

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS
CARRERA TECNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE



**TEMA: SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVESTIGACIONES DE
CATEDRA.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

FUNES RODRIGUEZ, EDUARDO ANTONIO.

LIZANO GUEVARA, NORMA ELIZABETH.

RENDÓN VILLAFUERTE, JULIO CESAR.

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE.

SEPTIEMBRE, 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

PÁGINA DE AUTORIDADES.

RECTOR

LIC. JOSE MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. JOSÉ ORLANDO GIRÓN BARRERA

PRESIDENTE

ING. MARLON GEOVANNI MARTÍNEZ PÉREZ

PRIMER VOCAL

ING. EDWIN ALBERTO CALLEJAS

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.



ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Marlon Geovanni Martínez Pérez, Ing. Edwin Alberto Callejas, Ing. José Orlando Girón Barrera, a las 12:30m. del día Viernes, 24 de Junio de dos mil dieciséis.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

<u>1-Norma Elizabeth Lizano Guevara</u>	<u>Carnet 27-1627-2011</u>
<u>2-Eduardo Antonio Funes Rodriguez</u>	<u>Carnet 27-5094-2013</u>
<u>3-Julio César Rendón Villafuerte</u>	<u>Carnet 27-3858-2013</u>

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Sistema para el manejo y control de investigaciones de catedra"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

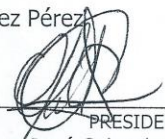
San Salvador, 24 de Junio de dos mil dieciséis.

F. 
PRIMER VOCAL

Ing. Marlon Geovanni Martínez Pérez

F. 
SEGUNDO VOCAL

Ing. Edwin Alberto Callejas

F. 
PRESIDENTE
Ing. José Orlando Girón Barrera

INDICE.

Introducción.	i
Capítulo I Situación actual.	1
1.1 Situación problemática:	1
1.2 Enunciado del problema.	7
1.3 Justificación del proyecto.	8
1.4 Objetivos.	9
1.4.1 General:	9
1.4.2 Específicos:	9
1.5 Delimitaciones.	9
1.6 Alcances.	10
1.7 Estudio de factibilidad.	11
1.7.1 Factibilidad Técnica:	11
1.7.2 Factibilidad Operativa.	12
1.8 Anexos.	14
1.8.1 Carta de Aceptación.	14
1.8.2 Matriz de Congruencia.	15
1.8.3 Presupuesto.	16
Capítulo II Documentación Técnica.	17
2.1 Marco Teórico de Referencia.	17
2.2 Marco Teórico de La Solución.	18
2.2.1 Casos de uso.	20
2.2.2 Requerimientos necesarios.	23
2.2.3 Interfaz del Sistema.	24
2.3 Marco Teórico Conceptual.	39
2.3.1 Glosario.	39
2.4 Documentación Técnica.	59
Capítulo III Desarrollo de la Solución.	64

<i>3.1 Propuesta de la solución.</i>	64
<i>3.1.1 Descripción de Sistema Informático.</i>	66
<i>3.1.2 Diseño de la Base de Datos.</i>	68
<i>3.1.3 Diseño de Interfaces.</i>	69
<i>3.1.4 Diseño arquitectónico.</i>	82
<i>3.1.5 Diseño de seguridad.</i>	85
<i>3.1.5.1 Seguridad Lógica.</i>	85
<i>3.1.5.2 Seguridad Física.</i>	94
<i>3.2 Conclusiones.</i>	96
<i>3.3 Recomendaciones.</i>	97
<i>3.4 Referencia.</i>	98

Introducción.

El presente documento describe la elaboración del proyecto titulado Sistema Para el Control de Investigaciones de Cátedra para la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, el cual forma parte del proceso de graduación del Técnico en Ingeniería de Software. Es un estudio que trata de concretizar las ideas, teorías, esfuerzos antes obtenidos en el aprendizaje en estos años de estudio, además las enseñanzas de docentes involucrados en el aprendizaje.

En la actualidad, el manejo de la información de las investigaciones de cátedra desarrolladas, no tienen un sistema informático que permita dar seguimiento y control a los trabajos completados durante un ciclo, hasta que termina el proceso de cierre, que no lograron ser concretadas, siendo obviadas en el proceso.

Sobre capítulo I:

Describe la situación de la problemática actual, el proceso que conlleva en las diferentes deficiencias que posee en el manejo de la información, los diferentes actores que se relacionan en el proceso. Además se listan los objetivos a obtener con él desarrollo del presente proyecto haciéndose notar los beneficios que se presentan en la propuesta actual.

Sobre capítulo II:

Describe la documentación técnica que dará origen al desarrollo de un sistema comunicación el cual permitirá establecer un medio para centralizar y recopilar la información relacionada con el proceso de control y seguimiento de las investigaciones de cátedra.

Sobre capítulo III:

Describe la solución y la implementación de un sistema informático. En esta etapa a partir de los datos recolectados se aplicarán las operaciones necesarias para dar solución. La selección de los procesos fueron determinados en función de los necesidades encontradas, es decir, las operaciones llevaran a la solución por el camino más corto.

Capítulo I Situación actual.

1.1 Situación problemática:

Actualmente el sistema de información, no tiene un proceso sistematizado y mecanizado en el manejo de la información de investigación de cátedra en su administración, lo cual representa una carencia de: control, seguimiento y generación de resultados.

El flujo de trabajo de investigación de cátedra es el siguiente:

1. Coordinador solicita las investigaciones de cátedra: Se encarga de solicitar los temas de investigación.
2. El director de escuela y catedrático definen las líneas de investigación: Define temas a investigar junto al coordinador, para distribuir a docentes, temas de investigación, recibe los documentos finales.
3. Los docentes proponen temas de investigación: Distribuyen a grupo de estudiantes.
4. Los docentes conforman los grupos de investigación: Distribuyen y conforman grupos de estudiantes, y entregan temas para su posterior investigación.
5. Los docentes reportan al catedrático: Una vez concluida la investigación, redacta artículo para su entrega, este documento es

redactado en una hoja de Excel y posteriormente es enviado vía correo electrónico, el resultado de esta investigación permitirá la suma de puntos al docente.

6. Los catedráticos reportan al coordinador y director: Define temas a investigar, distribuye a docentes, y recibe los resultados finales de los temas de investigación.

7. El coordinador reporta al Decano: Es reportado por el coordinador los resultados obtenidos en los temas de investigación.

En la figura #01, se muestran las instancias involucradas en la administración de la información.

En la figura #02, se muestran los procesos que realiza cada uno de los actores involucrados actualmente en el proceso.

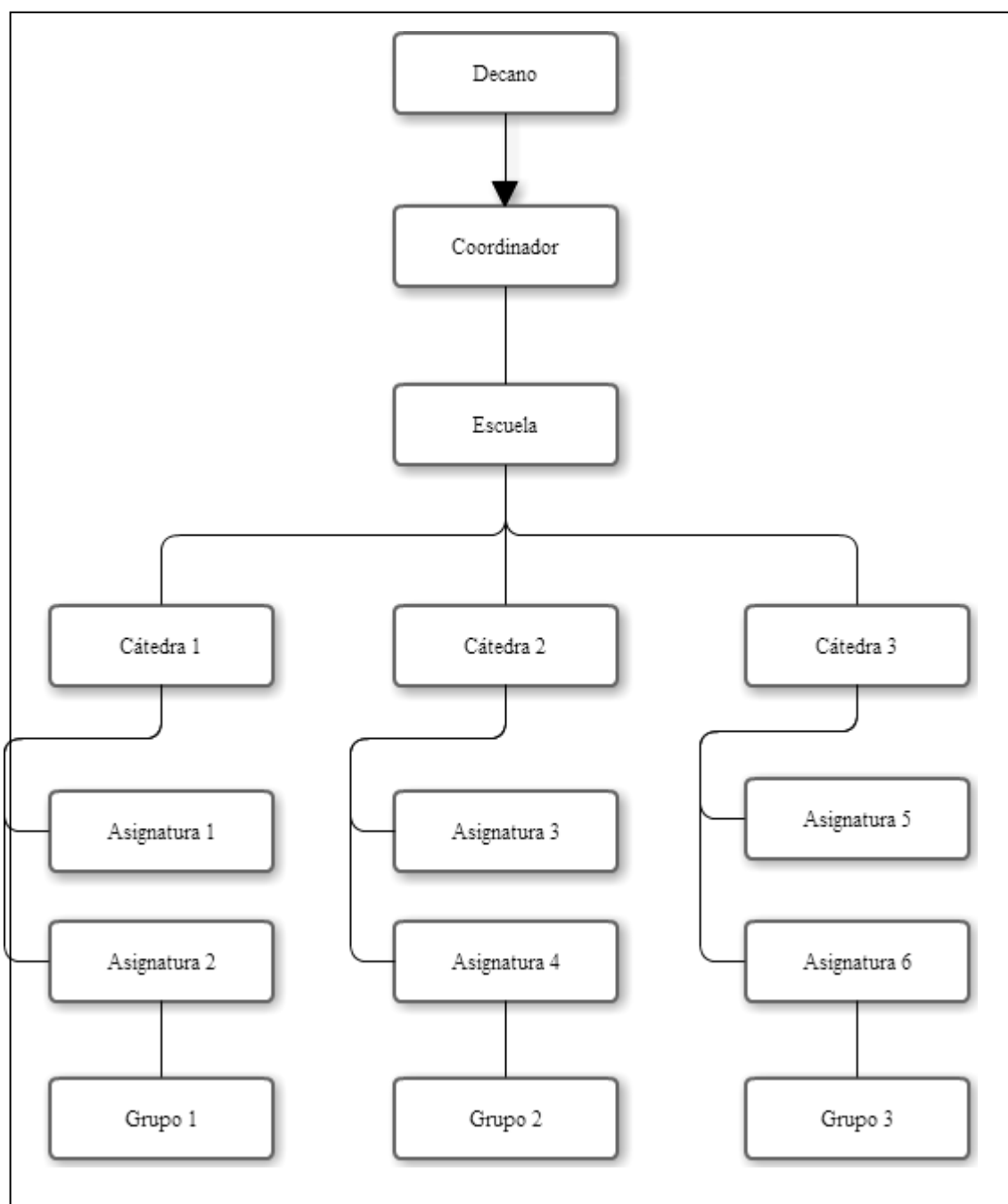


Figura ·#01: Instancias involucradas en la investigación de cátedra por facultad.

