado; estos mismos servirán para el rellenado del formulario de compartir, siendo de esta forma un proceso más dinámico y eficaz teniendo un registro de documentos.





**Figura N° 39: Interfaz de roles**

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Como se puede apreciar en la Figura N° 39, la interfaz de roles nos va dar a conocer el estado de los roles que se el administrador ha creado y así poder tener un mejor control de los accesos y visualizaciones.

## **CAPITULO III**

### **CONCLUSIONES**

1. Se espera el aumento de la seguridad de la información de los documentos, mediante el control de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.
2. La técnica de implementación de aplicaciones web de PHP (el cual está basado en buenas prácticas) valida correctamente los usuarios jerarquizándolos en roles, además de contar con apoyo de buenas prácticas para mejorar el rendimiento de las mismas.
3. Con la implementación de la aplicación web de comunicación, se espera incrementar la seguridad de la información de los documentos del proceso de control de documentos internos del sistema d gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP.
4. El presente trabajo clarifica la diferencia entre la gestión por procesos y la gestión de procesos, de BPM; siendo la gestión por procesos la aplicación del enfoque de procesos en la gestión de una organización; la gestión de procesos es el control y mejora de uno o varios procesos; y BPM es una forma de integración de la tecnología y los procesos basado en buenas practicas.

## **RECOMENDACIONES**

1. El alcance del presente trabajo es la implementación de una aplicación web de comunicación para el control de acceso a los documentos del proceso de control de documentos internos del sistema de gestión de la calidad de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNCP; en base a ello se recomienda la implementación de BPM (Business Process Management - Gestión de procesos de negocio), el cual vera la parte tecnológica y de gestión de procesos de la organización.
2. Como se pudo visualizar en el presente trabajo, al ver el tema de control de procesos no solo se ve la parte tecnológica, también se debe de contar con la perspectiva hacia procesos y la gestión por procesos, expresado en este trabajo con el establecimiento del diagrama y mapa del proceso de contro, de documentos internos, por ello recomendamos no centrarse en la parte tecnológica, también brindar la debida importancia a los temas de seguridad y gestión (en este caso a la perspectiva hacia procesos y la gestión por procesos).
3. Se recomienda la capacitación de los empleados en temas de seguridad en internet a nivel de usuario, para que no comprometan la seguridad de la aplicación web de comunicación de forma involuntaria.
4. Se recomienda la realización de auditorías periódicas para ver cambios en el proceso de admisión para identificar oportunidades y fallos dentro de dicho proceso.
5. Se recomienda no confundir el enfoque a procesos, gestión por procesos y la gestión de procesos.
6. Se recomienda la capacitación del personal en el uso de las TICs, (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) para un rápido y correcto uso de la aplicación web.

## REFERENCIAS

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Balda Ortiz, Gabriel José (2013). HTML5 Enterprise Application Development. Primera Edición. Packt Publishing. Mumbai.
2. Fernández, C., Baptista, P., & Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta edición. México D.F. México: McGraw-Hill Editores.
3. Gonzáles Fernando, Gonzales Aleu (2008). Seis Sigma para gerentes y directores. Segunda Edición. MCGRAW-HILL. Estados Unidos de América.
4. Gutiérrez Pulido, Humberto & De la Vara Salazar, Román (2009). Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma. Segunda edición. MCGRAW-HILL. México.
5. Kiran Garimella, Michael Lees, Bruce Williams (2011). Introducción a BPM para Principiantes. Segunda edición, Wiley Publishing. Estados Unidos de América.
6. Roger S., Pressman (2010). Ingeniería del Software, un enfoque práctico. Séptima edición. MCGRAW-HILL. México.
7. Roger S., Pressman (2002). Ingeniería del Software, un enfoque práctico. Quinta edición. MCGRAW-HILL. España.
8. Stephen A. White, Phd. Derek Miers (2010). Guía de referencia y modelado BPMN. Primera edición. Wiley Publishing. Estados Unidos de América.
9. Sabino, C. (1995). El Proceso de Investigación. Caracas: Panapo.
10. Vélez S., Carlos Mario (2003). Apuntes de metodología de la investigación, un resumen de las principales ideas para el desarrollo de proyectos de investigación. Tercera edición. Universidad de Medellin. Medellin.

### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. Vicente, Iván Javier. Orígenes de la Ingeniería Web. Con fecha de acceso el 1 de Enero de 2017. En la dirección web: <http://preparadormssi.50webs.com/guias/guiaiw01.pdf>
2. Django Software Foundation. Django Framework. Con fecha de acceso el 23 de agosto de 2016. En la dirección web: <https://docs.djangoproject.com/en/1.7/80>

3. Leonard Richardson & Sam Ruby. RESTFull Web Services. Con fecha de acceso el 20 de agosto de 2016. En la dirección web: [http://www.crummy.com/writing/RESTfulWebServices/RESTful\\_Web\\_Services.pdf](http://www.crummy.com/writing/RESTfulWebServices/RESTful_Web_Services.pdf).
4. Mark O. George. La guía Lean Seis Sigma para hacer más con menos. Con fecha de acceso el 25 de agosto de 2016. En la dirección web: [http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture\\_Lean\\_Six\\_Sigma\\_SSpanis.pdf](http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture_Lean_Six_Sigma_SSpanis.pdf).
5. Nginx Community. Nginx server. Con fecha de acceso el 20 de setiembre de 2015. En la dirección web: <http://nginx.org/>