

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO  
EN LA WEB PARA LA GESTIÓN DE MONITORIA ACADEMICA DENOMINADO  
SIGMAA**

ALVARO AUGUSTO RUBIANO GUARNIZO  
EDUARDO ESTIBEN MANJARRES BARROS

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA**  
FACULTAD DE INGENIERA  
INGENIERA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2020

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO  
EN LA WEB PARA LA GESTIÓN DE MONITORIA ACADEMICA DENOMINADO  
SIGMAA**

ALVARO AUGUSTO RUBIANO GUARNIZO  
EDUARDO ESTIBEN MANJARRES BARROS

Monografía de grado para optar  
el título de Ingeniero de Sistemas

Asesor metodológico del proyecto  
ING. JUAN JOSE CRUZ GARZON

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA**  
FACULTAD DE INGENIERIA  
INGENIERA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2020



## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	12
1. TITULO.....	14
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2 LINEA DE INVESTIGACIÓN .....	14
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	15
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	15
2.2 FORMULACIÓN.....	16
2.3 DESCRIPCIÓN.....	16
3. JUSTIFICACIÓN .....	17
4. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS .....	19
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
5. MARCO REFERENCIAL .....	20
5.1 TEÓRICO.....	20
5.2 CONCEPTUAL.....	21
6. DISEÑO METODOLÓGICO .....	24
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	24
6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	24
6.3 DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS .....	24
6.3.1 HI.....	24
6.3.2 HO.....	25
6.4 VARIABLES E INDICADORES.....	25
6.4.1 VARIABLE.....	25
6.4.2 DIMENSIONES .....	25
6.5 MUESTRA.....	25
6.6 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.....	26
7. ESQUEMA TEMÁTICO .....	34

8.	PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO.....	71
8.1	PROponentes PRIMARIOS .....	71
8.2	PROponentes SEGUNDARIOS .....	71
9.	RECURSOS DISPONIBLES.....	72
9.1	MATERIALES.....	72
9.2	INSTITUCIONALES.....	73
9.3	FINANCIEROS .....	74
10.	RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS.....	75
10.1	RESULTADOS .....	75
10.2	IMPACTO .....	75
11.	DIVULGACIÓN.....	76
12.	CRONOGRAMA .....	77
	BIBLIOGRAFÍA.....	78
	ANEXOS .....	80
	Entrevistas .....	80
	Reunión con la Subdirector de Orientación y Permanencia.....	82
	Encuesta .....	89
	Resultados obtenidos de encuesta.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Solicitud de recursos de TI por medio de la OPE a departamento de tecnología. ....	93
	Permisos para pruebas de navegabilidad entorno de pruebas Azure.....	95

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Requerimiento de ingreso de usuarios.....	35
Cuadro 2. Requerimiento de salida de usuario.....	35
Cuadro 3. Requerimiento de creación de usuario.....	36
Cuadro 4. Requerimiento de consulta de usuario.....	36
Cuadro 5. Requerimiento de edición de usuario.....	37
Cuadro 6. Requerimiento de eliminar usuario.....	37
Cuadro 7. Requerimiento de consulta de usuario.....	38
Cuadro 8. Requerimiento Docente.....	38
Cuadro 9. Requerimiento para registrar un monitoria.....	39
Cuadro 10. Requerimiento de consulta de monitorias.....	39
Cuadro 11. Requerimiento actualizar registro de estudiantes.....	40
Cuadro 12. Requerimiento editar registro de estudiantes.....	40
Cuadro 13. Requerimiento consulta de reportes.....	41
Cuadro 14. Tabla de requerimiento Funcionario.....	41
Cuadro 15. Requerimiento para editar usuarios.....	42
Cuadro 16. Requerimiento para editar usuarios.....	42
Cuadro 17. Requerimiento para eliminar usuarios.....	43
Cuadro 18. Requerimiento generar reporte.....	43
Cuadro 19. Requerimientos no funcionales - Adaptabilidad.....	44
Cuadro 20. Requerimiento no funcional - Restringir acceso.....	44

Cuadro 21. Requerimiento no funcional - permitir modificaciones.....	45
Cuadro 22. Actividades y perfil de usuario.....	46
Cuadro 23. Resumen de perfil usuarios.....	46
Cuadro 24. Historia de Usuario – acceso al sistema .....	48
Cuadro 25. Historia de Usuario – Administrador del Sistema.....	49
Cuadro 26. Historia de Usuario – Estudiante.....	50
Cuadro 27. Historia de Usuario - docente.....	51
Cuadro 28. Historia de Usuario - Funcionario.....	52
Cuadro 29. Materiales utilizados para el desarrollo del proyecto.....	72
Cuadro 30. Recursos institucionales utilizados para el desarrollo del proyecto.....	73
Cuadro 31. Recursos financieros invertidos para el desarrollo del proyecto. ....	74

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Caso de uso login .....	47
Imagen 2. Caso de uso administrador .....	48
Imagen 3. Caso de uso estudiante .....	49
Imagen 4. Caso de uso docente .....	50
Imagen 5. Caso de uso Funcionario .....	51
Imagen 6. Diagrama de Secuencia - Login .....	52
Imagen 7. Diagrama de Secuencia administrador del sistema .....	53
Imagen 8. Diagrama de secuencia registro de usuarios .....	53
Imagen 9. Diagrama de secuencia eliminar usuario .....	54
Imagen 10. Diagrama de secuencia registro de estudiantes .....	54
Imagen 11. Diagrama de Registro de Monitoría .....	55
Imagen 12. Diagrama de secuencia editar Monitoría.....	55
Imagen 13. Diagrama de secuencia generar reporte de Monitoría .....	56
Imagen 14. Diagrama de secuencia registro de monitoria académica.....	56
Imagen 15. Diagrama de secuencia registro monitoria aula .....	57
Imagen 16. Diagrama de despliegue .....	57
Imagen 17. Diagrama de despliegue funcionamiento web .....	58
<i>Imagen 18. Diagrama de estado – validar registro .....</i>	<i>58</i>
Imagen 19. Diagrama de estado modificar registro .....	59
Imagen 20. Diagrama de estado eliminar usuario.....	59



Imagen 21. Diagrama de colaboración – ingreso al sistema .....	60
Imagen 22. Diagrama de colaboración dashboard .....	60
Imagen 23. Ingreso de usuarios.....	61
Imagen 24. Vista general de la interfaz del funcionario OPE.....	61
Imagen 25. Diseño de las tablas con las consultas y edición de registros.....	62
Imagen 26. Modelo de formulario .....	62
Imagen 27. Vista general de la interfaz del monitor.....	63
Imagen 28. Diseño de la interfaz para reportar las monitorias.....	63
Imagen 29. Formulario para atender las monitorias asignadas. ....	64
Imagen 30. Actualización de contraseña. ....	64
Imagen 31. Estructura general de la base de datos.....	65
Imagen 32. Tablas de la base de datos. ....	65
Imagen 33. Continuación base de datos.....	67
Imagen 34. Implementación de la aplicación web en Azure. ....	68
Imagen 35. Servicios corriendo en Azure. ....	68
Imagen 36. Página de inicio de la aplicación. ....	69
Imagen 37. Módulo de administrador.....	69
Imagen 38. Página de consulta de materias. ....	69
Imagen 39. Cronograma del proyecto.....	77
Imagen 40. Pantallazos de las entrevistas realizadas. ....	80
Imagen 41. Reunión con la Coordinadora de Orientación y Permanencia .....	80
Imagen 42. Reunión con la Coordinadora de Orientación y Permanencia .....	81

Imagen 43. Reunión con la Coordinadora de Orientación y Permanencia, Programador Jefe del Proyecto .....	81
Imagen 44. Encuesta aplicada.....	89
Imagen 45. Encuesta aplicada.....	89
Imagen 46. Encuesta aplicada.....	90
Imagen 47. Encuesta aplicada.....	90
Imagen 48. Encuesta aplicada.....	91
Imagen 49. Encuesta aplicada.....	91
Imagen 50. Encuesta aplicada.....	92
Imagen 51. Encuesta aplicada.....	92
Imagen 52. Opiniones sobre cómo debería ser el sistema de información.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Imagen 53. Solicitud de recursos TI.....	94
Imagen 54. Solicitud permisos de navegabilidad del sistema de información. ....	95
Imagen 55. Anexo a la solicitud permisos de navegabilidad del sistema de información. ....	96

## LISTA DE GRÁFICAS

pág.

Gráfica 1. Programa Académicos Monitores	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 2. Monitores por Semestre Académico	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 3. Programa Red Monitores	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 4. Tipo de Función Realizada	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 5. Tiempo como Monitor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 6. Herramientas adecuadas	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 7. Recursos Tecnológicos	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 8. Recursos dispuestos por la Oficina de Orientación y Permanencia.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 9. Evidencias	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 10. Tipo de Evidencias	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 11. Registros a presentar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfica 12. Repetición de la información entregada	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## INTRODUCCIÓN

La inclusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación hoy en día en nuestra sociedad moderna actual son necesarias no solo para brindarnos una herramienta que nos brinde un cómodo estilo de vida desde el punto de entretenimiento tecnológico digital y social sino también nos brinda una excelente herramienta de soporte tecnológico para realizar diferentes tipos de trabajos en diferentes entornos permitiendo con esto a cortar el tiempo en el cual podemos realizar una determinada tarea laboral, educativa o cualquier tarea requerida ya sea de tipo personal, social o laboral con el cual puede brindarnos mayor eficiencia y eficacia en los tiempos de ejecución de dichos trabajos a realizar un ejemplo práctico sería una tarea que anteriormente nos podía tomar más de dos o tres horas como revisar la contabilidad en una empresa o buscar las notas de un terminado alumno de una universidad hoy en día con la implementación de los sistemas de información hechos a la medida podemos tardar solo un minuto de acuerdo a la búsqueda que debemos realizar a través de estos sistemas de información y lo mejor que hoy en día la tecnología ha logrado avanzar a tal punto que no que solamente podemos acceder desde la empresa para realizar una consulta en nuestro sistema ya no es así hoy en día las tecnologías nos permiten estar conectados no solo en nuestra empresa u organización si no fuera de ella, brindando una manera más eficiente para realizar nuestro trabajo.

Por tanto la tecnología es una herramienta esencial para realizar excelente trabajo en menor de los tiempos por tanto se hace una propuesta para el diseño e implementación de un sistema de información denominado **SIGMA (Sistema de Información y Gestión de Monitoria Académica Andina)** con lo cual a través de la presente del presente proyecto presentada a la **Facultad de Ingeniería de Sistemas** de la **Fundación Universitaria del Área Andina** como Tesis de Grado del Programa de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas en Modalidad Virtual, se busca el poder brindar una herramienta de soporte tecnológico (sistema de información), con lo cual el área de **Bienestar Universitario de la Fundación Universitaria del Área Andina** resulte beneficiado permitiendo a través de la presente herramienta llevar a cabo los procesos de registro de monitoria académica y de aula, así como la generación de informes a través de la herramienta ya que hasta el momento todos los procesos en la parte de monitoria se han venido llevando a cabo por medio de un documento compartido en Excel en cual se registra las monitorias realizadas por parte de los monitores asignados por bienestar los cuales cubren diferentes programas de formación profesional en modalidad virtual

brindando asesoría en refuerzo académico en determinadas asignaturas y temas pertinentes a la plataforma, todo este proceso e información se ha llevado a cabo por medio de documento en Google drive como Formato de Evidencia de Monitoria que el monitor tiene que diligenciar e incluir el soporte de la Monitoria realizada así como tipo de Monitoria realizada y fuera de eso una vez terminada de diligenciar este documento se diligencia un documento en Excel con los datos del estudiante al cual se realizó o brindo la monitoria, así como es el deber del Monitor en el Google drive compartido el crear una carpeta con Nombre del estudiante y en dicha carpeta reportar el documento con la evidencia de la Monitoria realizada, con lo cual lleva algo de tiempo y si en el día se pueden realizar de dos a cuatro o cinco monitorias, por tanto se crea la Propuesta para el diseño de un Sistema de Información para la gestión y Monitoria académica a través de una plataforma web implementando tecnología cliente – Servidor y a través de lenguajes de programación como PHP Y MYSQL O SQL como Sistema Gestor de Bases de datos así como tecnologías como CSS, HTML5 Y Bootstrap 4 para el diseño de Interfaz de Usuario y otras complementos tecnológicos los cuales nos permiten presentar a la **Fundación Universitaria del Área Andina** una excelente herramienta tecnológica que les permite minorar tiempos en el registro de las Monitorias Académicas y de Aula brindadas por **Bienestar Universitario** y así poder generar mayor eficiencia en los procesos de registro de datos tanto de la Monitoria realizada como los datos del estudiante a quien se le brindado la asesoría académica y así el estudiante el cual lleva a cabo la monitoria al igual que evitar estar generando un varios reportes con los mismos datos del Monitor que llevo a cabo la asesoría académica y estar cayendo en la duplicación de datos en cambio con el presente sistema una vez inicia la sesión y el monitor abre una nueva Monitoria que puede ser académica o de Aula en esta está presente la información del estudiante al cual se le brinda la Monitoria a realizar y se puede anexar o subir evidencia o simplemente realizar una descripción detallada de la monitoria realizada.

Este es básicamente el procedimiento que debe de seguir para la realización de las actividades monitoria en una parte por lo descrito este proceso se puede observar redundancia en la información (repetir los mismos datos en caso de realizar la monitoria al mismo estudiante), riesgo en el manejo de la información (seguridad informática, información está expuesta y cada monitor tiene acceso al documento compartido en donde se encuentra la información del estudiante y el resto de monitores), este proyecto busca dar solución a todos problemas y brindar una herramienta tecnológica que permita la agilización de los procesos de monitoria académica y de aula.

## 1. TITULO

DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN LA WEB PARA LA GESTIÓN DE MONITORIA ACADEMICA DENOMINADO SIGMAA

### 1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de sistemas optimización de procesos de monitoria académica.

### 1.2 LINEA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo de software basado en la web para la gestión de monitoria académica.

## 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

Actualmente la Fundación Universitaria del Área andina cuenta con la Oficina de Orientación y Permanencia, la cual se enfoca en la construir y mantener un espacio virtual de interacción que propicie condiciones para el desarrollo humano, el acercamiento a la cultura, el deporte y el cuidado de salud. Recientemente en el 2018 se creó la red de Monitores a cargo de Bienestar Universitario con el objetivo de brindar asesoría académica en asignaturas y temas puntuales para reforzar los conocimientos de los estudiantes en diferentes áreas o asignaturas en las cuales el estudiante pudiera tener problema así como también resolver dudas e inquietudes sobre el uso de la plataforma, como subir actividades a la plataforma descargar aplicaciones puntuales para poder ver y acceder a los materiales brindados por la universidad todo esto programa de la red de monitores enfocado para brindar a los estudiantes de programas de formación profesional en modalidad virtual asesoría ofrecidos por sus propios compañeros los cuales ejercen como Monitores Académicos y de Aula. El principal Problema radica que la base de datos (archivo en Excel compartido en Google Drive) en la cual hay que registrar cada monitoria realizada con los datos del estudiante, del monitor quien realiza la monitoria esta implementado en documento en Excel compartido por Google drive en la cual no visualizo solamente lo que puedo hacer yo como monitor o los datos registrados por mi parte si no que tengo acceso a datos de otros monitores, así como el tratamiento de la evidencia en la cual hay que crear en Google Drive en Nombre del Programa y crear una subcarpeta con el nombre del estudiante al que se le realizo la asesoría de tipo académico o de aula y añadir la evidencia el cual es formato en documento en Word, Diseñado por el Estudiante Eduardo Manjarrez Barros del Programa de Ingeniera de Sistemas en modalidad Virtual con el objetivo de brindar un formato estándar en la cual se pudieran anexar la evidencia de tipo fotográfica y descripción completa de la monitoria llevada a cabo así como los datos del estudiante al cual se le realizo la Monitoria y los datos del Monitor el cual fue el responsable de llevar la Monitoria acabo, pero este tipo de procedimiento en diligenciar cada uno de los formatos lleva tiempo y en si es un trabajo repetitivo en la cual si tengo que realizar una Monitoria con un estudiante y si ya se ha realizado una monitoria anterior hay que crear un nuevo archivo y añadir los mismos datos y los datos de la monitoria realizada, al igual que al tener que documentar todos los datos realizados en el documento de Excel conlleva a un peligro en la seguridad de la bases de datos y la



información que esta alberga a pesar de firmar un documento de confidencialidad en tratamiento de datos. Por tanto, el presente Sistema a diseñar e implementar busca el brindar una herramienta tecnológica la cual sea segura, confiable, ágil y solo se pueda acceder a la información que se necesite bajo un rol determinado, así como el de permitir agilizar los procesos en registros de datos de Monitorias Académicas realizadas de manera más eficiente, así como la generación de reportes sobre las monitorias realizar y consultas de evidencias anexadas a las monitorias realizadas.

## 2.2 FORMULACIÓN.

¿Cómo un sistema de información basado en la web permite mejorar la gestión de los procesos de monitoria académica para el área de orientación y permanencia universitaria de la Fundación Universitaria del Área Andina?

## 2.3 DESCRIPCIÓN.

El programa de monitoria se inició en 2018 por parte de la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área andina en modalidad virtual momento en la cual el apoyo tecnológico del cual se disponía y se sigue disponiendo hasta la fecha de hoy es una base de datos tipo Excel compartida en la nube a través de Google drive en la cual se sube todas las evidencias e información de los estudiantes y monitores los cuales se encargan de brindar la atención en monitoria académica, aula, virtual o realizar la remisión directamente a la OPE en caso de ser necesario, al no disponer de medios tecnológicos adecuados o de un sistema de información que permita gestionar de los procesos de monitoria de manera óptima, segura y confiable en los ámbitos de la información, hasta la fecha la OPE sigue implementando el mismo funcionamiento esto hace que los procesos sean ineficientes, la información este expuesta para ser descargada por parte de cualquier usuario y ser modificada o alterada comprometiendo la integridad y disponibilidad de la información.

Por tanto, surge la necesidad de diseñar un sistema de información hecho a la medida que permita gestionar los procesos de monitoria académica, aula y virtual, así como brindar seguridad en la confidencialidad de la información, integridad de los datos consultados en el sistema de información y disponibilidad de la información 24/7 para ser accesible en el momento en que se requiera, por tanto, surge el proyecto de denominado SIGMAA (Sistema de Gestión de Monitoria Académica).