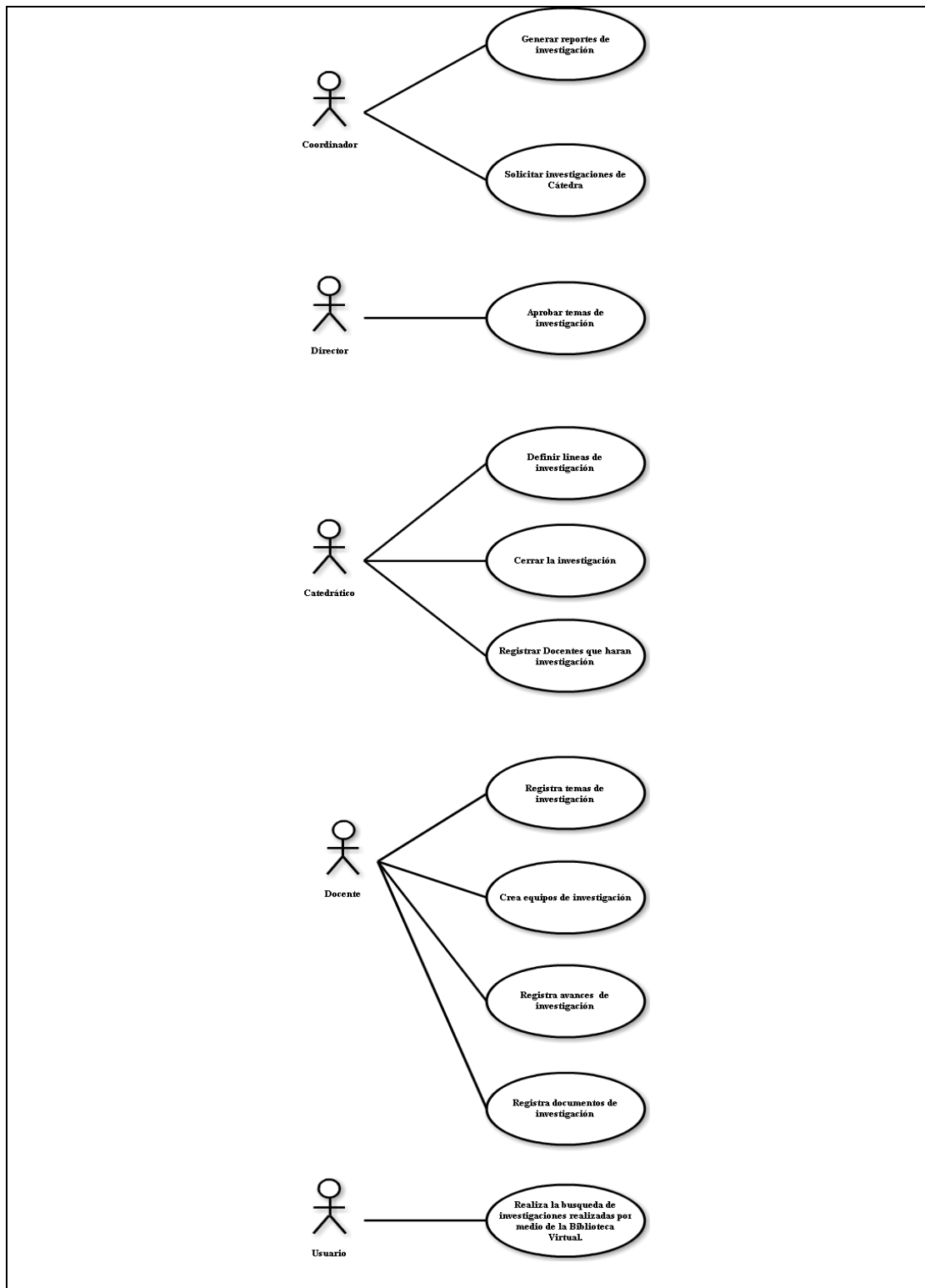


Figura #02: Actores involucrados y procesos que ejecutan actualmente.

Problemas identificados:

Como se muestra en la figura#01 se ven implícitos varios puntos, entre ellos están:

1. Comunicación: Es por ello que conlleva al desarrollo del sistema, buscando mejorar los canales actuales.
2. La comprensión del tema a investigar: Se debe de tener claro que es lo que se está investigando para obtener los resultados esperados a la hora de desarrollar dicho tema.
3. El estado en que se encuentra el tema de investigación: Se necesita saber a detalle en qué estado se encuentra actualmente los temas de investigados.
4. Conocer quiénes tienen asignados los distintos temas: Es necesario saber quiénes están implicados en su desarrollo para llevar un mejor control de ello.
5. Conocer los alcances esperados sobre los temas de investigación: Con una meta en específico se busca alcanzar el final de dicho proceso.
6. La finalización del tema investigado: Es el producto final que se busca alcanzar, luego de un tiempo en el desarrollo del tema de investigación.

El sistema actual de control y seguimiento de la investigación de cátedra, presenta las siguientes deficiencias:

1. Control de proyectos inexistente: Actualmente no se posee un sistema informático que permita llevar un control óptimo de la información.
2. Tiempo de entrega retrasado: Los tiempos de entrega y los implicados en el proceso se ven afectados a falta de un sistema informático que controle dichos procesos, ya que muchas veces no se alcanzan a finalizar o se desconoce el tiempo límite de entrega.
3. Seguimiento inadecuado de la información: La importancia de conocer el estado en el que se encuentra cada tema de investigación, es decir si ya fueron asignados a los respectivos involucrados y en qué momento esperar los resultados, no se posee un control en el manejo de la información.
4. Extravió de la información o información incompleta: Actualmente se cuenta con la deficiencia que en muchos casos la información no fluye adecuadamente en los canales de comunicación, como son los casos de extravió de información, la distorsión de la información, así también la carencia en el seguimiento de las versiones de los artículos.
5. Histórico de la información: Actualmente no existe un documento centralizado en donde se pueda consultar los temas investigados anteriormente, fecha y resultados obtenidos, esto conlleva muchas veces a repetir los temas de investigación.

1.2 Enunciado del problema.

¿Cómo se puede mejorar el Sistema de Control de Investigaciones de Cátedra?

Se necesitará establecer un medio que permita centralizar la comunicación y recopilación de la información relacionada al proceso de control y seguimiento de las investigaciones de cátedra, donde interactúen todos los involucrados tales como:

Coordinador: Se encarga de solicitar los temas de investigación.

Catedráticos: Define temas a investigar, distribuye a docentes, y recibe los resultados finales de los temas de investigación (Artículos).

Docentes: Distribuye los temas a investigar durante el ciclo, al grupo de estudiantes previamente seleccionado, redacta artículo.

Estudiantes: Se encargan de realizar el trabajo de investigación y dar resultados al docente.

Director: Define temas a investigar junto al coordinador, para distribuir a los docentes los temas de investigación, y recibe los resultados finales de los temas de investigación (Artículos).

Decano: Es reportado por el coordinador los resultados obtenidos en los temas de investigación.

1.3 Justificación del proyecto.

Los beneficios que el sistema de información proporcionara son los siguientes:

1. Optimización en los canales de comunicación: Se busca dar un mejor manejo de la información tanto para el usuario que hace uso del sistema informático como para los demás involucrados.
2. Manejo centralizado de la información (base de datos): Por medio de ello el control de los temas de investigación estarán centralizados en un mismo punto, para su posterior consulta.
3. Control de usuarios y asignación de roles: Se llevara a cabo un mejor control de los usuarios involucrados en los proyectos.
4. Generación de reportes en tiempo real: Permitirá la consulta inmediata de los documentos entregados para su posterior uso.
5. Generación de reportes Históricos: Permitirá un control histórico de los documentos entregados hasta la fecha, lo que mejorara en muchos aspectos el manejo de la información y la trazabilidad de los mismos.
6. Mayor control de estado documentos (temas de investigación): Permitirá saber el estado en el que se encuentran los documentos, permitiendo saber de esta manera si están completos o están aún en desarrollo.
7. La implementación del sistema informático, promete optimizar y mejorar los procesos involucrados en la administración.

1.4 Objetivos.

1.4.1 General:

Desarrollar una aplicación web para el manejo de las investigaciones de cátedra para la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.4.2 Específicos:

1. Analizar los procesos involucrados para el desarrollo del Sistema Informático.
2. Diseñar los componentes del Sistema Informático.
3. Crear un prototipo del Sistema Informático para obtener resultados en la entrega de documentos.

1.5 Delimitaciones.

Geográfica: El desarrollo del Sistema de Control de Investigaciones de Cátedra se limitara para uso exclusivo de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Temporal: El tiempo de la elaboración del sistema se realizara en el transcurso de 4 meses.

Organizacional: La licencia del sistema informático será de privativo, los propietarios establecerán los derechos de uso, distribución, redistribución,

copia, modificación, cesión y en general cualquier otra consideración que se estime necesaria (**CLUFs**: Contrato de Licencia para el Usuario Final).

1.6 Alcances.

La creación del Sistema de Control de Investigaciones de Cátedra permitirá el flujo de la información de manera directa y efectiva con cada uno de los encargados de enviar la información, con ello se espera que la entrega de la documentación se realice de manera rápida y eficiente.

Ciclo de Vida de Sistema Informático.	
Análisis.	Documento de Diagnostico. 1) Análisis de los procesos actuales.
Diseño.	Diseño de los componentes tales como: 1) Bases de datos. 2) Diseño de interfaz. 3) Diseño de procesos. 4) Diseño de seguridad.
Desarrollo.	El sistema será desarrollado en: 1) Lenguaje HTML y PHP. 2) Gestor de Base de Datos MySQL.
Implementación.	Permitirá realizar lo siguiente: 1) Factibilidad en el manejo y control de documentos de investigación entregados. 2) Documentos entregados en el tiempo establecido. 3) Un único canal de comunicación. 4) Reportes.

Tabla #01: Alcances.

1.7 Estudio de factibilidad.

1.7.1 Factibilidad Técnica:

Se deberá de tener la disponibilidad de las siguientes herramientas con las siguientes características para garantizar el funcionamiento de la solución.

Atributo	Descripción
Monitor	Monitor de 17 pulgadas
Procesador	Procesador intelcorei5, 3.5Ghz
Memoria RAM	8GBkingston 1600
Disco Duro	1 HDSATA de 100 GB, 7200 rpm.
Unidad de CD-ROM	48x
RED	Placa Fast Ethernet 10/100
UPS	Cuatro baterías internas para soportar 4 horas.
Teclado	Genérico
Mouse	Genérico

Tabla #02: Características de Hardware para Desarrollo.

Atributo.	Descripción.
Tipo de sistema	Windows 8.
Notepad++	Editor de texto y editor de --Versión: 6.9
Filezilla	Cliente FTP, Soporta los protocolos FTP, SFTP y FTP sobre SSL/TLS (FTPS) -- Versión: 3.16.0 para cliente.
Xampp	Servidor independiente de plataforma, para la gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. -- Versión: 1.8.3.1.
MySQL	Sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario. -- Versión: 5.7.9
MySQLWorkbench	Herramienta de diseño de base de datos visual que integra el desarrollo de SQL, administración, diseño, creación y mantenimiento. -- Versión: 6.3

Tabla #03: Características de Software para Desarrollo.

Atributo	Descripción
Hosting	http://freehostia.com/

Tabla #04: Hosting.

Atributo	Descripción
PC	Procesador Intel Core I5 8 GB memoria RAM 1 TB de disco duro, tarjeta de Ethernet 10/1000
UPS	Cuatro baterías internas capacidad para soportar 8 horas encendido el ordenador
Internet o red local	
OS	-WINDOWS 7 32/64 bits, WINDOWS 8 32/64 bits
Servidor Web	XAMPP -- v 5.6.21.
Servidor de Base de Datos	MySQL server versión 5.0
Monitor	Monitor 17 pulgadas (solo se utilizara para dar mantenimiento a servidores)
Teclado	Genérico
Mouse	Genérico

Tabla #05: Características de Hardware/Software para operar.

1.7.2 Factibilidad Operativa.

Se requiere tener los siguientes recursos para garantizar la operatividad de la solución.

Atributo	Descripción
Usuario Administrador de servidores	El usuario deberá conocer las aplicaciones que tiene instalado el servidor y deberá ser capaz de dar solución ante una falla que surja además este deberá hacer las copias de respaldo.
Establecer políticas	Se deberán establecer políticas de uso en la solución.

Tabla #06: Recursos necesarios para su operatividad.

Atributo	Descripción
Coordinador	Solicita temas de investigación.
Catedrático	Define temas a investigar, distribuye a docentes y recibe resultados.
Docentes	Redacta artículo, luego de obtener los trabajos de investigación entregados por los estudiantes.
Director	Distribuye los temas de investigación entre los docentes y recibe los resultados de los trabajos finalizados.
Decano	Es informado de los trabajos completados.

Tabla #07: Actores principales.

1.8 Anexos.

1.8.1 Carta de Aceptación.

Universidad Tecnológica de El Salvador 09 de Marzo de 2016

ING: JORGE ARMANDO, APARICIO LEMUS.

Director de la Escuela de informática.

Presente:

Por este medio nos permitimos informar a usted que los alumnos:

Egresados de la carrera Técnico En Ingeniería De Software solicitamos desarrollar el Sistema de Control de Investigaciones de Cátedra, este permitirá integrar sistemas previamente desarrollados en otros proyectos de graduación.

Atentamente:

Funes Rodríguez, Eduardo Antonio 27-5094-2013

Lizano Guevara, Norma Elizabeth 27-1627-2011

Rendón Villafuerte, Julio Cesar 27-3858-2013

F: _____

ING: JORGE ARMANDO, APARICIO LEMUS.

1.8.2 Matriz de Congruencia.

Matriz de Congruencia.			
Tema: Sistema Para el Control de Investigación de Cátedra.			
Objetivo: Analizar canales de comunicación para el Sistema de Control de Investigaciones de Cátedra.			
Específico 1: Análisis.	Específico 2: Diseño.	Específico 3: Desarrollo.	Específico 4: Implementación.
Alcance 1 Documento de diagnostico: 1) Análisis de los procesos actuales.	Alcance2 Diseño de componentes: 1) Bases de datos. 2) Diseño de interfaz. 3) Diseño de procesos. 4) Diseño de seguridad.	Alcance 3 Desarrollo de sistema: 1) Lenguaje HTML y PHP. 2) Gestor de Base de Datos MySQL.	Alcance 4 Funcionalidad: 1) Factibilidad en el manejo y control de documentos de investigación entregados. 2) Documentos entregados en el tiempo establecido. 3) Un único canal de comunicación. 4) Reportes.
Documentación sobre: Sistema para el Control de Investigaciones de Cátedra.			

Tabla #08: Matriz de congruencia.

1.8.3 Presupuesto.

N°	Descripción de Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Computadora	2	\$0.00	\$0.00
2	Tinta para impresora	2	\$29.50	\$59.00
3	Transporte	115 días	\$10.00	\$180.00
4	Folders	3	\$0.25	\$0.75
5	Anillado	11	\$3.50	\$38.50
6	Papel Bond	2 resmas	\$4.55	\$9.10
7	Grapas	1 caja	\$1.60	\$1.60
Total				\$288.95

Tabla #09: Presupuesto.

Capítulo II Documentación Técnica.

2.1 Marco Teórico de Referencia.

Analizando las deficiencias que posee el sistema existente, se realizarán modificaciones en los procesos que realiza cada actor, para ayudar a mejorar el desempeño del sistema y con ello llevar un control adecuado de las investigaciones.

Los beneficios que el sistema de información proporcionará son los siguientes:

1. Optimización en los canales de comunicación: Se busca dar un mejor manejo de la información, tanto para el usuario que hace uso del sistema informático como para los demás involucrados.
2. Manejo centralizado de la información (base de datos): El manejo de la información se centralizará en un solo canal de comunicación, lo cual mejorará los tiempos de entrega así como sus posteriores consultas.
3. Control de usuarios y asignación de roles: La asignación de roles permitirá llevar un control ordenado de las entradas al sistema, asignando así para cada rol que el usuario desempeñe en el sistema.
4. Generación de reportes en tiempo real: Permitirá la consulta inmediata de los documentos entregados para su posterior uso.
5. Generación de reportes Históricos: Permitirá un control histórico de los documentos entregados hasta la fecha, lo que mejorará en

muchos aspectos el manejo de la información y la trazabilidad de los mismos.

6. Mayor control de estado documentos (temas de investigación):
Permitirá saber el estado en el que se encuentran los documentos, permitiendo saber de esta manera si están completos o están aún en desarrollo.

La implementación del sistema informático, promete optimizar y mejorar los procesos involucrados en la administración.

2.2 Marco Teórico de La Solución.

El sistema permitirá un único medio de comunicación y recopilación de la información, entre los diferentes actores, y será desarrollado en ambiente web, utilizando los lenguajes tales como, HTML5, CSS3, JAVASCRIPT, PHP, MYSQL, el cual permitirá el control y manejo de las investigaciones de cátedra, las funcionalidades que el sistema de información tendrá serán:

Beneficios que el sistema de información proporcionará:

1. Optimización en los canales de comunicación: Se busca dar un mejor manejo de la información tanto para el usuario que hará uso del sistema informático como para los demás involucrados.

2. Manejo centralizado de la información (base de datos): Por medio de ello el control de los temas de investigación estarán centralizados en un mismo punto, para su posterior consulta.
3. Control de usuarios y asignación de roles: Se llevara a cabo un mejor control de los usuarios involucrados en los proyectos.
4. Generación de reportes en tiempo oportuno: Permitirá la consulta inmediata de los documentos entregados para su posterior uso.
5. Generación de reportes Históricos: Permitirá un control histórico de los documentos entregados hasta la fecha, lo que mejorara en muchos aspectos el manejo de la información y la trazabilidad de los mismos.
6. Mayor control de estado documentos (temas de investigación): Permitirá saber el estado en el que se encuentran los documentos, permitiendo saber de esta manera si están completos o están aún en desarrollo.

Se pretende obtener la recopilación y envío de la información, así como también la generación de reportes, un mejor manejo y control de los documentos de investigación.

2.2.1 Casos de uso.

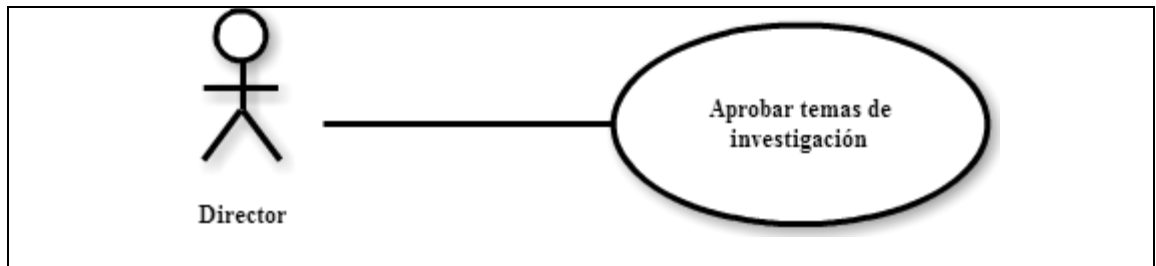


Figura #03: CASO DE USO DIRECTOR.