### 3. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día el manejo tratamiento y procesamiento de la información es lo más importante para las diversas organizaciones cada organización o entidad empresarial tiene una manera distinta de procesar la información pero así como se tiene una manera de procesar la información se llega a una conclusión en común toda organización hoy en día independientemente del sector al que permanezca dicha entidad debe tener un sistema de información el cual le permite la agilización de sus procesos muchas veces la mayoría de la organizaciones por ahorrar en inversión tecnológica se conforman el uso de herramientas ofimáticas como el Word, Excel y Access. Para registro, procesamiento y tratamiento de la información muchas veces estos sistemas son buenos a medida que tenemos una pequeña empresa en la cual estamos recién comenzando, pero si ya es una gran empresa estos sistemas quedan obsoletos por el volumen de información la cual estamos manejando y procesando en consultas a nuestras bases de datos organizacionales. Por consiguiente, este el caso para el Programa de Red de Monitores de Bienestar Universitario de la Fundación Universitaria del Área Andina. En la cual todo registro de las actividades de monitorias realizadas (evidencias, información del estudiante y del monitor) en dos documentos compartidos en la nube en la cual se almacena y se comparte los documentos con los Monitores Académicos y de Aula los cuales tiene que cargar toda la información y evidencias de monitoria realizadas a estos documentos en línea ya que no se cuenta con un sistema de información diseñado a la medida en la cual pueda brindar una herramienta de apoyo tecnológico y aumentar la eficiencia y la eficacia de los procedimientos realizados por parte de los Monitores y Bienestar Universitario.

Fuera de esto cada monitor cuando realiza una Monitoria a algún estudiante de cualquier programa de formación profesional en modalidad virtual tiene que crear una carpeta especifica con el nombre del estudiante en donde debe entregar el formato con las evidencias de las monitorias realizadas y posteriormente incluir esta información en documento compartido en Excel por tanto se considera ineficiente el proceso que los monitores están llevando a cabo dado que se estima una demora 4 a 12 minutos sin tomar en cuenta el tiempo en que el que se redacta la descripción de la Monitoria realizada así como el anexo de evidencia anexada al formato de Monitoria, mediante la implementación de una aplicación web diseñada para minimizar el tiempo en el cual subir las evidencias y las descripciones de las actividades realizadas por los monitores es de un menor tiempo ya que se tiene en

cuenta que un monitor tiene una entrada en el sistema en cual a un estudiante se puede incluir una o varias monitorias realizadas por un mismo monitor o por otros monitores y no tener que estar subiendo información a una misma plataforma en la nube pero con dos formatos de documentos diferentes con esto se busca maximizar la eficiencia y la eficacia en la cual se están llevando los procesos de registro, almacenamiento, procesamiento, consulta y generación de informes a nuestras bases de datos.

## 4. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un prototipo de un sistema de información basado en la web el cual permita gestionar los procesos de monitoria académica denominado SIGMAA.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1. Analizar la situación actual del programa red integral de monitores del área Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina en cuanto al manejo de los procesos de documentación y registro de las actividades de monitora realizadas.

4.2.2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información de acuerdo con los requerimientos del cliente.

4.2.3. Diseñar el Frontend y Backend de la aplicación web.

4.2.4. Diseñar la base de datos en la cual se almacenará la información de los usuarios.

4.2.5. Implementar la solución tecnológica desarrollada de acuerdo con el cronograma de actividades desarrollado hasta el momento en el proyecto.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 TEÓRICO.

El desarrollo de las nuevas tecnologías y con actual emergencia sanitaria a nivel mundial, ha motivado a la población introducirse al mundo tecnológico de una manera acelerada; y hoy en día es muy común encontrar aplicaciones web para realizar tareas tan cotidianas como compra y venta de bienes y productos; impartir una clase desde el primer nivel de escolaridad hasta los niveles más altos en la educación.

Inicialmente la web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse.

El siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar páginas dinámicas que permitiesen que lo mostrado fuese dinámico (generado o calculado a partir de los datos de la petición). Dicho método fue conocido como CGI (common Gateway interface) y definía un mecanismo mediante el cual podíamos pasar información entre el servidor HTTP y programas externos. Los CGI siguen siendo muy utilizados, puesto que la mayoría de los servidores web los soportan debido a su sencillez. Además, nos proporcionan total libertad a la hora de escoger el lenguaje de programación para desarrollarlos.

La primera muestra de una aplicación web fue desarrollada por Larry Well en 1987; con el desarrollo del primer lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones web.

En 1995 el desarrollo de aplicaciones web toma fuerza gracias a Rasmus Lerdorf, quien pone a disposición el lenguaje PHP.

En 1998 se anuncia JavaScript, por parte de Netscape Navigator; cuyo lenguaje permite que el contenido de una página web cambie de forma dinámica. En este mismo año se consolida Flash como herramienta para desarrollo de aplicaciones web interactivas.

En 2001, Oracle lanza WebStart 1.0 como versión standalone y permite descargar y ejecutar aplicaciones Java desde la web.

## 5.2 CONCEPTUAL.

### CSS

"Las siglas CSS son un acrónimo del inglés "Cascading Style Sheets", en español lo podemos traducir como "Hojas de estilo en cascada". Hasta este capítulo hemos trabajado con HTML y las famosas etiquetas que este nos proporciona, pero existen otros tipos de problemas cuando trabajamos con HTML, por ejemplo, el estilo. Cuando hablamos de estilo queremos decir el color, el tamaño, la posición y todo lo que tiene que ver con el estilo "visual". CSS es un lenguaje que sirve para definir y jugar con el estilo en HTML. Debemos dejar claro que HTML es un lenguaje de etiquetas y funciona por sí solo. CSS es un lenguaje o, mejor dicho: "Hojas de estilos" que trabajan sobre HTML. En CSS al igual que HTML se cuentan con versiones, actualmente nos encontramos en la versión CSS3. A estas alturas el desarrollador de sitios web en su labor diaria es casi imposible que solamente use alguna de estas tecnologías, podríamos decir que el 99% de los desarrolladores combinan la implementación de CSS y HTML para generar los sitios que visitamos todos los días en internet. "

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=144>

### HTML

"HTML es un estándar desarrollado con el objetivo de mostrar archivos de texto a un usuario agregando colores, estilos, diseños, esto hace que el archivo sea mucho más fácil en comparación con un archivo de texto plano (txt). En la actualidad ya son sorprendentes los alcances de HTML, los desarrolladores en la web hoy en día tienen mucho trabajo ya que los cambios que sufre HTML están sucediendo a gran velocidad.

La definición técnica de HTML (Hypertext Markup Lenguaje), si prestamos atención a la traducción de sus siglas al español, quiere decir: lenguaje de marcas de hipertexto. Entonces se puede definir de una forma sencilla como "lenguaje de etiquetado". Después de la definición académica y la definición técnica, comparto

mi definición de HTML: HTML es un lenguaje que sirve para modelar y estructurar documentos, estos documentos tienen el fin de llegar a un navegador para ser interpretados para que este muestre la información de acuerdo con la estructura del lenguaje HTML en el documento. Uno de los conceptos básicos de HTML son las etiquetas, estas son las que escribimos para dar estructura al archivo y dependiendo de ellas el navegador muestra la información. Por ejemplo: existe una etiqueta que es la <b>, esta etiqueta significa bold o negrita."

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=12>

## INGENIERÍA DE SOFTWARE.

"La ingeniería de software es la disciplina que estudia el desarrollo, la operación y el mantenimiento del software. Así, abarca desde el descubrimiento de las necesidades de los clientes y usuarios hasta la construcción, control de calidad y puesta en marcha; desde la administración de proyectos de desarrollo hasta el estudio de métodos de desarrollo. Hoy la ingeniería de software se ve apremiada por los deseos de una inmensa cantidad de usuarios finales que pretenden cada vez menores tiempos de desarrollo, más disponibilidad, mayor adaptabilidad y personalización, menos problemas, más facilidad de aprendizaje, más usabilidad, entre otras tantas características"

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=16>

## JAVASCRIPT

"En la actualidad la mayoría de los sitios web en su estructura más básica cuentan con tres tecnologías: HTML, CSS y JavaScript, en otras palabras, decimos que HTML es la estructura, CSS es el estilo y JavaScript es la programación. JavaScript es un lenguaje de programación ya algo viejo dentro de la historia de web, la sintaxis de este lenguaje es muy similar a la del lenguaje C, esto es algo común en la programación hoy en día. Todos los navegadores actuales soportan JavaScript: Firefox, Chrome, Explorer, Opera, Safari, entre otros. JavaScript es un lenguaje que utiliza la filosofía de la programación orientada a objetos, existe una eterna discusión sobre esto ya que muchos autores argumentan que no es un lenguaje orientado a objetos y otros tantos argumentan que sí. Nosotros no entraremos en esa discusión, recomendaría en todo caso consultar fuentes oficiales como la de Mozilla para

obtener información teórica del lenguaje; Por nuestra parte analizaremos, estudiaremos y ejecutaremos el ejercicio sin mayores complicaciones. Una de las principales preguntas es: ¿qué relación hay entre Java y JavaScript? "

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=199>

## JSP

Las Java Server Pages (JSP) son una tecnología que nos permite mezclar HTML estático con HTML generado dinámicamente mediante código Java embebido en las páginas. Cuando programamos aplicaciones web con CGI, gran parte de la página que generan los CGI es estática y no varía de ejecución en ejecución. Por su parte, la parte variable de la página es realmente dinámica y muy pequeña. Tanto los CGI como los Servlet nos obligan a generar la página por completo desde nuestro código de programa, dificultando así las tareas de mantenimiento, diseño gráfico, comprensión del código, etc. Los JSP, por otro lado, nos permiten crear las páginas fácilmente.

Mateu, C. (2004). Software libre. Primera edición. Página 208.

## SQL

“SQL es lenguaje más ampliamente implementado para las bases de datos relacionales. De la misma manera que las matemáticas son el lenguaje de la ciencia, SQL es el lenguaje de las bases de datos relacionales. SQL no solamente permite administrar los datos dentro de la base de datos, sino que también manejar la base de datos en sí.

Utilizando las instrucciones SQL, es posible acceder a una base de dato SQL directamente al utilizar una aplicación cliente interactiva o a través de un lenguaje de programación de aplicación o lenguaje interpretado. Sin importar cual sea el método que se utilice para acceder a una fuente de datos, es obligatoria una buena base acerca de cómo escribir instrucciones SQL, para poder acceder a los datos relacionales.”

Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de sql (3a. ed.). Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>



## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

La implementación de un Sistema de información basado en un enfoque de procesos permita mejorar la gestión, aumentar la eficiencia, eficacia y la operatividad de los servicios de Monitoria (Académica, Aula, Virtual) ofrecidos por la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina.

### 6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En el presente proyecto de grado se opta por una metodología de tipo explorativa para el desarrollo de un prototipo de una aplicación web, con base en los conocimientos adquiridos durante el estudio del programa de Ingeniería de sistemas en modalidad virtual en la Fundación Universitaria del Área Andina y el actual estado de la red de monitorias liderado por la oficina de Orientación y Permanencia Universitaria; con la cual se busca presentar una propuesta tecnológica que permita optimizar los recursos universitarios y fortalecer los principios de seguridad de la información.

### 6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

El presente proyecto de investigación es de tipo exploratorio porque busca presentar una solución tecnológica a un proceso o situación empresarial u organizacional para este caso es el de diseño de un prototipo de un sistema de información basado en la web para la gestión de monitoria académica denominado SIGMAA. Con el fin de mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos en registros, consultas, entregas de informes pertinentes a la oficina de Orientación y Permanencia Universitaria por parte de la red integral de monitores.

### 6.3 DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS

#### 6.3.1 HI.

La implementación de un prototipo basado en la web permite la gestión de los procesos de monitoria académica de la institución.

### 6.3.2 HO.

La implementación de un sistema de información basado en la web no permite la gestión de los procesos de monitoria académica de la institución.

## 6.4 VARIABLES E INDICADORES.

### 6.4.1 VARIABLE.

Capacidad de gestión para el manejo de la monitoria.

Medición: Optimo, regular o deficiente.

### 6.4.2 DIMENSIONES

Uso adecuado de herramientas tecnológicas.

Compromiso por parte de los monitores académicos para realizar las monitorias.

Disponibilidad de los recursos tecnológicos para el funcionamiento de la aplicación web.

Mantenimiento de la aplicación web.

## 6.5 MUESTRA.

La población de estudio para el desarrollo del presente proyecto es la Fundación Universitaria del Área Andina, se resalta que el grupo seleccionado es el que conforma la red integral de monitores.

Teniendo en cuenta que la modalidad de formación virtual se ha escogido con la ayuda de la Oficina de Orientación y Permanencia al grupo de Monitores

conformados en su totalidad por 43 personas en modalidad virtual al cual se aplicara una encuesta de manera digital.

Al aplicar la ecuación estadística para proporciones poblacionales:

$$n = \frac{z^2 2(p * q)}{e^2 + \frac{(z^2 2(p * q))}{N}}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

z = nivel de confianza deseado.

p = proporción de la población con la característica deseada.

q = proporción de la población sin la característica deseada.

e = nivel de error dispuesto a cometer.

N = tamaño de la población.

Se asigna un margen de error de 5% y un nivel de confianza del 95%; se obtiene como resultado 39 el cual corresponde al tamaño de la muestra, esto quiere decir que dentro del desarrollo del proceso de encuestas realizada se tendrá en cuenta la participación de 39 estudiantes que hacen parte del grupo de monitoria.

## 6.6 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.

Para la recolección de la información que permitió la exploración de posibles soluciones al problema del trabajo de investigación se optó por la aplicación de una encuesta a la muestra obtenida.

La encuesta aplicada contiene las siguientes preguntas:

¿Pertenece al Programa de la Red Monitores de la Fundación Universitaria del Área Andina?

¿Qué tipo de Función realiza usted como parte de la Red de Monitores formada por la Oficina de Orientación y Permanencia del Área Andina?

¿Durante Cuantos semestres ha realizado funciones de Monitoria?

¿Cuenta usted con las debidas herramientas para realizar sus funciones de Monitoria Académica o Aula?

¿Para realizar las actividades de monitoria, cuenta usted con algún recurso tecnológico?

¿Qué recursos tecnológicos pone la Oficina de Orientación y Permanencia a su disposición para la realización de sus actividades de Monitoria?

¿Al momento de realizar una Monitoria, genera algún tipo de evidencia?

¿Qué tipo de Evidencia brinda al momento de realizar la Monitoria?

¿Al Momento de presentar evidencias de las monitorias realizadas ante Orientación y Permanencia Estudiantil cuántos registros debe presentar?

¿Puede usted considerar repetitivo el estar subiendo la misma información de un estudiante por monitoria realizada?

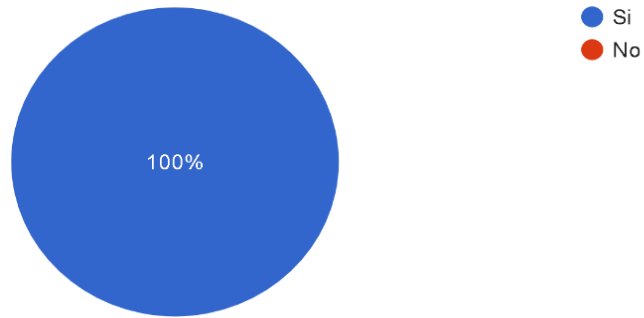
¿Si pudiera tener una herramienta o plataforma tecnológica que le ayudará a agilizar su trabajo en el manejo de evidencias y monitorias como le gustaría que fuese dicha plataforma?

Posteriormente se recurrió a la entrevista, la cual se aplicó a la coordinadora de la oficina de Orientación y Permanencia Universitaria de la Fundación Universitaria del Área Andina, con el fin de hacer el levantamiento de los requerimientos funcionales del prototipo de la aplicación web, que se presenta como propuesta para dar solución a la pregunta del presente trabajo de investigación.

Aquí

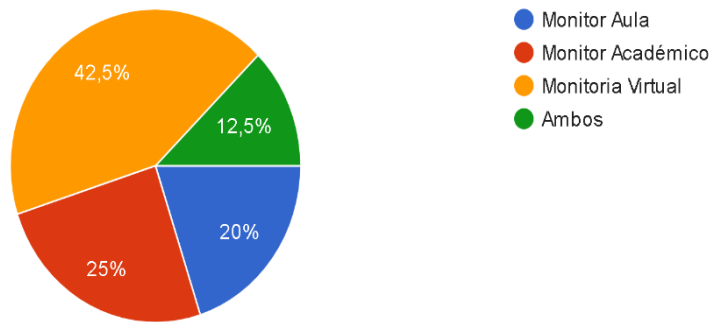
¿Pertenece al Programa de la Red Monitores de la Fundación Universitaria del Área Andina?

40 respuestas

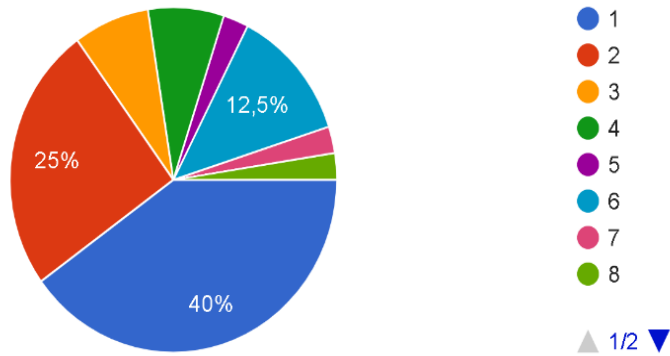


¿Qué tipo de Función realiza usted como parte de la Red de Monitores formada por la Oficina de Orientación y Permanencia del Área Andina?

40 respuestas

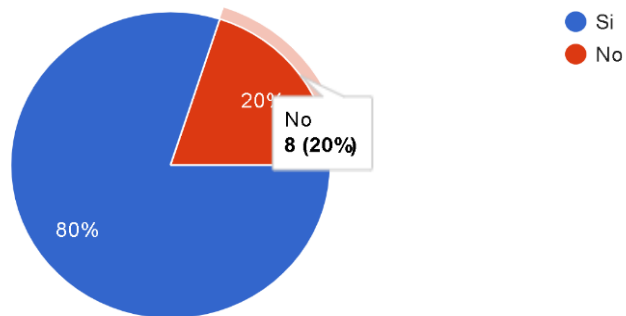


¿Durante Cuantos semestres ha realizado funciones de Monitoria?