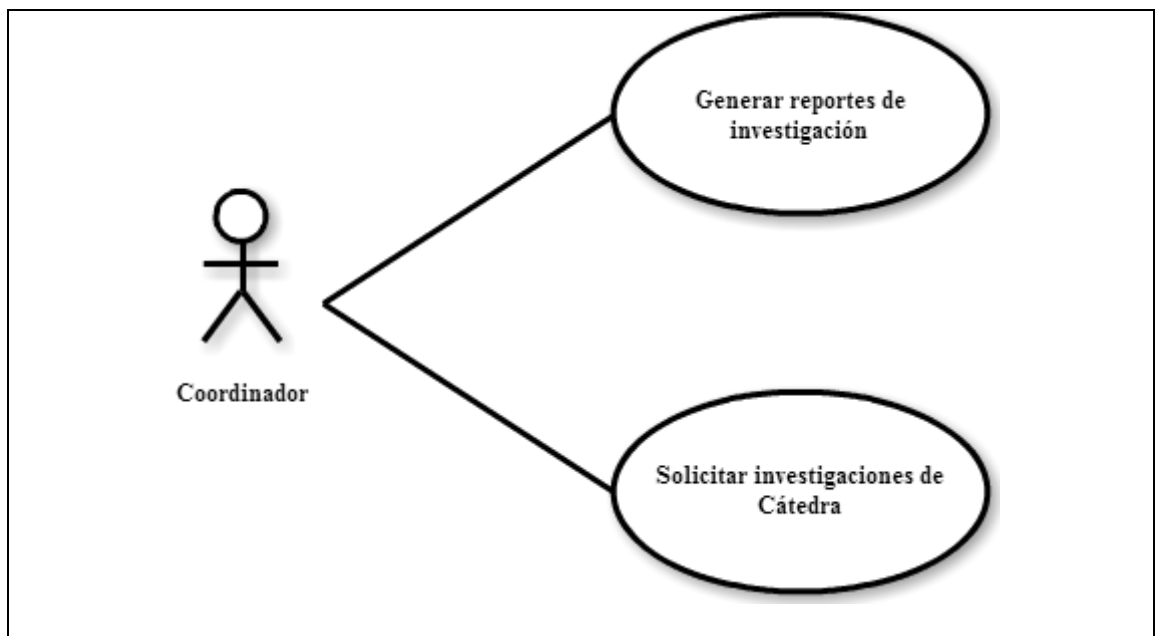


Figura #04: CASO DE USO COORDINADOR.

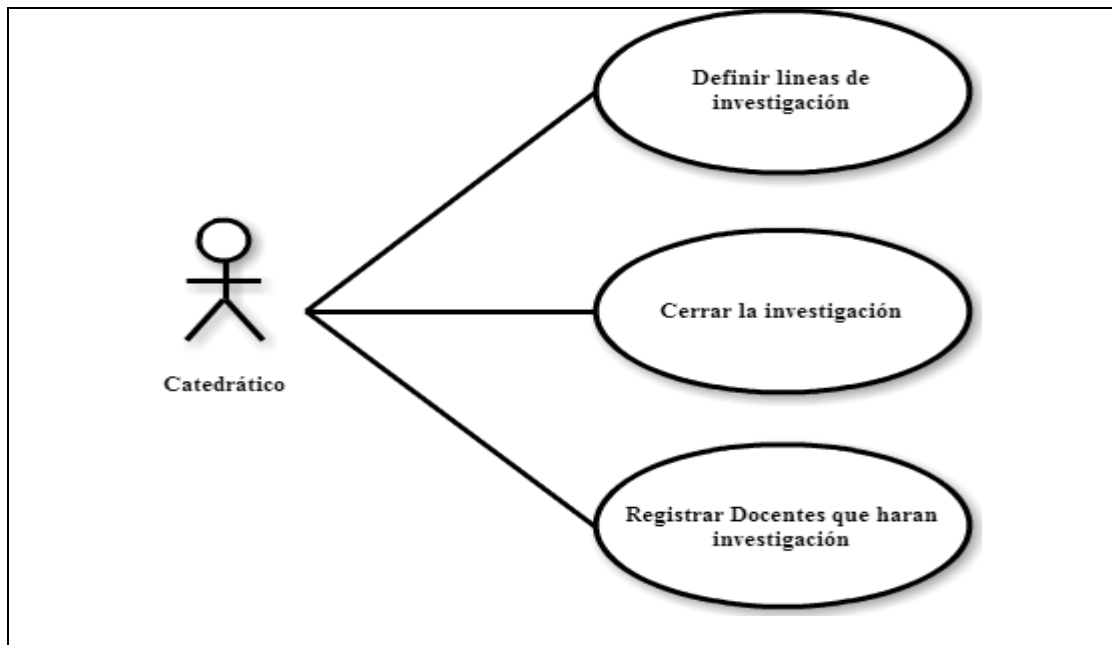


Figura #05: CASO DE USO DE CATEDRÁTICO.

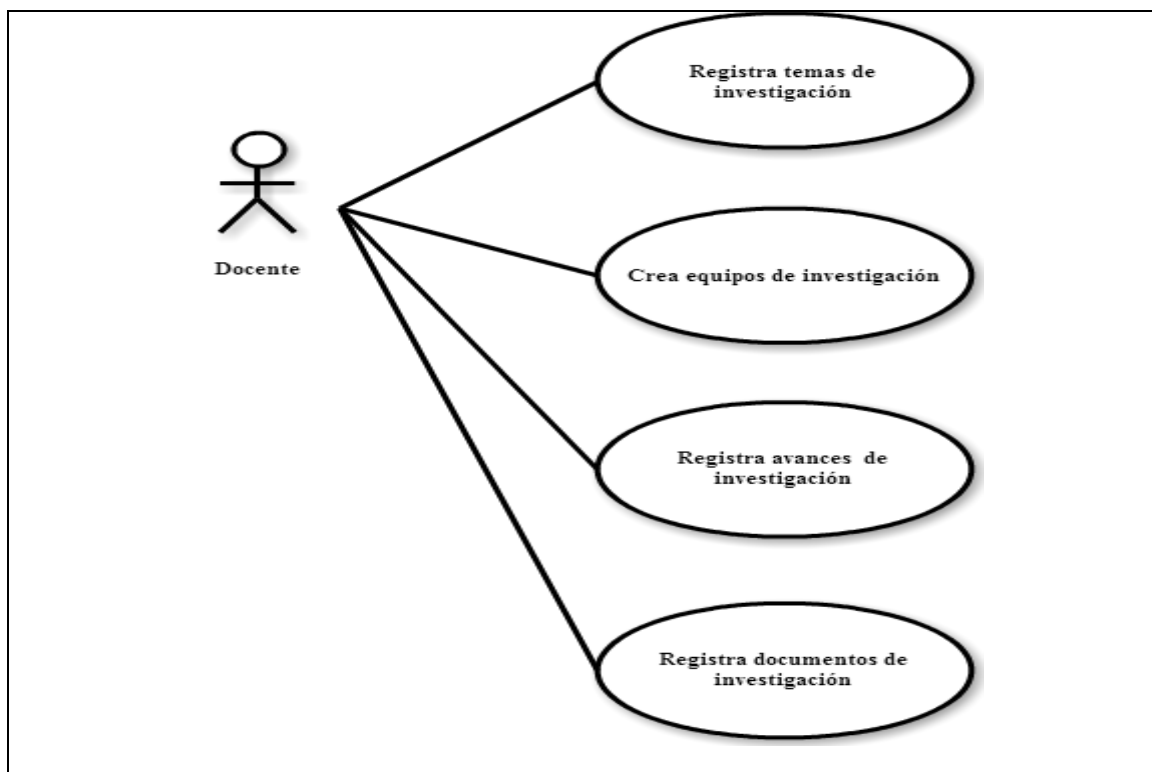


Figura #06: CASO DE USO DOCENTE.

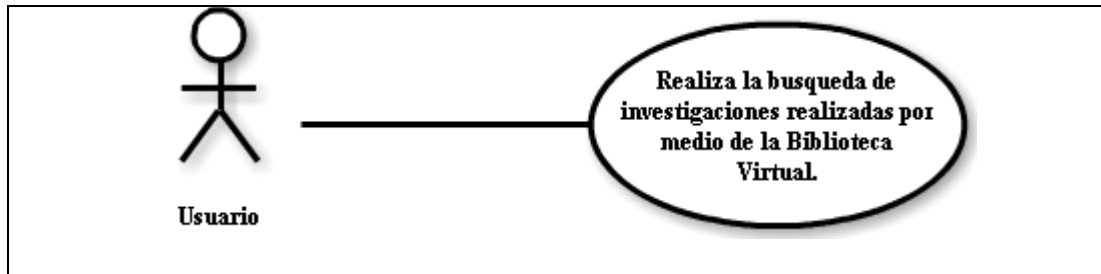


Figura #07: Caso de uso Usuario.

Detalle de Casos de Uso:

1. Coordinador: Se encarga de solicitar los temas de investigación, generar reportes consolidados de investigación y darle seguimiento a las investigaciones que se ejecutan, da por cerrado la investigación cuando recibe el artículo.
2. Catedrático: se coordina con los docentes para que propongan los temas de investigación, aprueba los temas que se realizaran y recibe los resultados (Artículos).
3. Docentes: Propone tema de investigación, define el grupo de trabajo, dirige la investigación y crea el artículo final de investigación.
4. Director: recibe los resultados finales de los temas de investigación (Artículos).
5. Usuario: Realiza búsqueda de investigaciones realizadas por medio de la biblioteca virtual.

2.2.2 Requerimientos necesarios.

Requerimiento Funcional.	Descripción.
Solicita temas de investigación.	Coordinador solicita a catedrático que realice temas de investigación.
Registra docentes que harán investigación.	Catedrático registra los docentes que se encargaran de realizar la investigación.
Registra equipo de investigación y tema.	Docente registra los equipos de estudiantes y les asigna tema de investigación.
Autoriza tema de investigación.	Docente autoriza a catedrático los temas de investigación a realizar.
Registra perfil de investigación.	Docente se encarga de registrar el perfil de investigación solicitada.
Genera reporte de investigaciones a realizar.	Coordinador es el que genera los reportes de las investigaciones que se van a realizar.
Registrar documentos de investigación.	Docente debe registrar los documentos de las investigaciones que se realizan.
Genera reporte de investigaciones finalizadas.	El coordinador elabora el reporte de las investigaciones que ya están finalizadas.
Notifica periodo de entrega de documento y articulo.	Coordinador informa a catedrático sobre los periodos en que debe de entregar el documento y articulo.
Registra artículo de investigación	Docente debe registrar el artículo de la investigación para completar perfil.
Genera reporte de estado de investigación.	Coordinador genera el reporte de los estados en que se encuentran las investigaciones.
Actualiza estado de investigaciones.	Coordinador actualiza los estados en que se encuentran las investigaciones.
Registra roles de usuarios.	Coordinador registra los roles que desempeña cada usuario.
Define líneas de investigación.	Director muestra los detalles para la elaboración de la investigación.
Crear ciclo de trabajo.	Coordinador elabora el ciclo en el cual se entrega el trabajo.

Tabla #10: Requerimiento Funcional del sistema.

Requerimiento no funcional.	Descripción.
Plataforma web	Utilizar el navegador.
Usuario	Soporta una PC.
PHP y MYSQL	Herramientas de desarrollo.
Acceso al sistema	Para acceder al sistema debe ingresar credenciales de seguridad.
Interfaz sencilla	Para que los usuarios puedan utilizarlos con facilidad.