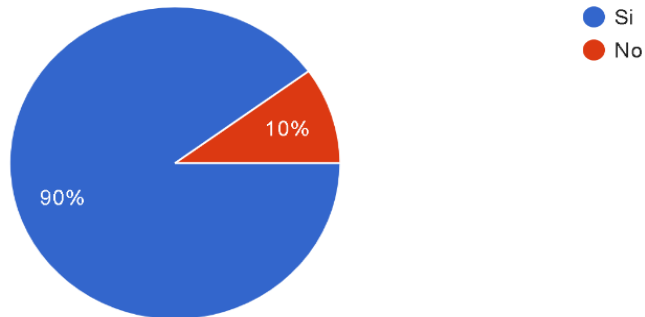
¿Cuenta usted con las debidas herramientas para realizar sus funciones de Monitoria Académica o Aula?

40 respuestas



¿Para realizar las actividades de monitoria, cuenta usted con algún recurso tecnológico?

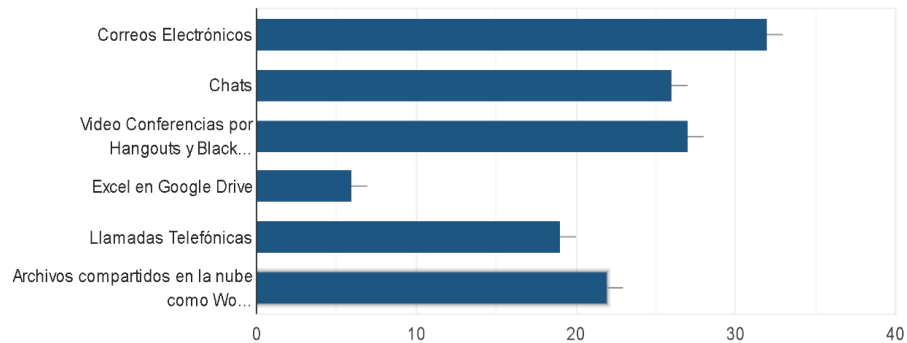
40 respuestas



¿Qué recursos tecnológicos pone la Oficina de Orientación y Permanencia a su disposición para la realización de sus actividades de Monitoria?

Gráfica 1. Recursos dispuestos por la Oficina de Orientación y Permanencia.

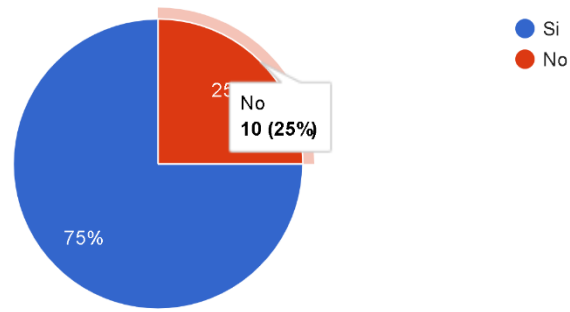
40 respuestas



¿Al momento de realizar una Monitoria, genera algún tipo de evidencia?

Gráfica 2. Evidencias

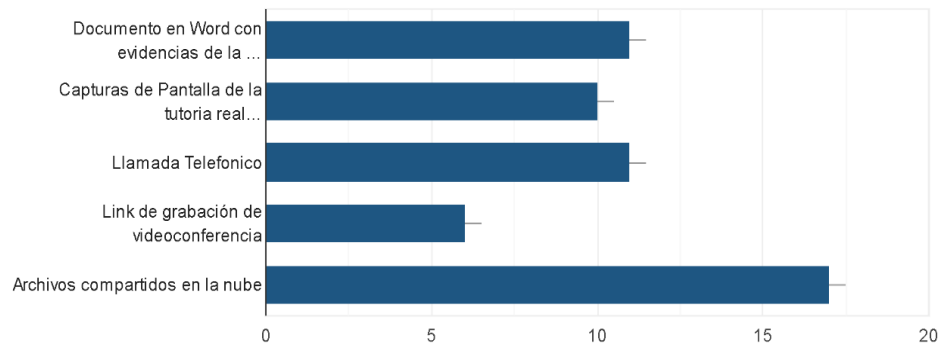
40 respuestas



¿Qué tipo de Evidencia brinda al momento de realizar la Monitoria?

Gráfica 3. Tipo de Evidencias

40 respuestas

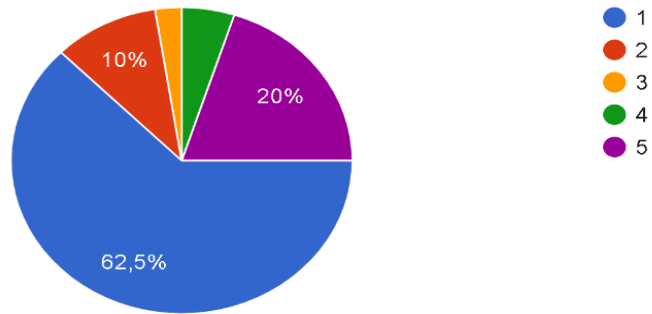




¿Al Momento de presentar evidencias de las monitorias realizadas ante Orientación y Permanencia Estudiantil cuántos registros debe presentar?

Gráfica 4. Registros que presentar

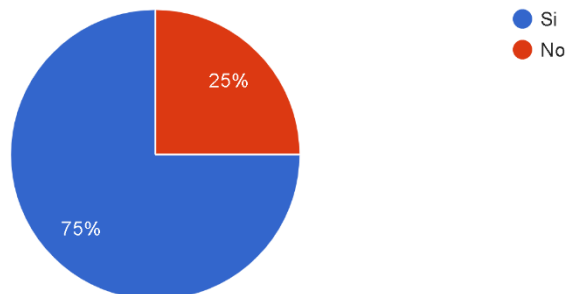
40 respuestas



¿Puede usted considerar repetitivo el estar subiendo la misma información de un estudiante por monitoria realizada?

Gráfica 5. Repetición de la información entregada

40 respuestas



¿Si pudiera tener una herramienta o plataforma tecnológica que le ayudará a agilizar su trabajo en el manejo de evidencias y monitorias como le gustaría que fuese dicha plataforma?

Imagen 1. Opiniones sobre cómo debería ser el sistema de información.

App para celular

Facebook

Datos del estudiante, día de la monotonía, grabación de evidencia de la tutoría.

Drive

Debe ser fácil, práctica, agil y con la opción de llevar un control, seguimiento y resultados de la monitoria que sea fácil poder ver el avance del estudiante que participó en la monitoria.

Fácil acceso tanto al estudiante que solicita la monitoria como monitor.  
Por ejemplo nombres e identificación, solicitud de consulta de monitoria

Una plataforma que me redirija a mas estudiantes e informe que me encuentro disponible para realizar dichas monitorias

Automática, de fácil acceso y buen organizada.

Fácil acceso tanto al estudiante que solicita la monitoria como monitor.  
Por ejemplo nombres e identificación, solicitud de consulta de monitoria

Una plataforma que me redirija a mas estudiantes e informe que me encuentro disponible para realizar dichas monitorias

Automática, de fácil acceso y buen organizada.

Me gustaría que fuera menos extensa y sería genial que fuera individual para que guardara mis aportes y al momento de generar el registro fuera más rápido... Sería algo así como una nube de datos

Dinámica, intuitiva, con toda la información y sobre todo fácil de usar.

WhatsApp

Que fuese tipo encuesta donde ya se tenga ciertos datos guardados para no tener que diligenciar la informacion basica cada vez que ingreso una monitoria

## 7. ESQUEMA TEMÁTICO

### 7.1. Análisis de la situación actual de la red integral de Monitores

Para el diseño del prototipo del sistema de información basado en la web para la gestión de monitoria académica denominado SIGMAA se definieron una serie de actividades para la ejecución del Proyecto basado en la Metodología de Trabajo SCRUM.

En primer lugar, se realizó un análisis de la actual del programa red integral de monitores liderada por la oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina en cuanto al manejo de los procesos de documentación y registro de las actividades de monitora realizadas.

Para esto se aplicó la encuesta en donde los resultados obtenidos dejaron ver la necesidad de implementar una herramienta tecnológica que permita una adecuada gestión de la información y garantizar los principios de disponibilidad, integridad y confidencialidad. De acuerdo con la información recolectada se puede evidenciar que actualmente se están empleando los servicios de Google Drive para almacenar la información de los estudiantes, lo cual pone en riesgo la confidencialidad puesto que, a un posible ataque informático a estos servicios, la información podría ser secuestrada o expuesta al público en general y todo depende de las intenciones del atacante.

Por otra parte, la disponibilidad de esta información también podría estar afectada en algún momento, teniendo en cuenta que estos servicios no son controlados por la Fundación Universitaria del Área Andina, y en caso de presentar fallos, solo se podría volver a acceder a esta información una vez el grupo de Google haya solucionado la situación.

Pasando a otro aspecto de análisis, se puede evidenciar que actualmente nos hay un recurso que permita llevar un registro adecuado y en tiempo real sobre los servicios prestados relacionados con las monitorias académicas, así como tampoco de los monitores que contribuyen voluntariamente al sostenimiento de este servicio.

Ahora que se ha realizado el análisis y sintetizado en forma general sobre la situación, es necesario determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del prototipo de sistema de información, que permita explorar una posible solución a la problemática evidenciada durante el desarrollo del presente trabajo de

investigación; por lo cual con la entrevista realizada a la coordinadora de la oficina de Orientación y Permanencia de la universidad se determinaron los siguientes requisitos:

## 7.2. Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Sistema

### REQUERIMIENTO FUNCIONALES

*Cuadro 1. Requerimiento de ingreso de usuarios.*

Requerimiento de Autenticación de Usuarios	
Requerimiento	Descripción
Nombre	Autenticación de Usuarios
Tipo	Funcional
Propósito	Ingresar al Sistema
Descripción	Todo usuario debe iniciar sesión con su respectivo usuario y clave para ingresar al sistema.
Entrada	Nombre de Usuario y Clave de acceso.
Proceso	Validar existencia del usuario
Salida	Confirmación de acceso al sistema o error de Usuario o Clave de Acceso.
Número de identificación Requerimiento	R1

*Cuadro 2. Requerimiento de salida de usuario.*

Requerimiento de Autenticación de Usuarios	
Nombre	Descripción
Nombre	Autenticación de Usuarios
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Salir del Sistema
Descripción	Todo usuario debe iniciar sesión con su respectivo usuario y clave para ingresar al sistema.
Entrada	Cerrar sesión de usuario
Proceso	Salida exitosa del Usuario
Salida	Salida cerrada exitosamente
Número de identificación Requerimiento	R2

*Cuadro 3. Requerimiento de creación de usuario*

Requerimiento de Usuarios	
Nombre	Registro
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Registrar usuario en BD
Descripción	El administrador podrá generar un nuevo registro para registrar un usuario en sistema de información.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Mensaje de confirmación registro de usuario.
Salida	Confirmación en la interfaz de administrador mediante un alerta o mensaje de usuario registrado exitosamente en la base de datos.
Número de identificación Requerimiento	R3

*Cuadro 4. Requerimiento de consulta de usuario*

Requerimiento de Usuarios	
Nombre	Consulta
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Consulta de Registro de la BD
Descripción	El administrador Podrá realizar consultas a la base de datos de cualquiera de los usuarios administradores, docentes, monitores, estudiantes y funcionarios
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Mensaje de confirmación de consulta de registro.
Salida	Confirmación en la interfaz de administrador mediante un alerta o con la información de la consulta realizada a la base de datos.
Número de identificación Requerimiento	R3

*Cuadro 5. Requerimiento de edición de usuario*

Requerimiento de Usuarios	
Nombre	Editar
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Editar Registro en BD
Descripción	Permite la modificación de los datos de cualquiera de los datos que se tienen el sistema sobre el usuario registrado en la base de datos.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Mensaje de confirmación de actualización de registro.
Salida	Confirmación en la interfaz de administrador mediante un alerta de la actualización del registro
Número de identificación Requerimiento	R4

*Cuadro 6. Requerimiento de eliminar usuario*

Requerimiento de Usuarios	
Nombre	Eliminar
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Eliminar Registro de la BD
Descripción	Elimina del sistema a un usuario.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Mensaje de confirmación de eliminación de usuario del sistema
Salida	Confirmación en la interfaz de administrador mediante un alerta sobre la eliminación del registro de usuario de la base de datos.
Número de identificación Requerimiento	R3

*Cuadro 7. Requerimiento de consulta de usuario*

Requerimiento de Usuarios	
Nombre	Reporte
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Generar Reporte
Descripción	Permite generar un reporte sobre las actividades de los usuarios en el sistema como reportes de monitoria individual, acceso de usuarios al sistema, usuarios registrados, casos atendidos por los usuarios monitores, docentes registrado, Monitorías realizadas por docentes.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Generar consultas desde la base de datos,
Salida	Confirmación de reporte generado en formato PDF.
Número de identificación Requerimiento	R5

*Cuadro 8. Requerimiento Docente*

Requerimiento docente	
Nombre	Crear Monitoria
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Crear Nueva Monitoria
Descripción	Permite al usuario con el rol de docente el crear o programar una Monitoria con un estudiante.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Creación de Monitorias.
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de creación de Monitoria exitosamente.
Número de identificación Requerimiento	R6

*Cuadro 9. Requerimiento para registrar un monitoria.*

Requerimiento docente	
Nombre	Registro
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Registrar Monitoria
Descripción	Permite al docente el registrar la información de una Monitoria realizada por parte del docente al estudiante.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	Crear nuevas Monitorias.
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de Monitoria registrada exitosamente en la BD.
Número de identificación Requerimiento	R7

*Cuadro 10. Requerimiento de consulta de monitorias.*

Requerimiento docente	
Nombre	Consulta
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Realizar Consulta Registro
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de docente el poder realizar una búsqueda sobre las monitorias realizadas, buscar datos de contacto de los monitores académicos.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de consulta realizada exitosamente a la BD.
Número de identificación Requerimiento	R8



*Cuadro 11. Requerimiento actualizar registro de estudiantes.*

Requerimiento docente	
Nombre	Editar Datos Personales
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Editar registro
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de docente editar y actualizar los datos personales como (correo, teléfono, celular, clave de acceso al sistema).
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de la actualización de datos personales realizada con éxito.
Número de identificación Requerimiento	R9

*Cuadro 12. Requerimiento editar registro de estudiantes.*

Requerimiento docente	
Nombre	Editar Registro
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Editar Registro de Monitoria
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de docente el poder editar una Monitoria que haya sido creada y necesite actualizar o subir datos complementarios en la Monitoria realizada.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de datos de la Monitoria actualizada.
Número de identificación Requerimiento	R10

*Cuadro 13. Requerimiento consulta de reportes.*

Requerimiento docente	
Nombre	Reporte
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Generar Reporte
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de docente el generar un reporte en formato pdf de la Monitoria realizada con el de entregar evidencia de la Monitoria realizada al estudiante.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de confirmación de reporte generado.
Número de identificación Requerimiento	R11

*Cuadro 14. Tabla de requerimiento Funcionario*

Requerimiento Funcionario	
Nombre	Registro
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Registro de Usuarios
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de funcionario el poder registrar un nuevo usuario y brindar permisos a los usuarios en el sistema de tipo Monitor y el Estudiante.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de Monitoria registrada exitosamente en la BD.
Número de identificación Requerimiento	R12

*Cuadro 15. Requerimiento para editar usuarios.*

Requerimiento funcionario	
Nombre	Editar
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Editar de Usuarios
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de funcionario editar los datos de los usuarios que ha creado.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario funcionario que los datos se han editado satisfactoriamente.
Número de identificación Requerimiento	R13

*Cuadro 16. Requerimiento para editar usuarios.*

Requerimiento Funcionario	
Nombre	Consulta
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Registro de Usuarios
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de funcionario el poder registrar un nuevo usuario y brindar permisos a los usuarios en el sistema de tipo Monitor y el Estudiante.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario docente mediante un alerta o mensaje de Monitoria registrada exitosamente en la BD.
Número de identificación Requerimiento	R14

*Cuadro 17. Requerimiento para eliminar usuarios*

Requerimiento funcionario	
Nombre	Dar de baja al usuario
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Dar baja del sistema de información
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de funcionario el dar de baja al usuario monitor del sistema de información, una vez que haya terminado el semestre y no continúe en el programa de monitores el siguiente semestre.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	-
Salida	Confirmación a la interfaz de usuario funcionario mediante un alerta de mensaje que el usuario monitor se ha dado de baja satisfactoriamente del sistema.
Número de identificación Requerimiento	R15

*Cuadro 18. Requerimiento generar reporte.*

Requerimiento funcionario	
Nombre	Reporte
Tipo de requerimiento	Funcional
Propósito	Generar reporte
Descripción	Permite al usuario bajo el rol de funcionario el generar un reporte sobre el número de monitores, monitorias académicas y de aula realizadas en total, monitoria realiza por cada monitor, estudiantes registrados en el sistema de información, monitorias solicitadas por estudiante, docente Monitorias realizadas por cada docente o total de Monitorias realizada por el docente.
Entrada	Teclado y mouse
Proceso	-

Salida	Confirmación a la interfaz de usuario funcionario mediante alerta de mensaje sobre el reporte generado
Número de identificación Requerimiento	R16

*Cuadro 19. Requerimientos no funcionales - Adaptabilidad.*

Requerimiento No Funcional del Sistema	
Nombre	Interfaz ingreso
Tipo de requerimiento	No Funcional
Propósito	Acceso al Sistema
Descripción	La interfaz de ingreso de inicio de sesión del sistema de información deberá ser responsive, al mismo tiempo deberá estar identificada con los colores representativos de la institución.
Entrada	-
Acción	-
Proceso	-
Salida	-
Número de identificación Requerimiento	R17

*Cuadro 20. Requerimiento no funcional - Restringir acceso.*

Requerimiento No Funcional del Sistema	
Nombre	Acceso al sistema
Tipo de requerimiento	No Funcional
Propósito	Vetar acceso al sistema según perfil de usuario.
Descripción	Permite vetar el acceso al sistema de información cuando no se aplique mecanismo de autenticación aceptado y atribuido al perfil de usuario.
Entrada	-
Acción	-
Proceso	-
Salida	-
Número de identificación Requerimiento	R18

*Cuadro 21. Requerimiento no funcional - permitir modificaciones.*

Requerimiento No Funcional del Sistema	
Nombre	Permiso de modificación documentos
Tipo de requerimiento	No Funcional
Propósito	Modificación
Descripción	Permite impedir que los usuarios o los administradores modifiquen el contenido de los documentos, excepto cuando los cambios sean necesarios en desarrollo del proceso.
Entrada	-
Acción	-
Proceso	-
Salida	-
Número de identificación Requerimiento	R19

#### Perfil de los Usuarios en el Sistema

El sistema de información cuenta con tres perfiles para el uso del sistema, cada uno de los perfiles o roles dentro del presente sistema tiene un permiso de lo que los usuarios pueden realizar dentro del sistema de información. A continuación, se establecen las actividades y permisos establecidos para cada perfil.

*Cuadro 22. Actividades y perfil de usuario.*

Perfil de usuarios				
Número	Actividad	PERFIL		
		Administrador	Docente	Monitor
1	Consultar	✓	✓	✓
2	Modificar	✓	✓	
3	Insertar	✓	✓	✓
4	Eliminar	✓	✓	
5	Generar reporte	✓	✓	

*Cuadro 23. Resumen de perfil usuarios*

Detalles de perfiles		
Número	Perfil	Detalles
1	Administrador	El usuario administrador es el encargado del mantenimiento y de la gestión del sistema de información por lo tanto como usuario administrador tiene los privilegios más altos dentro del sistema como. Realizar consultas, crear nuevos usuarios, modificar información de los usuarios en el sistema, y dar de baja a los usuarios que ya no se consideren activos en el sistema de información, así como también la generación de reportes detallados sobre los usuarios en el sistema.
2	Monitor	El usuario estudiante tiene definido las siguiente funciones en el sistema puede crear solicitud (caso) de Monitoria, para que le sea asignado un monitor académico o de aula dependiendo de la solicitud del estudiante y consultar el estado de la solicitud realizada en el sistema de información.

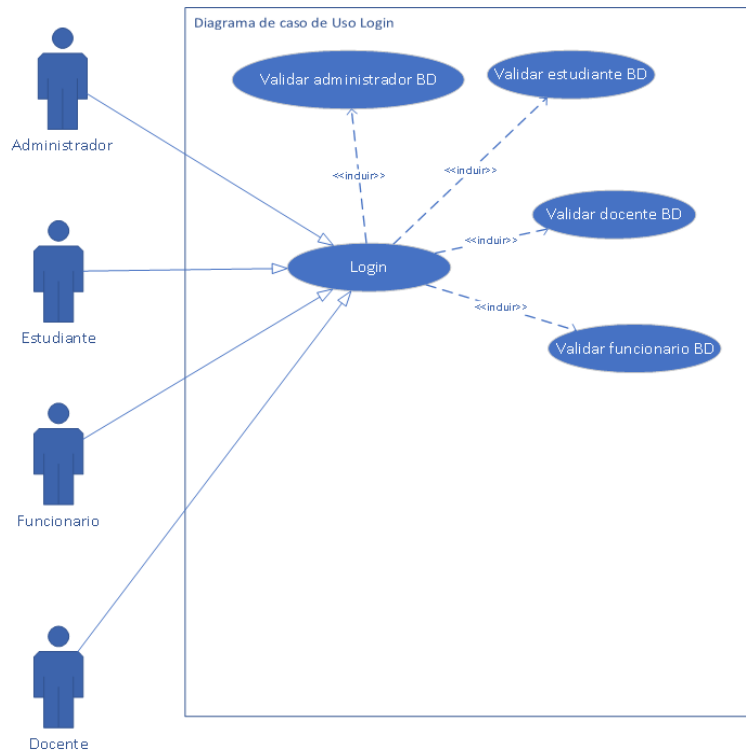
3	Funcionario	El usuario bajo el rol de funcionario tiene definido las siguientes funciones o permisos dentro del sistema de información puede crear (nuevo registro de estudiante), crear nuevo usuarios (Monitor), puede editar la información de los usuarios, realizar búsquedas en el sistema y generar reportes de los usuarios estudiante y monitor de ser necesario.
---	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### CASOS DE USO

A continuación, se presentan los casos de usos planteados durante la recolección de la información.

#### Caso de uso inicio de sesión

*Imagen 2. Caso de uso login*



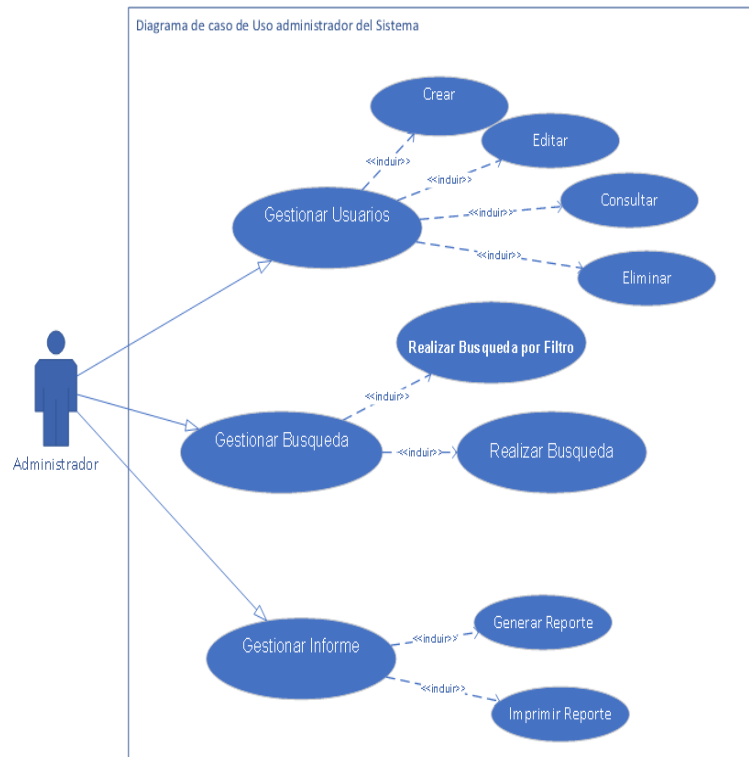


Cuadro 24. Historia de Usuario – acceso al sistema

Historia de Usuario											
N°	1				Usuario	Login					
Nombre Historia:					Inicio de Sesión						
Prioridad en Negocio					Riesgo						
Baja		Media	X	Alta	Baja		Media	X	Alta		
Grado de Dificultad					Iteración						
<b>Descripción</b>					El sistema de información deberá gestionar permisos de ingreso al sistema de información dependiendo del perfil del usuario.						
<b>Observaciones</b>											
Conexión satisfactoria a la base de datos											
El usuario debe estar registrado en el sistema											

Caso de uso administrador del sistema

Imagen 3. Caso de uso administrador

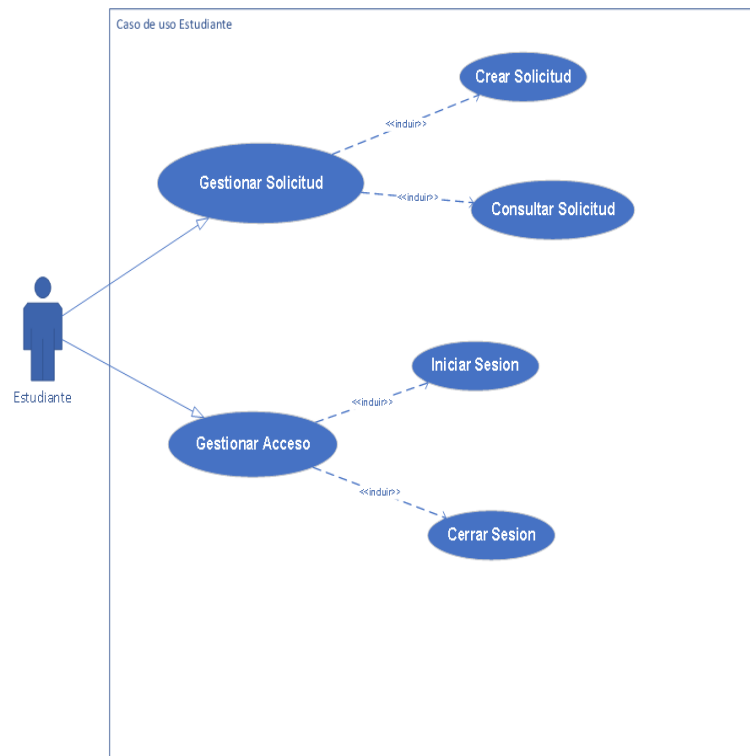


Cuadro 25. Historia de Usuario – Administrador del Sistema.

Historia de Usuario										
N°	2				Usuario	administrador				
Nombre Historia:					Administrador del sistema					
Prioridad en Negocio					Riesgo					
Baja	Media	Alta	X		Baja	Media	Alta	x		
Grado de Dificultad				Iteración						
Descripción				Observaciones						

Caso de uso estudiante

Imagen 4. Caso de uso estudiante

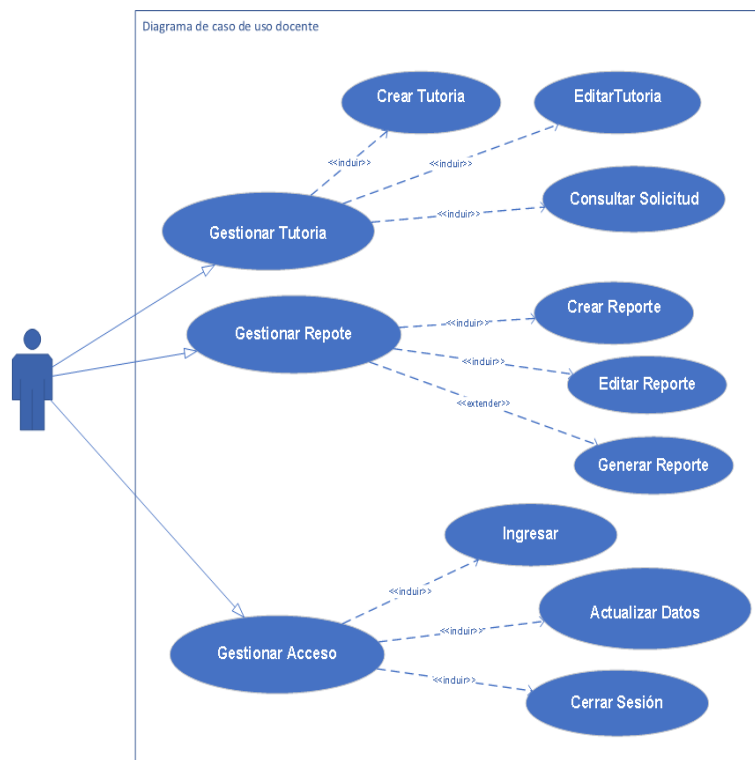


Cuadro 26. Historia de Usuario – Estudiante

Historia de Usuario											
N°		Usuario									
Nombre Historia:					Riesgo						
Prioridad en Negocio					Riesgo						
Baja		Media		Alta	X	Baja		Media		Alta	x
Grado de Dificultad				Iteración							
Descripción				Observaciones							

Caso de uso docente

Imagen 5. Caso de uso docente

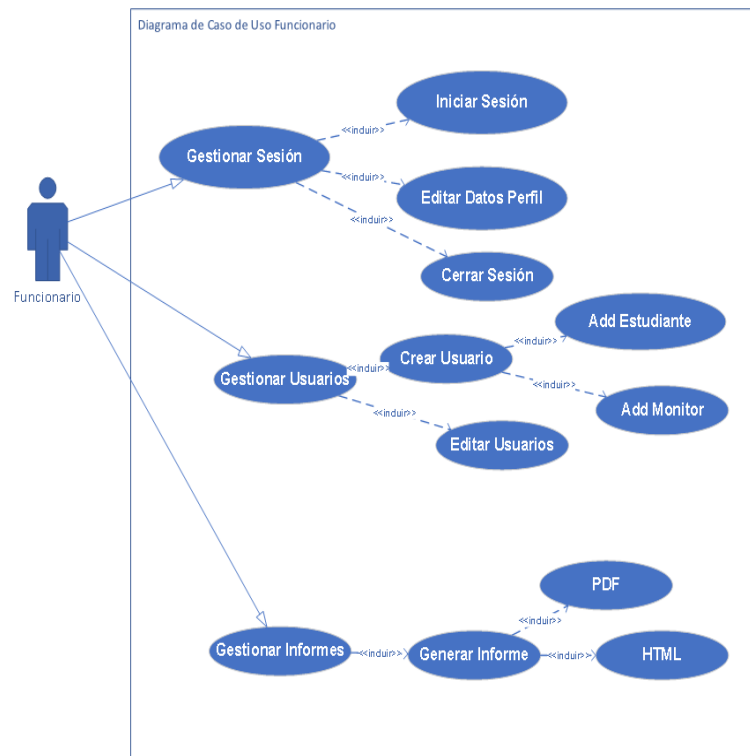


Cuadro 27. Historia de Usuario - docente

Historia de Usuario											
N°				Usuario							
Nombre Historia:											
Prioridad en Negocio					Riesgo						
Baja		Media		Alta	X	Baja		Media		Alta	x
Grado de Dificultad				Iteración							
Descripción											
Observaciones											

Caso de Uso Funcionario

Imagen 6. Caso de uso Funcionario



Cuadro 28. Historia de Usuario - Funcionario

Historia de Usuario										
N°		Usuario								
Nombre Historia:					Riesgo					
Baja	Media	Alta	X	Baja	Media	Alta	x			
Grado de Dificultad				Iteración						
Descripción										
Observaciones										