Tabla #11: Requerimiento no Funcional del sistema.

2.2.3 Interfaz del Sistema.

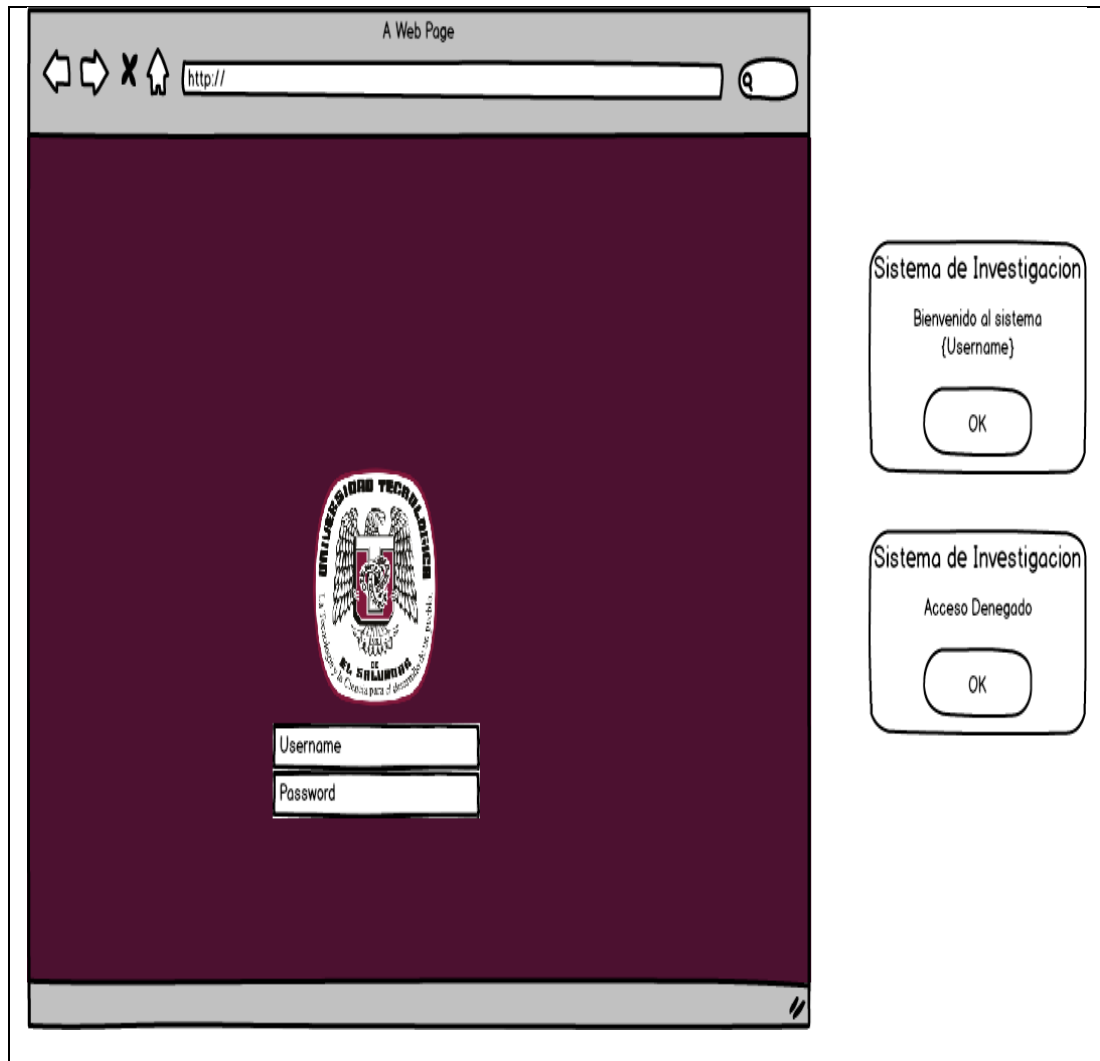


Figura #8: Sistema de Acceso.

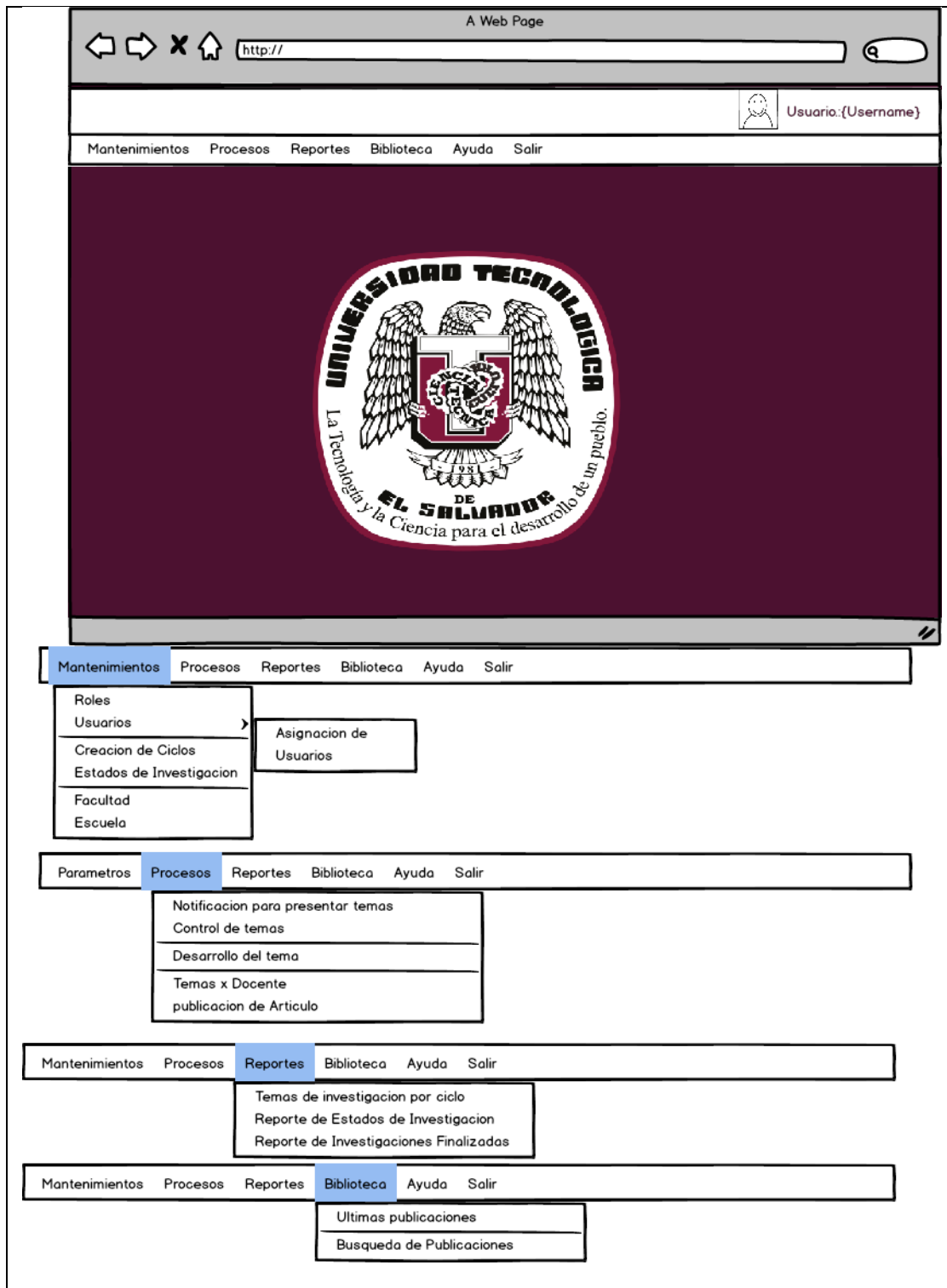


Figura #9: Menú de opciones disponibles para el usuario.

A Web Page

http://

Usuario: {Username}

Parametros Procesos Reportes Biblioteca Ayuda Salir

Usuarios

 Nuevo  Editar  Guardar  Cancelar  Buscar  Eliminar  Salir

Perfil

facultad/ escuela

Id

Usuario ☒ Activo Foto

Nombre

Email

Clave

Confirmar

Figura #10: Creación de perfil usuarios.

 Guardar		 Salir	
Facultad	ComboBox	Escuela	ComboBox
Titulo de la Investigacion			
Docente Investigador	ComboBox		
Numero de estudiantes Involucrados			
Area del Conocimiento			
Asignatura			
Ciclo	201601		
Correo Electronico del docente			
Identificacion del Problema			
Objetivos			
Objetivo General			
Objetivo Especifico			
Justificacion del Estudio			

Figura #12: Formulario temas de investigación.

A Web Page

http://

Usuario:{Username}

Parametros Procesos Reportes Biblioteca Ayuda Salir

Salir

Docente
Yanira Gomez

Ciclo
2016-01

Tema
Historia de la Matematica
Cerrado

Alumnos

Carnet	Nombre
2550942008	Jose Henriquez
2545902007	Daniel alberto
2489902009	Glenda Patricia Palma

Agregar
Guardar
Eliminar

Documento

☒ Artículo
Fecha de Elaboracion
/ /

B
I
U

Guardar

Enviar

☐ Publicado

Lorem ipsum dolor sit amet:

Consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

software statistics
teaching
technology
tips tool

tools toread travel tutorial tutorials
tv

twitter typography ubuntu
usability video
videos visualization

Figura #13: Desarrollo de tema.

29

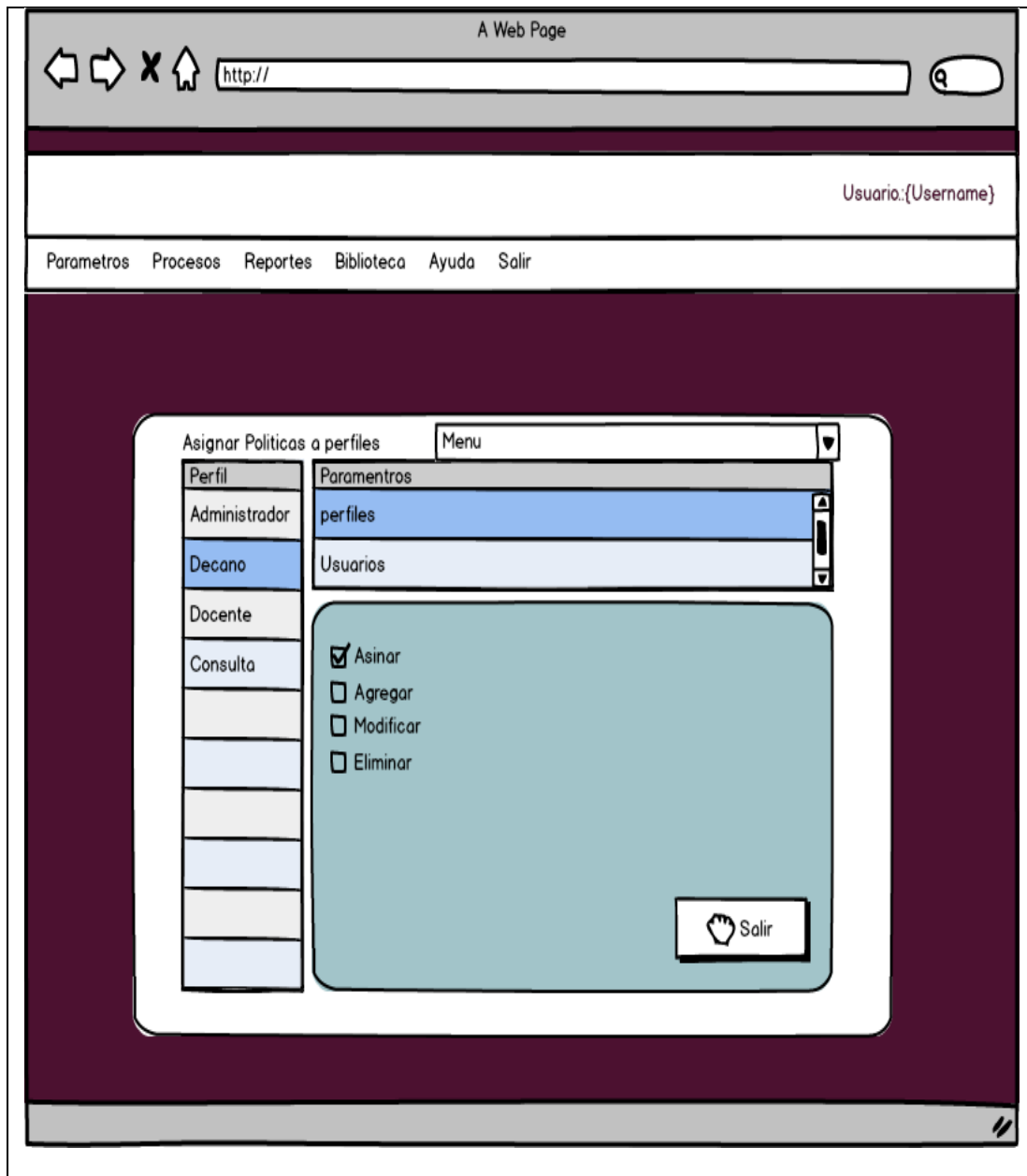


Figura #14: Asignación de roles.

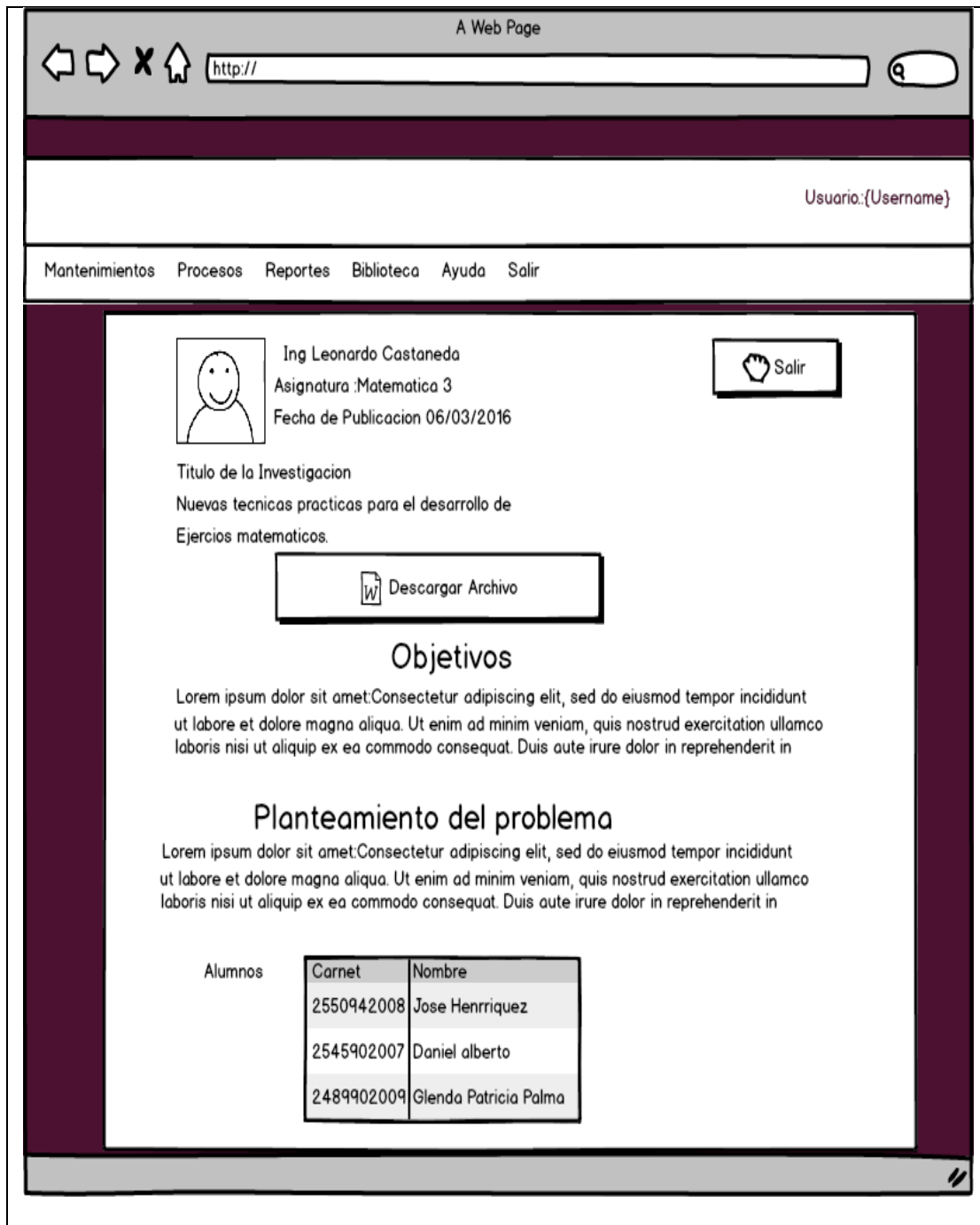


Figura #15: Consulta de documentos.

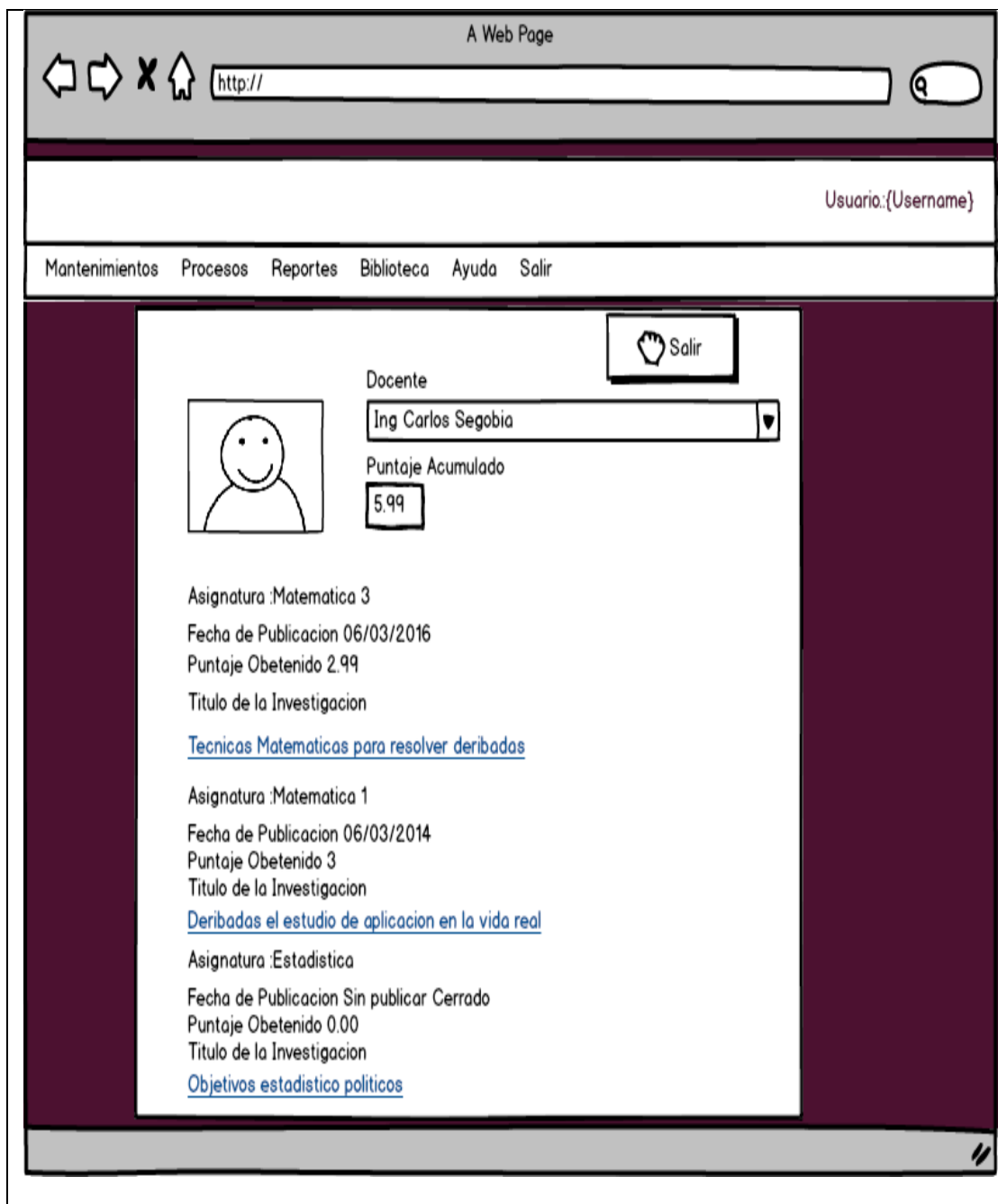


Figura #16: Temas por docentes y puntajes obtenidos.