Modelo UML del sistema de información

Imagen 7. Diagrama de Secuencia - Login

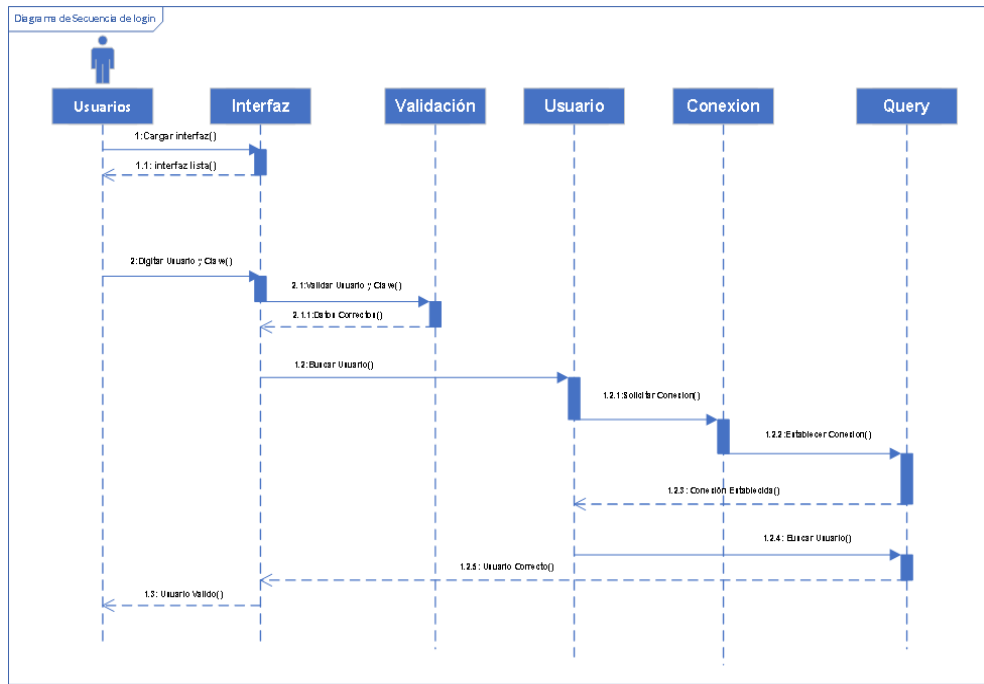


Imagen 8. Diagrama de Secuencia administrador del sistema

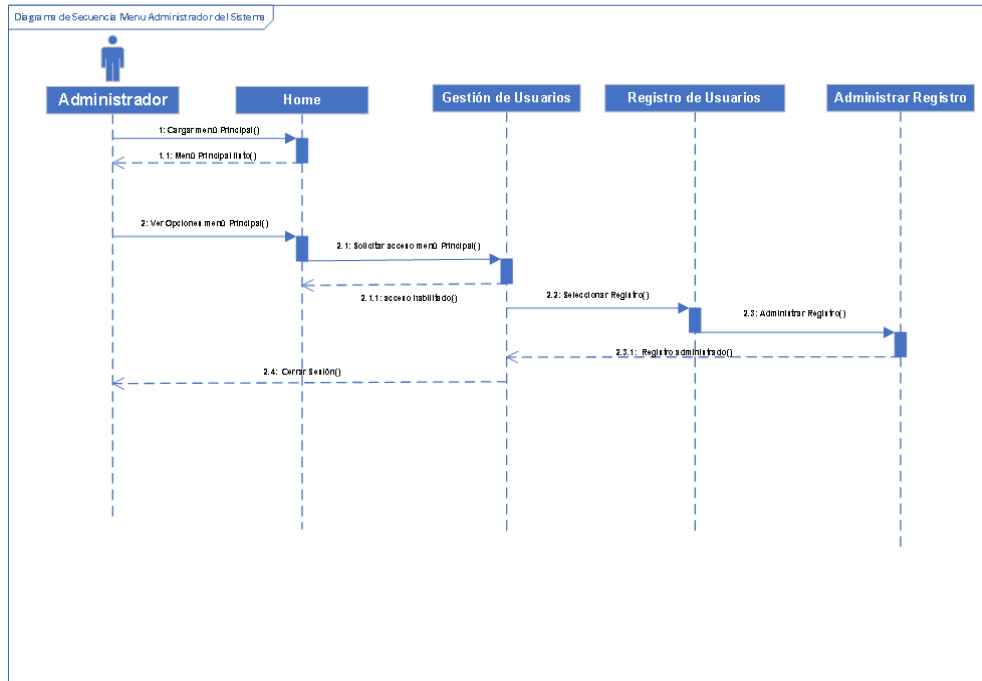


Imagen 9. Diagrama de secuencia registro de usuarios

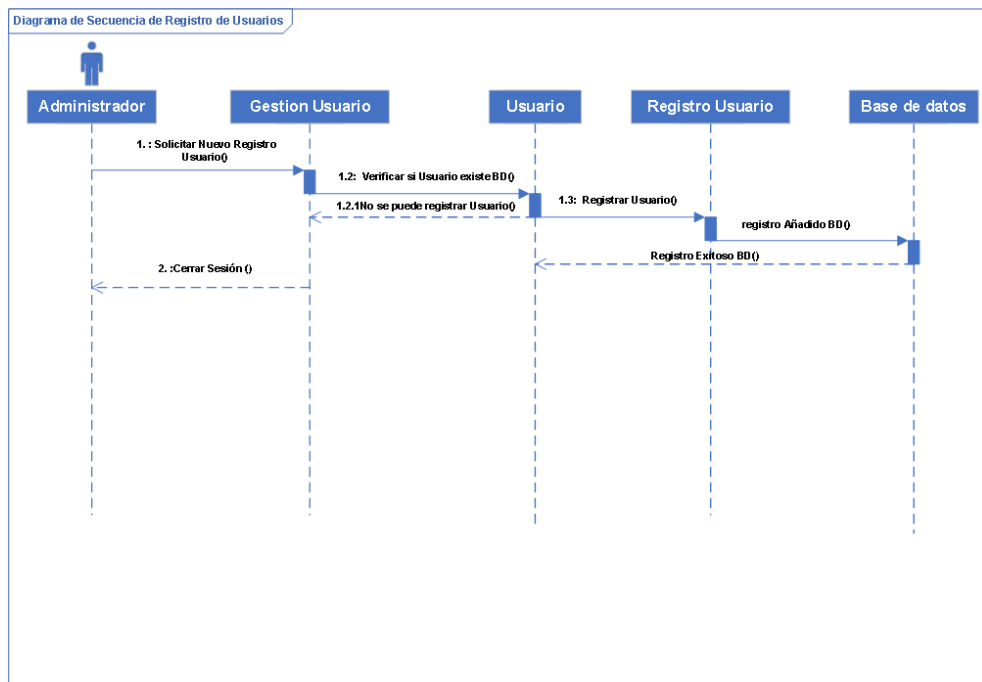


Imagen 10. Diagrama de secuencia eliminar usuario

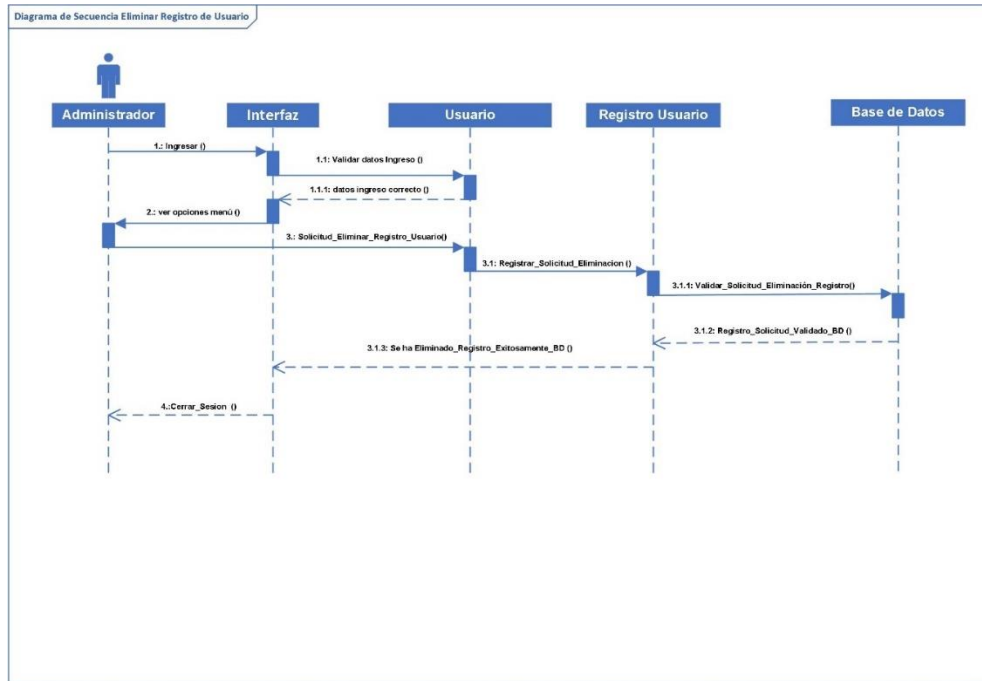


Imagen 11. Diagrama de secuencia registro de estudiantes

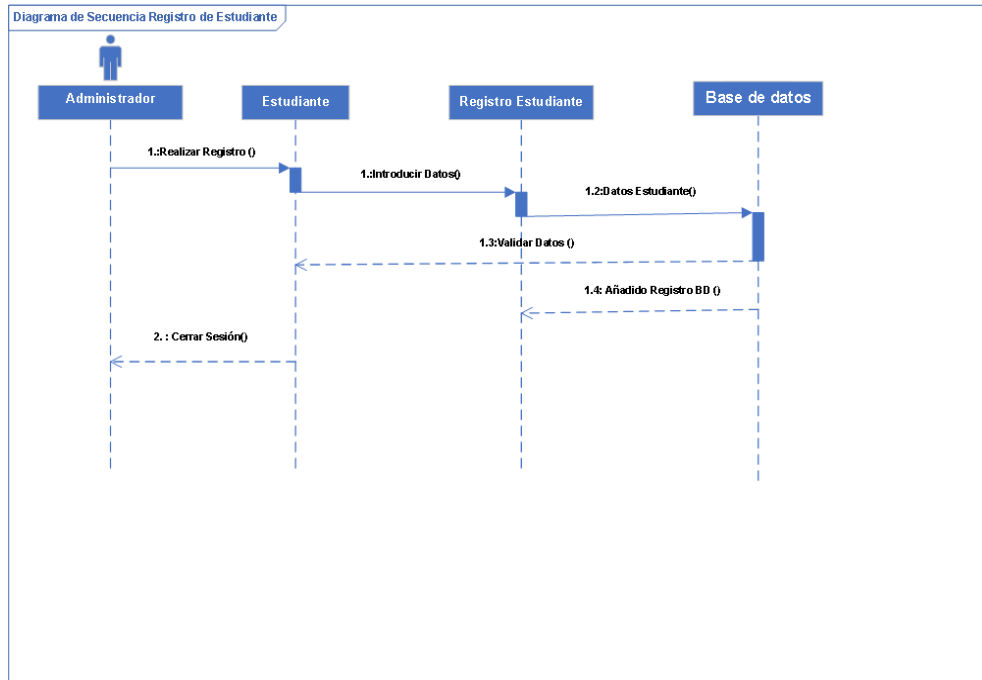


Imagen 12. Diagrama de Registro de Monitoria

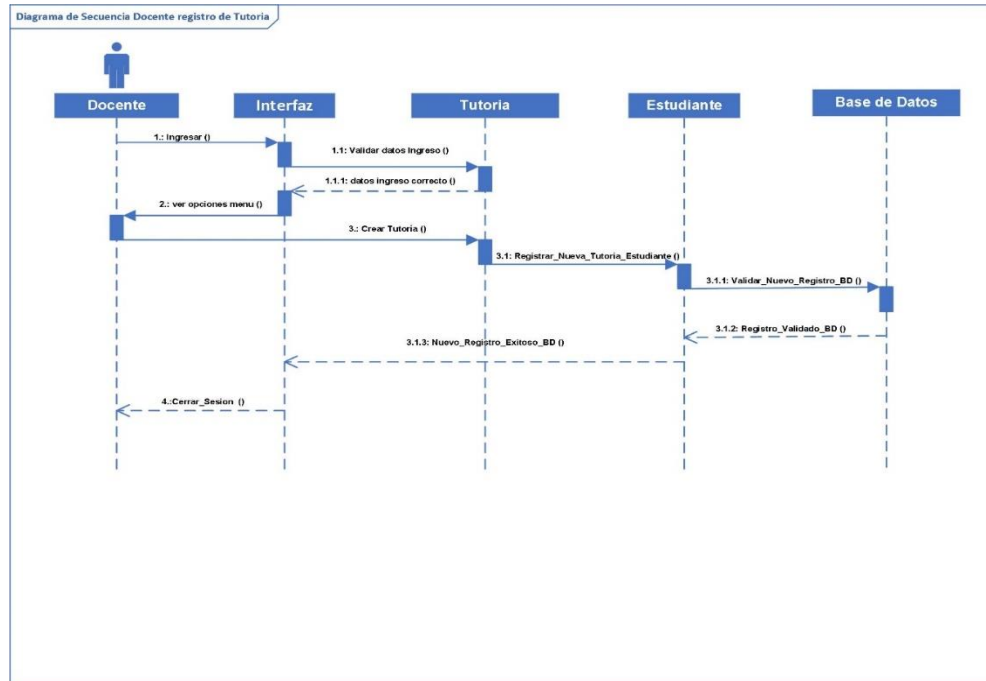


Imagen 13. Diagrama de secuencia editar Monitoria

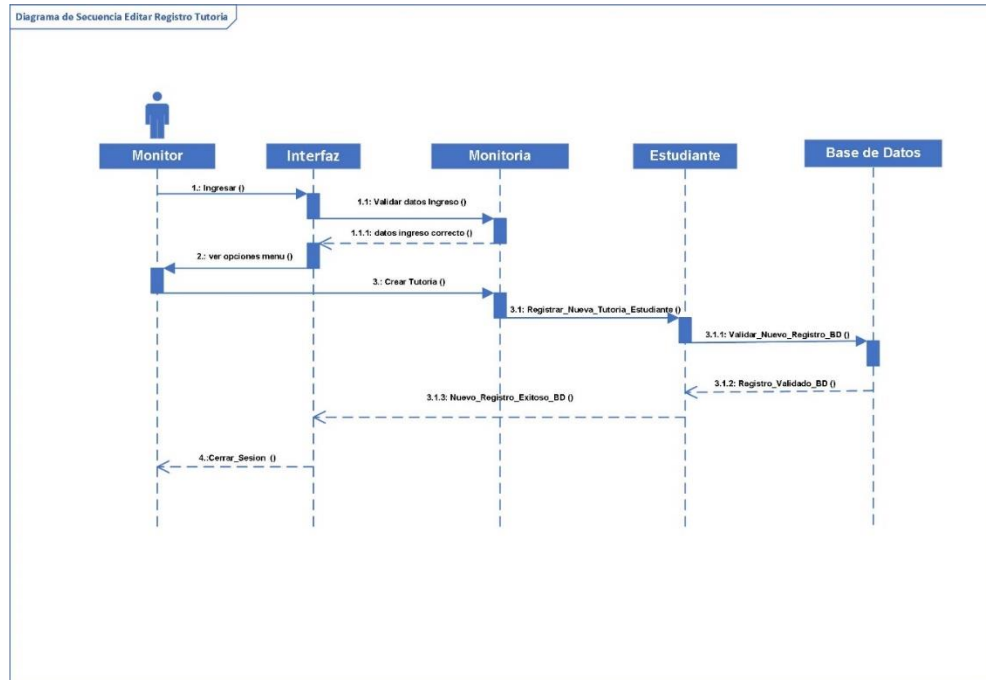




Imagen 14. Diagrama de secuencia generar reporte de Monitoria

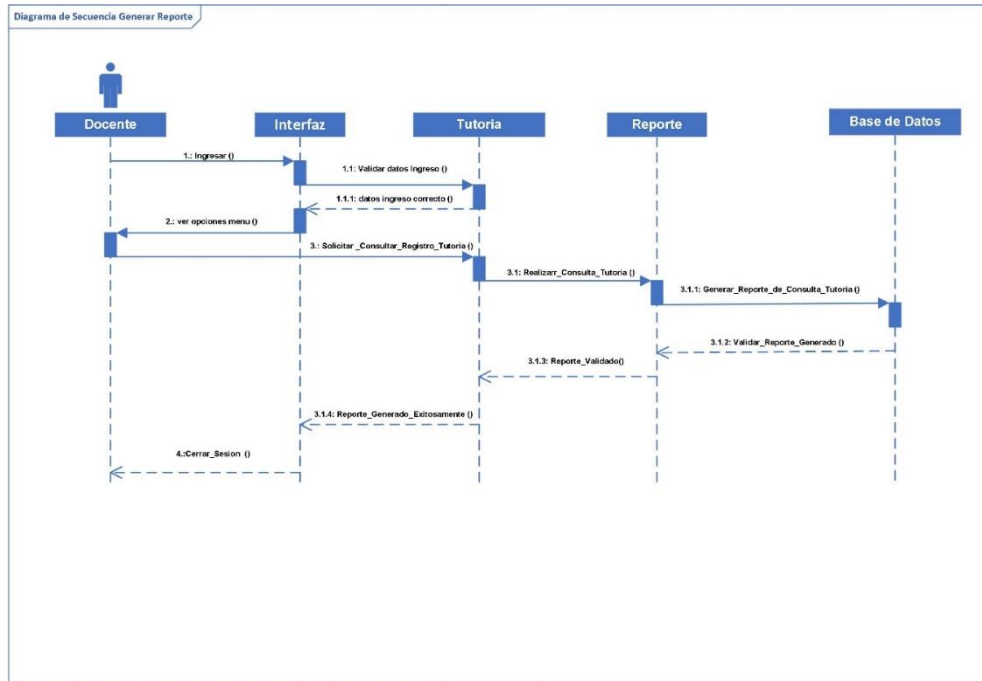


Imagen 15. Diagrama de secuencia registro de monitoria académica

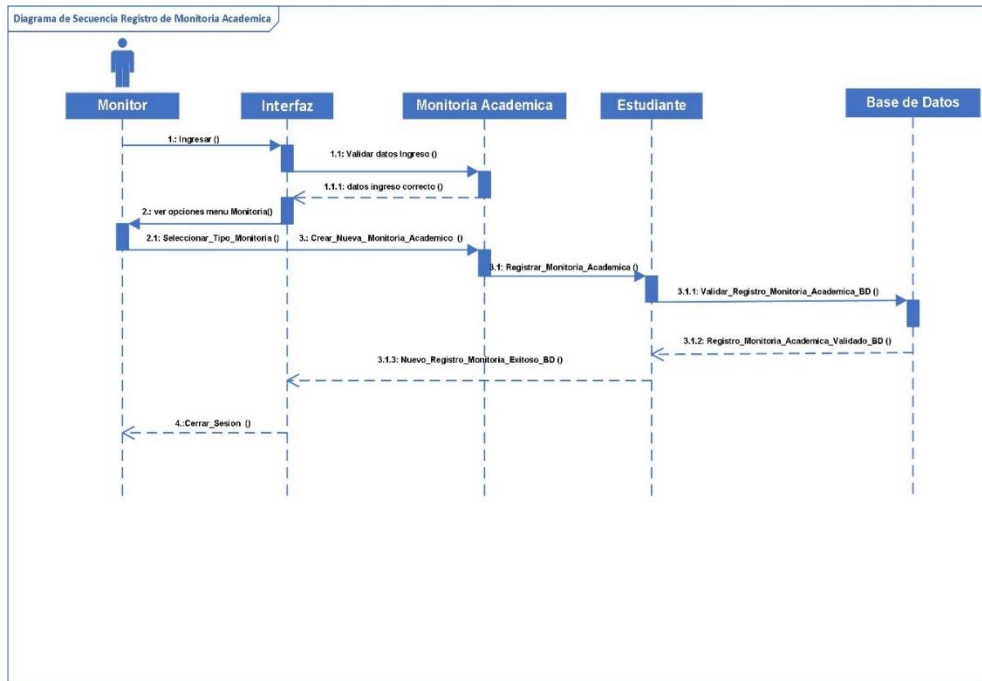


Imagen 16. Diagrama de secuencia registro monitoria aula

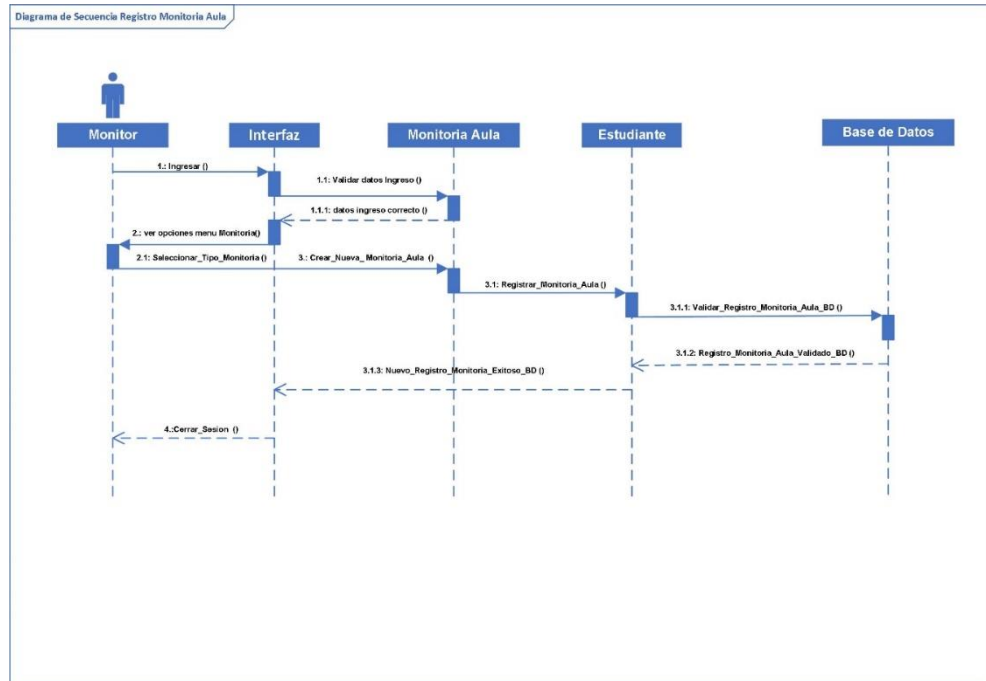


Imagen 17. Diagrama de despliegue



Imagen 18. Diagrama de despliegue funcionamiento web

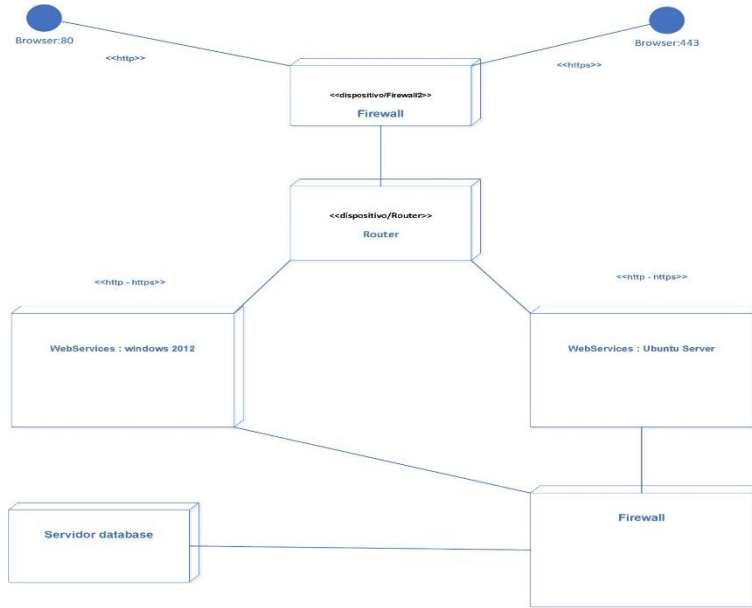


Imagen 19. Diagrama de estado – validar registro

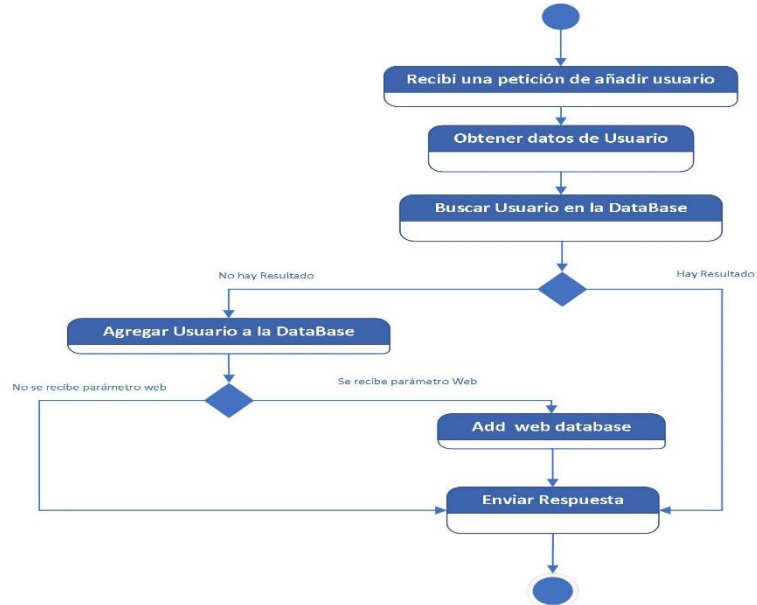


Imagen 20. Diagrama de estado modificar registro

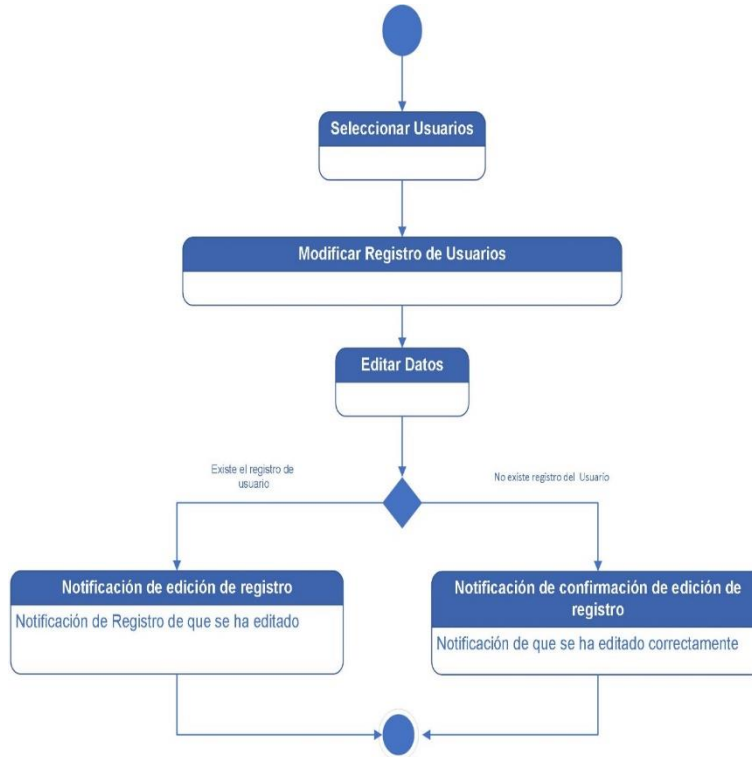


Imagen 21. Diagrama de estado eliminar usuario

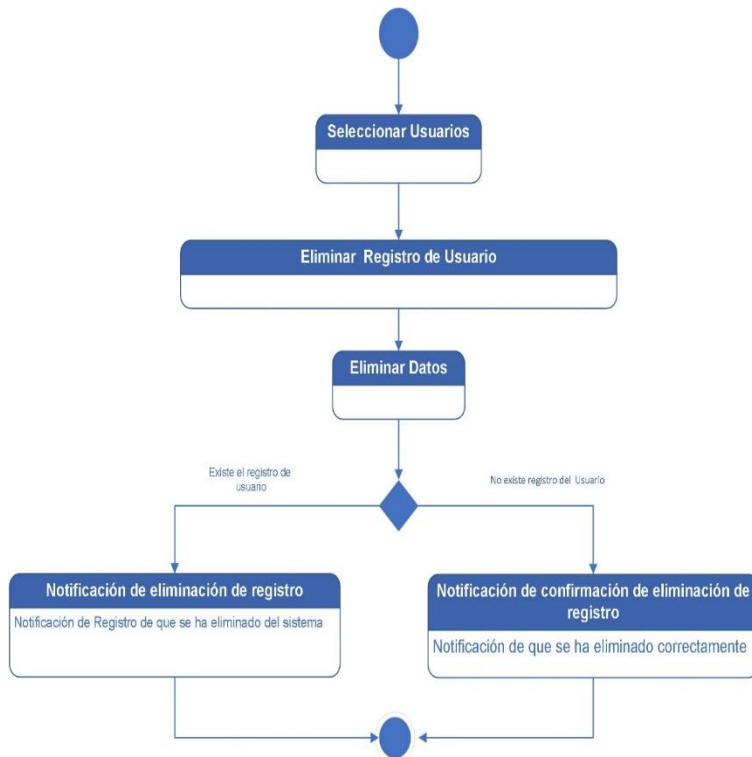


Imagen 22. Diagrama de colaboración – ingreso al sistema

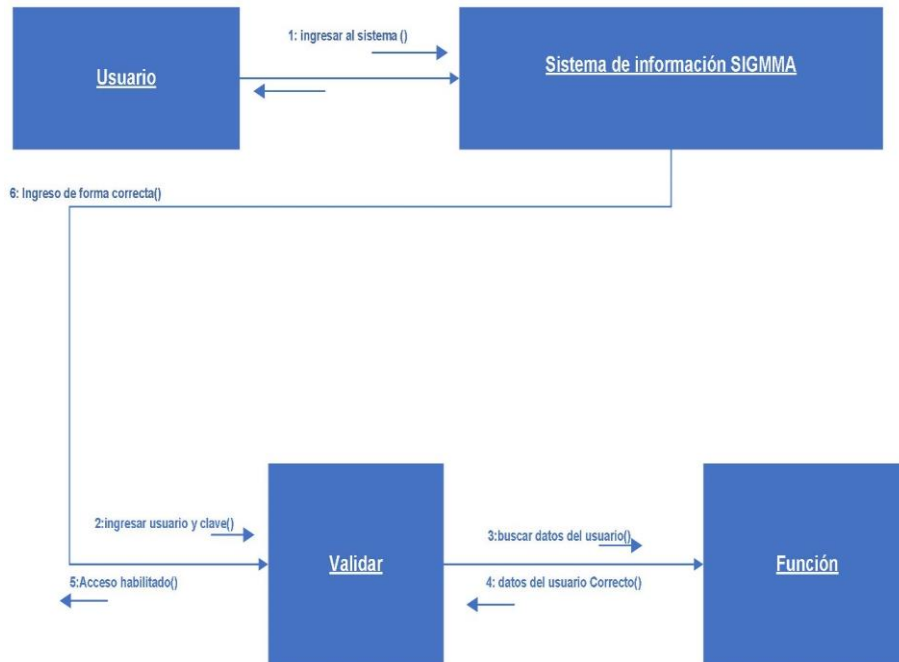
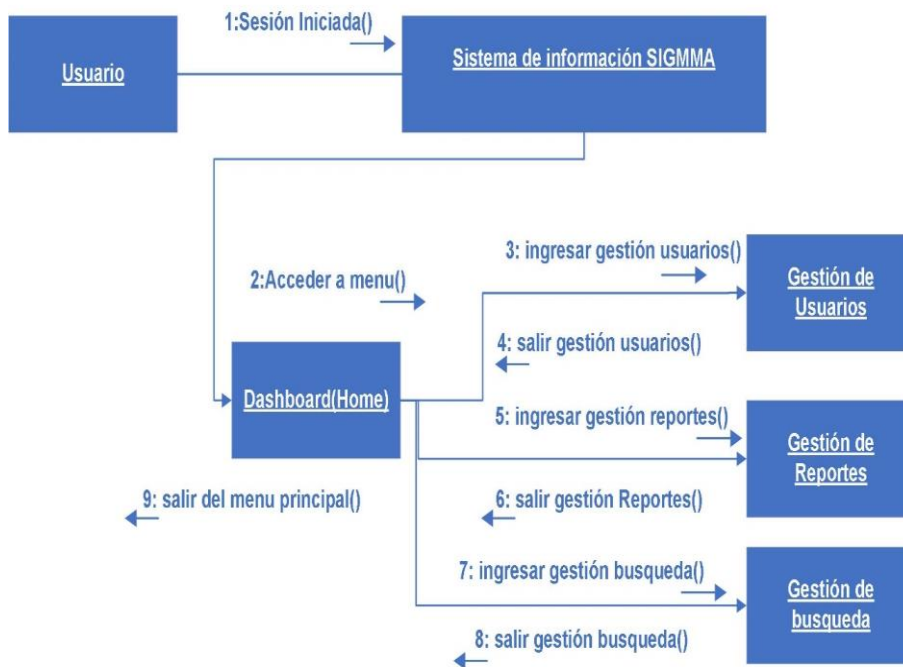


Imagen 23. Diagrama de colaboración dashboard



Con la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales; se da paso al desarrollo del siguiente objetivo el cual corresponde al diseño del Frontend y Backend de la aplicación web.

### 7.3. Diseño del Frontend y Backend

A continuación, se presentan algunas de las imágenes que serán parte del Frontend.

La imagen 1, corresponde a la interfaz de ingreso al sistema, desde esta vista los usuarios con los tres perfiles podrán acceder a las funcionalidades que le corresponde a cada uno.

*Imagen 24. Ingreso de usuarios.*



La imagen 2, representa las funcionalidades que tendrá acceso el usuario con el perfil de funcionario OPE, las cuales fueron descritas anteriormente.

*Imagen 25. Vista general de la interfaz del funcionario OPE.*



Para la consulta de los registros de la base de datos, se realizará en interfaces con tablas que integran las funcionalidades para descargar información o modificarla. En la imagen 3, se presenta el modelo que se implementa en la aplicación.

Imagen 26. Diseño de las tablas con las consultas y edición de registros.

Fecha	Identificación Estudiante	Nombre del Estudiante	Factor	Tipo Monitoria	Monitor	Sede	Facultad	Programa	Materia	Observaciones del Monitor	Remisión	Evidencia
2020-08-30	1141212432	Fernando Muñoz Fuentes	Laboral	Monitor de aula	Aza Cuervo Florez	Bogota	Ciencias administrativas, económicas y financieras	negocios internacionales	calculo diferencial	Prueba	Psicología educativa	

Para el registro de la información en la base de datos, se requieren de formularios los cuales se diseñaron de acuerdo como se muestra en la imagen 4.

Imagen 27. Modelo de formulario

**Registro de Monitores**

Numero de Documento:  Nombre Completo:  Correo Electrónico:

Numero de contacto:  Tipo de usuario:

Sede:  Seleccione la sede o campus:  Seleccione Facultad:  Seleccione Programa:

Sistema de Información y Gestión de Monitoria Académica Andina - SIGMAA

La imagen 5, representa las funcionalidades que tendrá acceso el usuario con el perfil de monitor, las cuales fueron descritas anteriormente.

Imagen 28. Vista general de la interfaz del monitor.



Sistema de Información y Gestión de Monitoría Académica Andina - SIGMAA

Dentro del perfil de monitor, se diseña un formulario especial que permita cargar archivos, porque dentro de los requerimientos funcionales se requiere reportar las monitorias realizadas, las cuales deben ser soportadas por evidencias, como archivos pdf o jpg. En la imagen 6 se presenta el modelo del formulario.

Imagen 29. Diseño de la interfaz para reportar las monitorias.