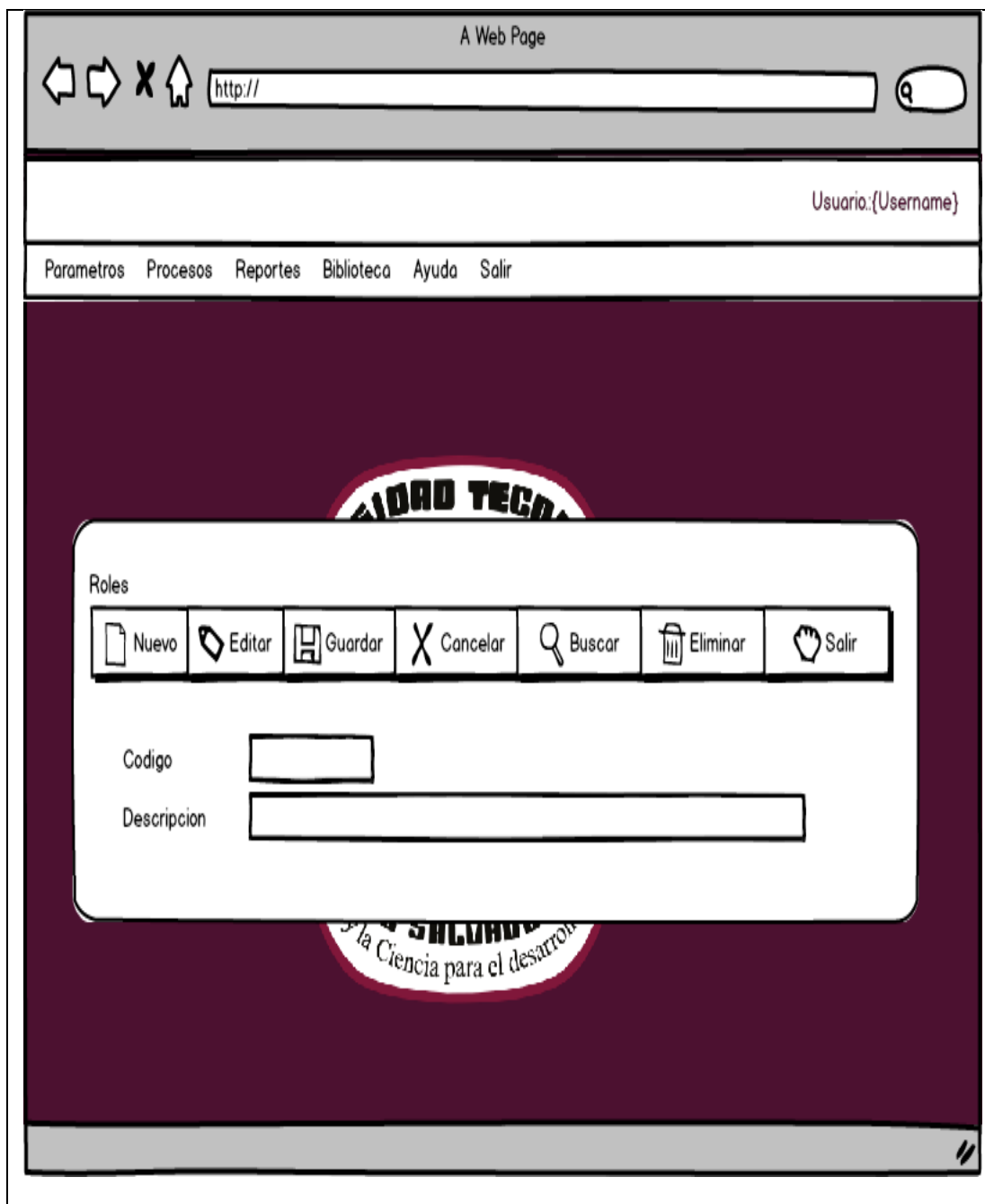


Figura #17: Roles.

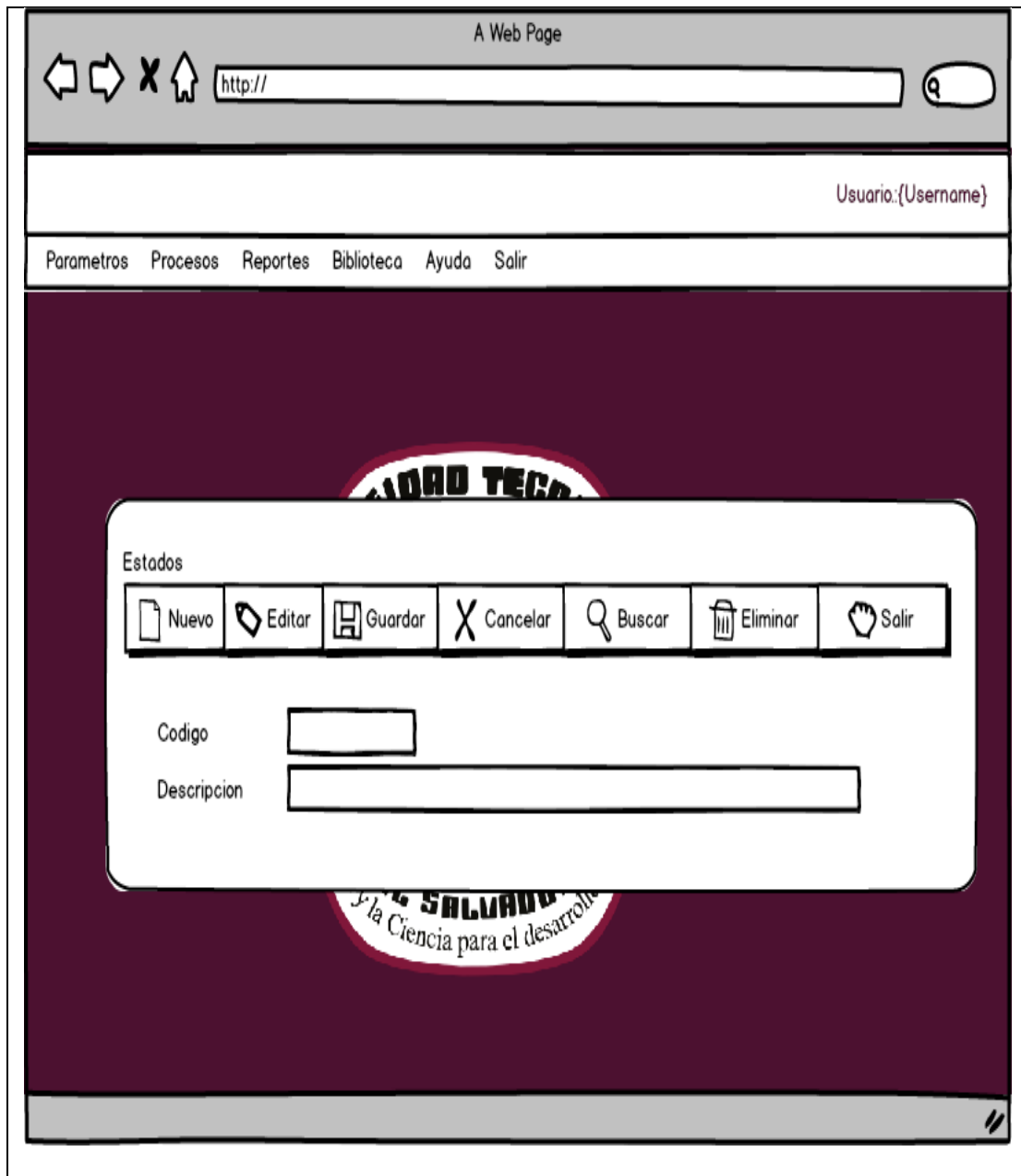


Figura #18: Estados.

A Web Page

http://

Usuario: {Username}

Parametros Procesos Reportes Biblioteca Ayuda Salir

CIUDAD TECNOLOGICA

Creacion de Ciclos

Nuevo Editar Guardar Cancelar Buscar Eliminar Salir

Codigo 201601

Desde 01/01/2016 Hasta 01/01/2016

Fecha Limite de subir documento de investigacion 01/01/2016

Fecha Limite de subir Articulo 01/01/2016

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
la Ciencia para el desarrollo

Figura #20: Creación de artículos.