The image shows a web form titled 'Registro de Monitorias'. At the top left is the 'SIGMAA' logo and 'Inicio Salir'. At the top right is the login information 'Inicio de sesión como: pkp02@estudiantes.araandina.edu.co'. The form itself has a green header with the title. It contains several dropdown menus: 'Estudiante', 'Tipo de Monitoria', 'Facultad', 'Fecha de Atención', 'Identificación del Monitor', 'Programa', 'Factor Asociado', 'Sede', 'Materia', 'Remisión a OPE', and 'Tipo de evidencia'. There is also a text input field for 'Identificación del Monitor' and a file upload button labeled 'Seleccionar archivo' with the text 'ningún archivo seleccionado' below it. A section on the right titled 'Remisión por parte Monitor a la OPE' contains a paragraph of text and a 'Remisión a OPE' dropdown menu.

Por otra parte, los monitores también deben atender las monitorias que le son asignadas por parte de los funcionarios de la oficina de Orientación y Permanencia. La atención de estas será reportada a través del formulario que se presenta en la imagen 7.



Imagen 30. Formulario para atender las monitorias asignadas.

**SIGMAA** Inicio Inicio de sesión como: plopez2@estudiantes.arenandina.edu.co

### Monitorias

Caso: Emily Thompson Fecha de la Monitoria: dd/mm/aaaa Asignatura: No hay materias registradas

Observaciones

**Siga las siguientes recomendaciones**  
Un caso de decir que, si alguno de estas opciones lo que tiene que hacer es anejar en este documento la evidencia, en los casos de correo electrónico, atención por whatsapp es preferible que anexe las capturas de pantalla, si es atendido en una sesión en línea anexe el enlace en donde quedó grabada la sesión en línea.

Seleccionar archivo [ningún archivo seleccionado]

Guardar

Dentro de los requerimientos funcionales, se determinó que es necesario la actualización de la información, entre la cual se encuentra la modificación de las contraseñas de los usuarios, con el fin de garantizar un mayor nivel de seguridad. Estas contraseñas se encuentran cifradas con el fin de incrementar el nivel En la imagen 8, se presenta el formulario para la actualización de las contraseñas, el cual se encuentra disponible en los tres perfiles de la aplicación.

Imagen 31. Actualización de contraseña.

**SIGMAA** Inicio Inicio de sesión como: plopez2@estudiantes.arenandina.edu.co

### Actualizar Contraseña

Identificación

Contraseña actual

Nueva Contraseña

Confirmar Contraseña

Actualizar

Sistema de Información y Gestión de Monitoria Académica Andina - SIGMAA

Con la definición de los requerimientos y casos de usos, se procede al diseño de la base de datos en la cual se almacenará la información que se gestiona a través de la aplicación web.

## 7.4. Diseño de la base de datos

La base de datos se creó con el motor de MSQ Server, con un total de 14 tablas que almacenan toda la información. A continuación, se presenta la estructura de la base de datos.

Imagen 32. Estructura general de la base de datos.

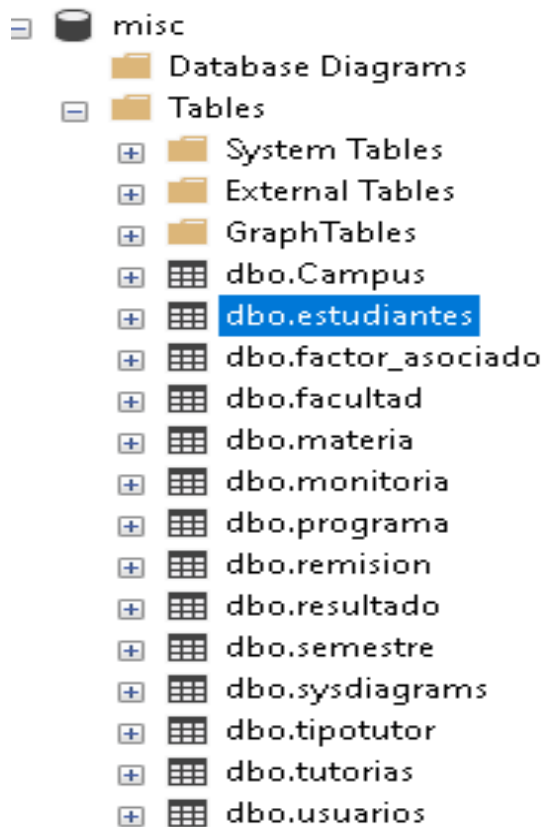


Imagen 33. Tablas de la base de datos.



Imagen 34. Continuación base de datos.

monitoria (dbo)	estudiantes (dbo)	usuarios (dbo)
idMonitoria	Id_estudiante	Id_usuarios
idEstudiante	Name_Estudiantes	Name_users
idFactor	Mail_users	Mail_users
idTipoMonitoria	Phone_users	Pass_users
idMonitor	Estado_usuario	Phone_users
idSede	Id_campus	Type_users
idFacultad	Id_faculty	Id_campus
idPrograma	Id_program	Id_faculty
idMateria	Semestre	Id_program
observacionMontoria	Modalidad	Semestre
idRemision	Documento	Modalidad
tipoEvidencia	codigo_estudiante	
rutaArchivo		
fecha		

resultado (dbo)	tutorias (dbo)
Id_resultado	Id_tutorias
Id_tutoria	fecha
remision	Id_estudiante
fecha	Id_programa
asignatura	semestre
observa	Id_factor
nombre	Id_tutor
ruta	observaciones
Id_alumno	estado

## 7.5. Implementación del Prototipo del Sistemas de Información

Con la definición de los requisitos, diseño de Frontend y Backend; y diseño de la base de datos con los campos requeridos en los requerimientos, se procede a la implementación de la solución tecnológica desarrollada en la nube, a través del servicio de webapps Services de Azure.

Imagen 35. Implementación de la aplicación web en Azure.

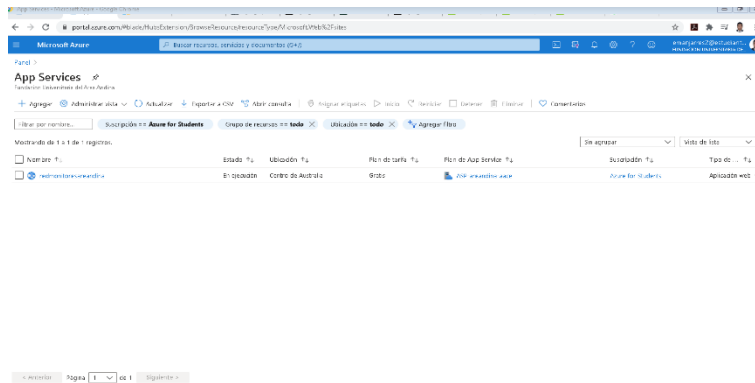


Imagen 36. Servicios corriendo en Azure.

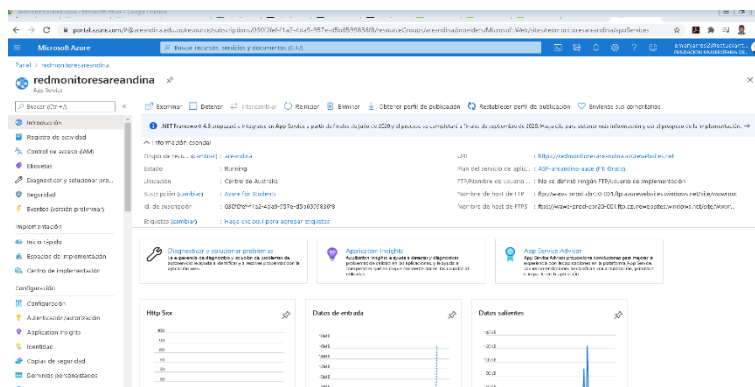


Imagen 37. Página de inicio de la aplicación.

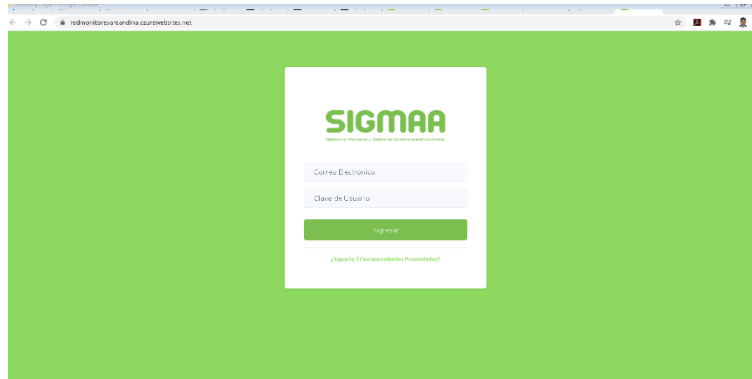
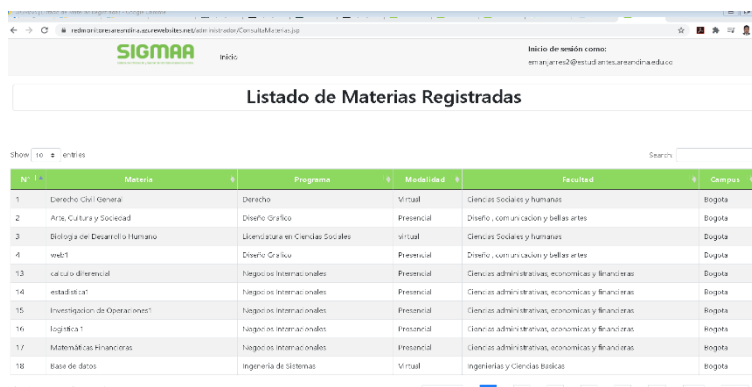


Imagen 38. Módulo de administrador.



Imagen 39. Página de consulta de materias.



De esta forma se presenta el desarrollo de cada uno de los objetivos propuestos en el presente trabajo de investigación, cuyo objetivo general es el diseñar un prototipo de un sistema de información basado en la web el cual permita gestionar los procesos de monitoria académica denominado SIGMAA.

## 8. PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO

### 8.1 PROPONENTES PRIMARIOS

Eduardo Estiben Manjarres Barros, Tecnólogo en sistemas y especialista en informática forense y delitos informáticos Policía Nacional, estudiante de ingeniería de sistemas de la Fundación Universitaria del Área Andina.

Álvaro Augusto Rubiano Guarnizo, Suboficial Jefe de la Armada Nacional, Tecnólogo en Administración Marítima, Desarrollador FullStack y Aplicaciones Híbridas, estudiante de ingeniería de sistemas de la Fundación Universitaria del Área Andina.

### 8.2 PROPONENTES SEGUNDARIOS

Juan José Cruz Garzón, Ingeniero de Sistemas, especialista en seguridad informática, docente de tiempo completo de la Fundación Universitaria del Área Andina.

Ana Milena Cortes Castellanos, Psicóloga, Coordinadora de la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina



## 9. RECURSOS DISPONIBLES

Durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, se emplearon recursos físicos, tecnológicos, humanos; de fuente propia e institucionales. A continuación, se presenta la relación de recursos empleados.

### 9.1 MATERIALES

Cuadro 29. Materiales utilizados para el desarrollo del proyecto.

Nombre	Descripción	Uso
Computador portátil	Equipo portátil marca TOSHIBA, con entorno de desarrollo.	El equipo fue empleado para el desarrollo de la aplicación web.
Computador portátil	Equipo portátil, marca Sony Vaio, con entorno de desarrollo	El equipo fue empleado para el desarrollo de la aplicación web.
Entorno de desarrollo NetBeans	NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java.	La aplicación web del proyecto de investigación fue desarrollada con el lenguaje Java usando la tecnología de SERVLET y JSP.
Internet	Internet es una red que conecta a otras redes y dispositivos para compartir información	Fue utilizado para la consulta de información para el desarrollo de la aplicación teniendo en cuenta esta fue almacenada en un servidor en la nube.
Microsoft Azure	Es un servicio de computación en la nube creado por Microsoft para construir, probar, desplegar y administrar aplicaciones y servicios mediante el uso de sus centros de datos.	Para el desarrollo de la aplicación se seleccionó este servicio para alojar la base de datos y cargar el proyecto para la realización de pruebas.

## 9.2 INSTITUCIONALES

Cuadro 30. Recursos institucionales utilizados para el desarrollo del proyecto.

Nombre	Descripción	Uso
Asesor metodológico	Ingeniero, Juan José Cruz	Durante el proyecto brindo la asesoría relacionada con la metodología de investigación.
Asesor administrativo	Psicóloga	Brindó la información central del proyecto de investigación.
Biblioteca institucional	La Biblioteca estimula y promueve el uso de los recursos educativos y las fuentes de información, mediante la utilización de las nuevas tecnologías, para fomentar la investigación y contribuir al logro de los objetivos institucionales, así mismo es puente entre los docentes, los recursos bibliográficos y el estudiante, en el proceso de formación profesional.	Para el desarrollo del proyecto, fue empleada para la consulta de información relacionada con el diseño de aplicaciones web y métodos de investigación.

### 9.3 FINANCIEROS

Cuadro 31. Recursos financieros invertidos para el desarrollo del proyecto.

Ítem	Nombre	Cantidad / Unidad de medida	Valor Unitario	Valor Total
1	Computador portátil	1 - Unidad	2.300.000	2.300.000
2	Computador portátil	1 - Unidad	2.100.000	2.100.000
3	Entorno de desarrollo NetBeans	1	0.00	0.00
4	Internet	4 - meses	80.000	320.000
5	Microsoft Azure	2 - meses	186.951	373.902
6	Asesor metodológico	10 – horas	21.000	210.000
7	Asesor administrativo	3 - horas	35.000	105.000
8	Tecnólogo en sistemas	80 – horas	12.000	960.000
9	Tecnólogo en administración.	80 - horas	12.000	960.000
Total				7.328.902

## 10. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

### 10.1 RESULTADOS

Implementación de la aplicación web por parte de la Fundación Universitaria del Área Andina.

Mejorar los procesos del programa de monitoria ofrecidos por la oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina.

Fortalecer los principios de la seguridad de la información que se gestionan durante los procesos de monitoria académica ofrecidos por la oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina.

### 10.2 IMPACTO

Uso de las tecnologías de la información para optimizar los recursos y los servicios prestados por la oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina.

## 11. DIVULGACIÓN

Yo Eduardo Manjarres Barros y Álvaro Rubiano en calidad de egresado del Programa de Ingeniería de Sistemas en Modalidad Virtual en la Fundación Universitaria del Área Andina en desarrollo del presente Proyecto como opción de Grado denominado SIGMAA (Sistema de Información de Gestión de Monitoria Areandina) para la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil.

El cual permita la mejora de los procesos llevados a cabo por la Oficina de Orientación y Permanencia en el programa de monitoria, por la presente se autoriza parte de dos autores del presente proyecto.

A que a través de la Fundación Universitaria del Areandina y de la Facultad de Ingeniería de Sistemas se realice así estimen conveniente la divulgación del presente proyecto en el ámbito investigativo y académico.

## 12. CRONOGRAMA

Para la elaboración del cronograma se utilizó Microsoft Project, una herramienta del paquete de office, que facilita la planeación, seguimiento y evaluación de proyectos. A continuación, se presenta el cronograma del proyecto.

Imagen 40. Cronograma del proyecto

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	1er trimestre				4º trimestre	
				ene	mar	may	jul	sep	nov
1	Presentación del anteproyecto	5 días	sáb 29/02/20						
2	Aprobación de proyecto	10 días	lun 9/03/20						
3	Analizar la situación actual del programa de OPE.	20 días	jue 26/03/20						
4	Revisión por parte el asesor metodológico	1 día	jue 16/04/20						
5	<b>Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.</b>	<b>8,56 días</b>	<b>vie 1/05/20</b>						
6	Reunión con la coordinadora de la oficina de Orientación y Permanencia estudiantil.	0,98 días	jue 14/05/20						
7	<b>Diseñar el Frontend y Backend de la aplicación web.</b>	<b>11 días</b>	<b>mar 5/05/20</b>						
8	Investigación sobre herramientas para el diseño de interfaces.	2 días	mar 5/05/20						
9	Diseño del logo de la aplicación.	2 días	sáb 9/05/20						
10	Definición del Frontend de la aplicación.	3 días	mié 13/05/20						
11	Definición del Backend de la aplicación.	3 días	mar 19/05/20						
12	<b>Diseñar la base de datos en la cual se almacenará la información de los usuarios</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 1/06/20</b>						
13	Investigación sobre motores de bases de datos	4 días	mar 2/06/20						
14	Definición de las tablas y campos	6 días	mar 9/06/20						
15	Implementación de la base de datos	5 días	vie 19/06/20						
16	<b>Implementar la solución tecnológica desarrollada.</b>	<b>40 días</b>	<b>vie 19/06/20</b>						
17	Reunión con la coordinadora de la oficina de Orientación y Permanencia estudiantil.	1 día	jue 13/08/20						
18	Reunión con la coordinadora de la oficina de Orientación y Permanencia estudiantil.	1 día	mié 19/08/20						
19	Reunión con la coordinadora de la oficina de Orientación y Permanencia estudiantil.	1 día	jue 27/08/20						
20	Revisión por parte el asesor metodológico	1 día	mié 2/09/20						
21	Presentación del proyecto	49,73 días	mar 1/09/20						

## BIBLIOGRAFÍA

- Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=16>
- Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=39>
- Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=73>
- Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=120>
- las, H. D. D. R. D., & Álvarez, G. A. (2018). Métodos ágiles: Scrum, kanban, lean. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>
- Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=128>
- Orbegozo, B. (2013). Gestión de bases de datos con sql, MySQL y access. (1ª Ed.). Altaria. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/gestion-de-bases-de-datos-con-sql-mysql-y-access?location=13>
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de sql (3a. ed.). Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de sql (3a. ed.). Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de sql (3a. ed.). Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>

Abrutsky, L, Reinoso, M, Muñoz, E, Damiano, R, Maldonado, C. (2010). Bases de datos. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/bases-de-datos?location=19>

Abrutsky, L, Reinoso, M, Muñoz, E, Damiano, R, Maldonado, C. (2010). Bases de datos. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/bases-de-datos?location=22>

Cibelli, C. (2018). Php - programación web avanzada para profesionales. (1ª Ed.). Alfaomega, IT Master. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/php-programacion-web-avanzada-para-profesionales?location=15>

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=12>

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=144>

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=101>

Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=199>

Mateu, Carles (2004). Software libre.



## ANEXOS

### Entrevistas

Imagen 41. Pantallazos de las entrevistas realizadas.

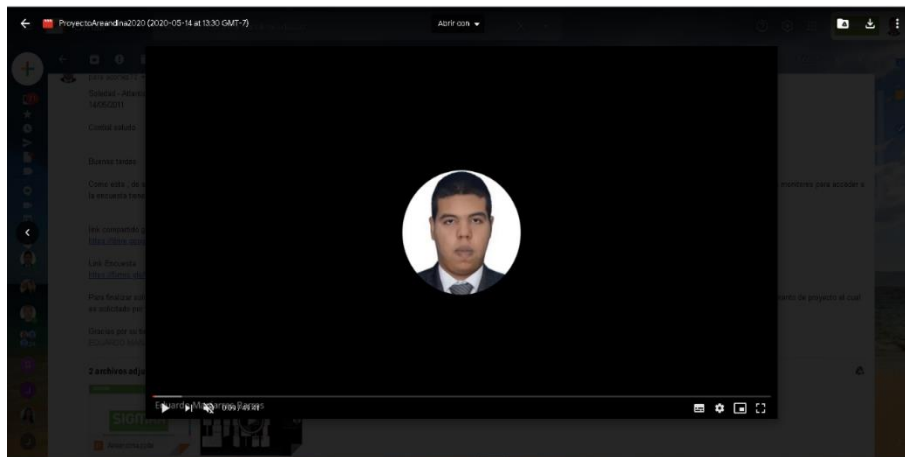


Imagen 42. Reunión con la Coordinadora de Orientación y Permanencia

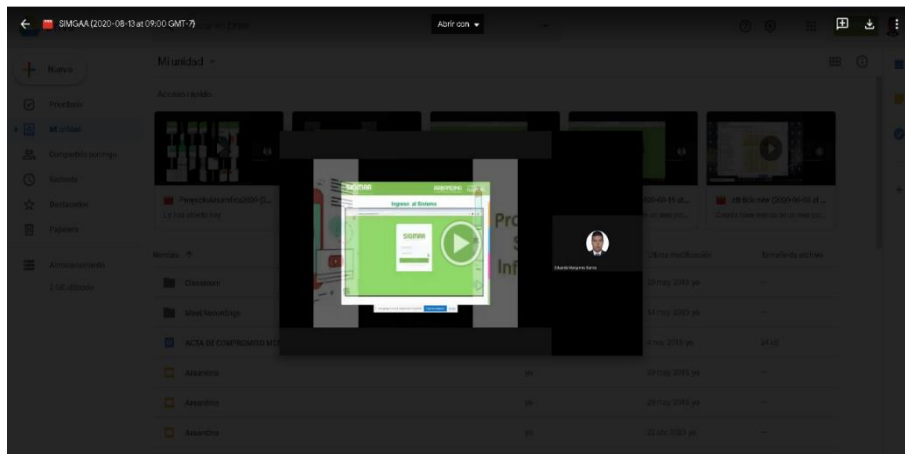


Imagen 43. Reunión con la Coordinadora de Orientación y Permanencia

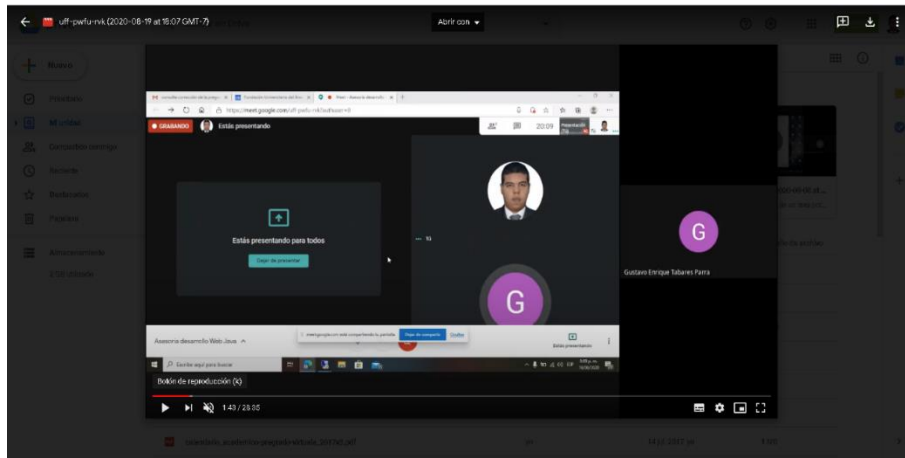
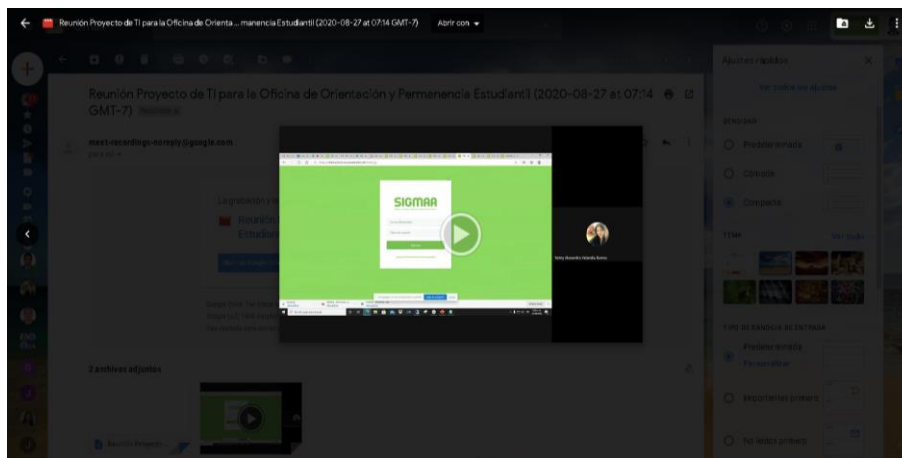


Imagen 44. Reunión con la Coordinadora de Orientación y Permanencia, Programador Jefe del Proyecto



Reunión con la Subdirector de Orientación y Permanencia.

Acta de Reunión

Por medio del presente documento queda estipulado la participación en las reuniones agendas para el desarrollo e implementación de proyecto de TI para la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área andina organizada a cabo por Ing. Eduardo Manjarres Barros.

<b>FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA</b>				
<b>Acta de Participación de Reuniones de Proyecto SIGMAA</b>				
<b>N°</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cargo</b>	<b>Reunión</b>
1	Eduardo Manjarres	14/05/2020	Gerente de Proyecto	Primera Reunión
2	Ana Milena Cortes	14/05/2020	Coordinador OPE	Primera Reunión
<b>Notas de Reunión</b>			<p>Explicación brindada por la coordinadora Ana Milena sobre el programa de Monitoria y los tipos de monitoria que maneja este Programa, así como los mecanismos y herramientas usadas por los funcionarios y por parte de los monitores, al momento de subir las evidencias, como subir las evidencias, los formatos manejados para evidenciar las monitorias.</p> <p>Se obtiene información vital para plantear los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información.</p> <p>Se obtiene aprobación para la implementación de una encuesta con el objetivo de recolectar información para el planteamiento de los requerimientos del proyecto</p>	
Firma Gerente de Proyecto				

<b>FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA</b>				
<b>Acta de Participación de Reuniones de Proyecto SIGMAA</b>				
<b>N°</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cargo</b>	<b>Reunión</b>
1	Eduardo Manjarres	13/08/2020	Gerente de Proyecto	Segunda Reunión
2	Ana Milena Cortes	13/08/2020	Coordinador OPE	Segunda Reunión
<b>Notas de Reunión</b>			<p>Se realiza la segunda reunión con la finalidad de mostrar los avances del proyecto y mostrar en primera medida las primeras interfaces del sistema de información denominado SIGMAA a la Coordinadora Ana Milena Cortes encargada del programado de Monitorias, se hace aclaración que las interfaces mostradas no son las definitivas y en caso de hacer variaciones de requerimientos puede varias.</p> <p>Se realiza aclaración por parte de la coordinadora sobre unos puntos esenciales en los cuales en las interfaces aparece Monitoría y no es Monitoría o Tutor si no Monitor y Monitoria.</p> <p>Explicación de cada uno de los módulos del sistema de información, así como su funcionamiento y opciones que brindaría el sistema con base al rol del usuario dentro del sistema de información.</p>	
Firma Gerente de Proyecto				

<b>FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA</b>				
<b>Acta de Participación de Reuniones de Proyecto SIGMAA</b>				
<b>N°</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cargo</b>	<b>Reunión</b>
1	Eduardo Manjarres	19/08/2020	Gerente de Proyecto	Tercera Reunión
2	Ana Milena Cortes	19/08/2020	Coordinador OPE	Tercera Reunión
3	Álvaro Rubiano	19/08/2020	Programador en jefe del Proyecto	Tercera Reunión
<b>Notas de Reunión</b>			<p>Se realiza una tercera reunión con la asistencia del programador en jefe del Proyecto de TI denominado SIGMAA, para mostrar avances del sistema en una etapa del proyecto en la que las interfaces del sistema ya están funcionales y explicar las opciones de cada una de ellas por parte del programador en jefe del proyecto.</p> <p>Se realizan correcciones por parte de la coordinadora de la Oficina de Orientación y Permanencia en cuando al diseño de los formularios y los datos que deben de llevar cada formulario.</p> <p>Por ejemplo, el monitor debe ser autónomo y poder registrar las monitorias realizadas por este sea monitor académico, aula o virtual. debe poder generar una entrada de la monitoria sin necesidad de ser creada desde la OPE.</p> <p>En casos muy especiales la Oficina de Orientación y Permanencia crea las Monitorias las cuales son muy puntuales para ser atendidas por parte de un monitor designado.</p>	

	<p>Dudas sobre la búsqueda de estudiantes en el sistema aclarando que si se tiene una base de datos con 9000 registros las opciones de despliegue señaladas en el aplicativo podrían retrasar la búsqueda del estudiante.</p> <p>Aclaración por parte del Programador en jefe a la Coordinadora de la OPE sobre los puntos esenciales del sistema con base a los requerimientos obtenidos para el desarrollo de la plataforma y por qué no se podrían realizar los cambios. Ya que se requiere de un proceso de reingeniería y reestructuración del aplicativo a nivel de ingeniería de software lo cual toma tiempo y descuadra los tiempos planificados en el desarrollo del aplicativo.</p> <p>Se tiene en consideración algunos cambios a realizar en los módulos de administración de TI para carga masiva de información de estudiantes, modificación en el módulo de monitores para agregar un formulario para el registro de monitorias y se conserva el formulario anterior con algunas modificaciones para atender las monitorias remitidas por parte de la oficina de orientación y permanencia al igual que realizar retoques a nivel grafico para mejorar la experiencia del usuario.</p>
Firma Gerente de Proyecto	

<b>FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA</b>				
<b>Acta de Participación de Reuniones de Proyecto SIGMAA</b>				
<b>N°</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cargo</b>	<b>Reunión</b>
1	Eduardo Manjarres	27/08/2020	Gerente de Proyecto	Cuarta Reunión
2	Yeimy Alexandra Velandia	27/08/2020	Subdirectora OPE	Cuarta Reunión
3	Álvaro Rubiano	27/08/2020	Programador en jefe del Proyecto	Cuarta Reunión
<b>Notas de Reunión</b>			<p>Se realiza una reunión el día 27 de agosto del 2020 con la subdirectora de la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Área Andina, con la finalidad de brindar una introducción sobre la plataforma, su manejo y lo que se tiene pensando realizar con este sistema de información, ya que en primera instancia se busca obtener recursos para la realización de las pruebas del sistema de información.</p> <p>Se realizan diversas correcciones por parte de la subdirectora en cuanto al módulo funcionario OPE para cargue de información de estudiantes, monitores y búsqueda de información.</p> <p>Atendiendo a la presente solicitud el programador en jefe del proyecto realiza aclaraciones sobre el porqué del sistema se tiene planteado como está actualmente.</p> <p>Y por qué no se puede realizar nuevos ajustes o requerimientos al proyecto ya que sería un proceso de reingeniería a nivel del aplicativo (interfaces) y rediseño y ajuste de la base de datos para adaptarse a las</p>	

	<p>necesidades planteadas en la reunión.</p> <p>Dentro de las aclaraciones realizadas se hace la aclaración de como el proyecto se les va a entregar a la Oficina Orientación y Permanencia o a tecnología en el caso de que ellos dispongan se le entrega al departamento de tecnología mayormente un manual de programador documentando el código usado en la codificación del sistema de información y base de datos para que por medio de este OPE pueda solicitar los ajustes que estime convenientes para mejorar la eficiencia del sistema y poder integrarlo con servicios o plataformas existentes de la universidad.</p> <p>Mayor dentro de los requerimientos solicitados en la reunión del día viernes 27/08/2020 se les solicita a la Oficina de Orientación y Permanencia el ser intermediarios ante el departamento de tecnología de la universidad con la finalidad de solicitar unos recursos para la realización de las pruebas de funcionamiento del sistema de información. Se realiza la aclaración en caso de que por motivos de seguridad y confidencialidad no podamos acceder a la base de datos estudiantes o tener los datos precargados en nuestra base de datos ya que nuestra base de datos por motivos de seguridad y ya que no es fácil la obtención de acceso en el desarrollo del presente aplicativo se diseñó desde cero con los requerimientos obtenidos por parte de la Oficina de Orientación y</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>Permanencia Estudiantil , ya que no es fácil que brinden acceso a la base de datos o nos creen un espacio.</p> <p>Por tanto, en última instancia se decidió que en dado caso no se puede tener acceso a estos recurso el proyecto como esta en una etapa de un 90% terminado, se terminaría de ajustar el proyecto y se le entregaría el proyecto a la Oficina de Orientación y Permanencia de Manera Local.</p>
Firma Gerente de Proyecto	

## Encuesta

Para acceder al enlace de la encuesta, puede acceder por el siguiente enlace teniendo en cuenta que para acceder tiene que usar su correo institucional <https://forms.gle/SxGBBYXrJyTEgQF06>

Imagen 45. Encuesta aplicada.

The screenshot shows a Google Forms interface for a survey titled "ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO". The survey objective is to determine the satisfaction level of university staff in the virtual modality. The form contains three short-answer questions:

- Nombre Completo \*** (Required): A text input field with a "Texto de respuesta corta" label.
- Programa Académico \*** (Required): A text input field with a "Texto de respuesta corta" label.
- Semestre Académica \*** (Required): A text input field with a "Texto de respuesta corta" label.

The interface includes a top navigation bar with "Preguntas" and "Respuestas" tabs, and a right-hand sidebar with editing tools like "Agregar", "Eliminar", "Copiar", "Pegar", "Reordenar", and "Enviar".

Imagen 46. Encuesta aplicada.

The screenshot shows the same Google Forms survey, but with three questions displayed:

- ¿Pertenece al Programa de la Red Monitores de la Fundación Universitaria del Área Andina? \*** (Required): A multiple-choice question with radio buttons for "Si" and "No".
- ¿Qué tipo de Función realiza usted como parte de la Red de Monitores formada por la Oficina de Orientación y Permanencia del Área Andina? \*** (Required): A multiple-choice question with radio buttons for "Monitor Aula", "Monitor Académico", "Monitoreo Virtual", and "Ambos".
- ¿Durante Cuantos semestres ha realizando funciones de Monitoria? \*** (Required): A short-answer question with a text input field containing the number "1".

The interface includes a top navigation bar with "Preguntas" and "Respuestas" tabs, and a right-hand sidebar with editing tools like "Agregar", "Eliminar", "Copiar", "Pegar", "Reordenar", and "Enviar".

Imagen 47. Encuesta aplicada.

ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO

Preguntas Respuestas 40

3. ¿Durante Cuantos semestres ha realizando funciones de Monitoria? \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Enviar

Imagen 48. Encuesta aplicada.

ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO

Preguntas Respuestas 40

4. ¿Cuenta usted con las debidas herramientas para realizar sus funciones de Monitoria Académica o Aula? \*

Si

No

5. ¿para realizar las actividades de monitoria, cuenta usted con algún recursos tecnológico? \*

Si

No

6. ¿Que recursos tecnológicos pone la Oficina de Orientación y Permanencia a su disposición para la realización de sus actividades de Monitoria? \*

Correos Electrónicos

Chats

Video Conferencias por Hangouts y BlackBoard Collaborate

Enviar

Imagen 49. Encuesta aplicada.

ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO

Preguntas Respuestas 4/0

6. ¿Que recursos tecnológicos pone la Oficina de Orientación y Permanencia a su disposición para la realización de sus actividades de Monitoria?

- Correos Electrónicos
- Chats
- Video Conferencias por Hangouts y BlackBoard Collaborate
- Excel en Google Drive
- Llamadas Telefónicas

7. ¿Al momento de realizar una Monitoria, genera algún tipo de evidencia? \*

Si

No

8. ¿Que tipo de Evidencia brinda al momento de realizar la Monitoria? \*

Imagen 50. Encuesta aplicada.

ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO

Preguntas Respuestas 4/0

No

8. ¿Que tipo de Evidencia brinda al momento de realizar la Monitoria? \*

- Documento en Word con evidencias de la tutoria realizada
- Capturas de Pantalla de la tutoria realizada
- Llamada Telefonico
- Link de grabación de videoconferencia
- Archivos compartidos en la nube

9. ¿Al Momento de presentar evidencias de las monitorias realizadas ante Orientación y Permanencia Estudiantil cuánto registros debe presentar? \*

1. 1

2. 2

3. 3

## Imagen 51. Encuesta aplicada.

ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO

Preguntas Respuestas 40

9. ¿Al Momento de presentar evidencias de las monitorías realizadas ante Orientación y Permanencia Estudiantil cuánto registros debe presentar? \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

10. ¿ Puede usted considerar repetitivo el estar subiendo la misma información de un estudiante por monitoría realizada? \*

Si

No

11. ¿ Si pudiera tener una herramienta o plataforma tecnológica que le ayudará a agilizar su trabajo en el manejo de evidencias y monitorías como le gustaría que fuese dicha plataforma? \*

Texto de respuesta larga

## Imagen 52. Encuesta aplicada.

ENCUESTA SOPORTE TECNOLÓGICO

Preguntas Respuestas 40

2. 2

3. 3

4. 4

5. 5

10. ¿ Puede usted considerar repetitivo el estar subiendo la misma información de un estudiante por monitoría realizada? \*

Si

No

11. ¿ Si pudiera tener una herramienta o plataforma tecnológica que le ayudará a agilizar su trabajo en el manejo de evidencias y monitorías como le gustaría que fuese dicha plataforma? \*

Texto de respuesta larga

Solicitud de recursos de TI por medio de la OPE a departamento de tecnología.

Imagen 53. Solicitud de recursos TI.

## FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA

18/08/2020

Bogotá – Colombia

Dirigido: Ana Milena Cortes Castellanos

Coordinadora Orientación y Permanencia Estudiantil – Psicoeducativa

Yo eduardo Manjarres barros identificado con numero de documento 1.43.432.532 expedida en la ciudad de barranquilla , en el ámbito de desarrollo del Proyecto de grado de ingeniería de sistemas en modalidad virtual y establecido en el cronograma de trabajo bajo la fase de implementación y pruebas se solicita a la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Area Andina intermediación para solicitar recursos de TI al departamento de tecnologías de la universidad con la finalidad de realizar la implementación del sistema de información , para empezar la fase de pruebas del aplicativo.

Por consiguiente, los recursos solicitados son los siguientes:

Recursos de TI		
Nº	Nombre del recurso	Descripción
1	Subdominio	Un subdominio en el cual se pueda acceder al sitio de la aplicación web y quede con url propia.
2	Webapps	La cual este habilitada para ser usada con tomcat de preferencial que el servicio este corriendo entorno Windows. es sencilla un espacio habilitado dentro del hosting en la cual se pueda subir la aplicación bajo en un servidor tomcat ya que el sistema está diseñado bajo java web.
3	Equipo o Máquina Virtual	Con la fase de implementación y pruebas del sistema de información para la realización de correcciones se necesita el disponer de una maquina virtual en la cual podamos tener siempre una versión actualizada del aplicativo y poder trabajar sobre esta

Permisos para pruebas de navegabilidad entorno de pruebas Azure

Imagen 54. Solicitud permisos de navegabilidad del sistema de información.

## **FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA**

**27/08/2020**

**Bogotá – Colombia**

**Dirigido:** Alexandra Velandia Ramos

**Subdirectora Nacional de Orientación y Permanencia Estudiantil**

### **PERMISOS DE NAVEGABILIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SIGMAA**

Yo Eduardo Manjarres Barros con numero de documento 1.143.432.532 expedida en la ciudad de Barranquilla y bajo el cargo de Administrador del Proyecto(Opción de Grado de Ingeniería de Sistemas en Modalidad Virtual) Y Álvaro Rubiano Programador Principal del Proyecto designado como SIGMAA para la Oficina de Orientación y Permanencia Estudiantil de la Fundación Universitaria del Area Andina se autoriza la implementación de dos usuarios de pruebas con los roles de **Monitor ,Funcionario y Administrador** con el objetivo **de verificar la navegabilidad de la sistema.**

Por tanto, se autoriza el 27 de agosto del 2020 la habilitación de dos usuarios de pruebas los cuales tiene un término de 24 a 48 horas para la realización de pruebas ya mencionadas se hace la siguiente mención ya que el desarrollo del sistema no esta en su 100% se entrega acceso a este para verificar lo mencionado anteriormente.

Lo anterior para fines que estimen pertinentes.

**Firma:** Ing. Eduardo Manjarres Barros

**Especialista en Gestión y Seguridad de Bases de datos**



Imagen 55. Anexo a la solicitud permisos de navegabilidad del sistema de información.

### Anexo

**Para acceder a la plataforma por el siguiente enlace tiempo de 24 a 48 horas posteriormente el servicio o acceso será detenido y no podrá tener acceso a esta**

<https://redmonitoria.azurewebsites.net/index.jsp>

Usuarios			
N°	Correo	Clave	Rol
1	<a href="mailto:fmartinez2@areandina.edu.co">fmartinez2@areandina.edu.co</a>	12345	Funcionario
2	<a href="mailto:ana2@estudiantes.areandina.edu.co">ana2@estudiantes.areandina.edu.co</a>	12345	Monitor
3	<a href="mailto:arojas2@areandina.edu.co">arojas2@areandina.edu.co</a>	12345	Administrador

#### 1. ¿Cuáles son los perfiles de usuario de ingreso a la plataforma?

La plataforma maneja un perfil de usuario por tres roles principales ya mencionados en nuestra tabla los cuales son funcionario, Monitor, Administrador de TI.

#### 2. ¿Qué rol tiene administrador?

El administrador de TI tiene el rol de crear los usuarios, materias, campus, facultades, programas, estudiantes, realizar actualizaciones o modificaciones a la información de los usuarios en caso de ser necesario.

#### 3. ¿Que rol tiene Funcionario?

El funcionario OPE tiene como rol el crear usuarios monitores (académicos, aula, virtual), verificar las evidencias subidas por los monitores y dar cierre a los casos de monitoria en remisión , crear los casos de monitoria en caso de ser necesario por parte de la Oficina de Orientación y Permanencia , consulta datos , como monitorias pendientes , total de monitorias realizadas , consultar monitores registrados en el sistema , entre otras opciones , cerrar casos de monitoria

#### 4. ¿Qué rol tiene Monitor?

El monitor (aula, virtual, académico) tiene la función de registrar monitorias en atención a los compañero que por x o y motivo necesiten un monitoria en temas académicos o de manejo de aula virtual, pueden actualizar su password, consultar los casos remitidos por la oficina de orientación y permanencia, atender los casos y subir evidencias anexo al caso de monitoria atendido ya sea porque es remitido o porque es una monitoria que registro el monitor en su propia función