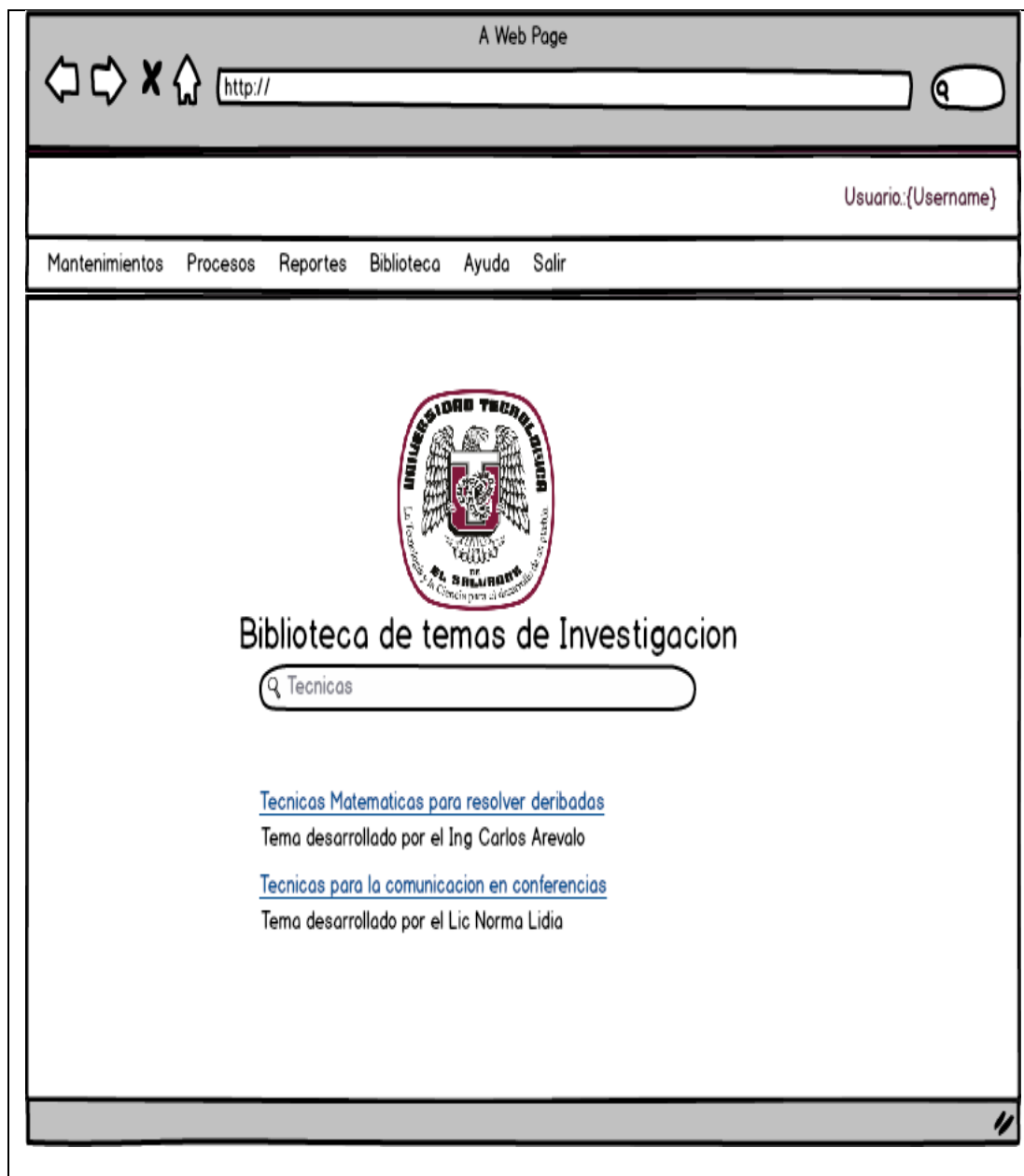


Figura #21: Búsqueda de temas.

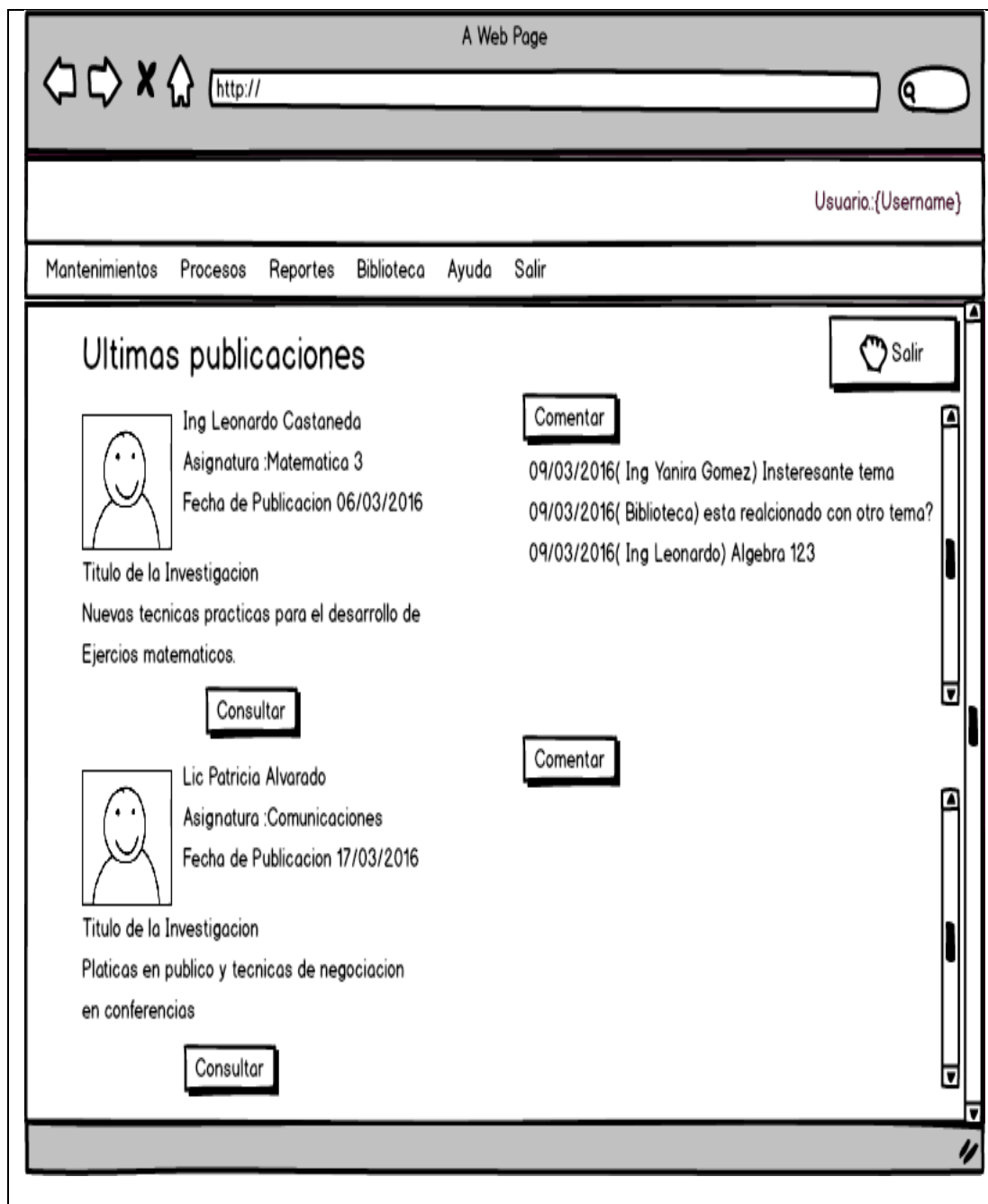


Figura #22: Publicaciones terminadas.

2.3 Marco Teórico Conceptual.

2.3.1 Glosario.

Glosario técnico de informática e internet (Glosario de Informática e Internet, 2015)

Ajax:

Según Glosario de Informática e Internet Ajax se entiende por, Asynchronous JavaScript And XML. Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones web interactivas.

Apache:

Según Glosario de Informática e Internet Apache se entiende por, programa de servidor HTTP Web de código abierto (open source). Su desarrollo empezó en 1995 y actualmente es uno de los servidores web más utilizados en la red.

API:

Según Glosario de Informática e Internet API se entiende por, Del inglesApplicationProgramming Interface. Interfaz de Programación de Aplicaciones. Una serie de rutinas usadas por una aplicación para gestionar generalmente servicios de bajo nivel, realizados por el sistema operativo de la computadora.

Avatar:

Según Glosario de Informática e Internet Avatar se entiende por, en ambientes virtuales multiusuario de internet y en juegos, el avatar es la representación gráfica del usuario.

Base de datos:

Según Glosario de Informática e Internet Base de Datos por, conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente. En una base de datos, la información se organiza en campos y registros. Los datos pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o vídeo.

Beta:

Según Glosario de Informática e Internet Beta se entiende por, el proceso formal de solicitar información y comentarios sobre los resultados del software todavía en programación. Es la segunda parte de las pruebas que se realizan del software por los usuarios finales.

BMP:

Según Glosario de Informática e Internet BMP se entiende por, Bit Map (mapa de bits). Formato de archivos gráficos de Windows. Es preferible usar JPG, PNG o GIF antes que BMP, ya que usualmente los archivos bitmap son mucho más grandes en tamaño (bytes) que los otros formatos mencionados.

Browser:

Según Glosario de Informática e Internet Browser se entiende por, Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el www con funcionalidades plenamente multimedia. Como ejemplo de navegadores tenemos Internet Explorer, Firefox, Chrome y Safari.

Bug:

Según Glosario de Informática e Internet Bug se entiende por, Término aplicado a los errores descubiertos al ejecutar cualquier programa informático. Fue usado por primera vez en el año 1945 por Grace Murray Hooper, una de las pioneras de la programación moderna, al descubrir cómo un insecto (bug en inglés) había dañado un circuito de la computadora "Mark".

Cache:

Según Glosario de Informática e Internet Cache se entiende por, Copia que mantiene una computadora de las páginas web visitadas últimamente, de forma que si el usuario vuelve a solicitarlas, las mismas son leídas desde el disco duro sin necesidad de tener que conectarse de nuevo a la red; consiguiéndose así una mejora muy apreciable en la velocidad.

Chrome:

Según Glosario de Informática e Internet Chrome se entiende por, Navegador creado por Google. Según sus creadores, empezaron desde cero sin seguir patrones, e hicieron un navegador mejor adaptado a tecnologías más recientes para aplicaciones web.

Cliente:

Según Glosario de Informática e Internet Cliente se entiende por, Aplicación que permite a un usuario obtener un servicio de un servidor localizado en la red. Sistema o proceso el cual le solicita a otro sistema o proceso la prestación de un servicio.

Contraseña:

Según Glosario de Informática e Internet Contraseña se entiende por, Código utilizado para el acceso a un sistema restringido. Pueden contener caracteres alfanuméricos e incluso algunos otros símbolos. Se destaca que la contraseña no es visible en la pantalla al momento de ser tecleada con el propósito de que sólo pueda ser conocida por el usuario.

Cookie:

Según Glosario de Informática e Internet Cookie se entiende por, un cookie es un pequeño pedazo de data enviado desde un servidor web al navegador del

cliente (i.e. Internet Explorer, Firefox, Chrome ySafari) que se guarda localmente en la máquina del usuario.

CSS:

Según Glosario de Informática e Internet CSS se entiende por, Cascade Style Sheet. Conjunto de instrucciones HTML que definen la apariencia de uno o más elementos de un conjunto de páginas web con el objetivo de uniformizar su diseño.

Directorio Web:

Según Glosario de Informática e Internet Directorio Web se entiende por, las páginas que se incluyen en la base de datos del directorio son previamente revisadas por humanos (no es automatizado como los crawlers o arañas). No se agrega la página completa, sino únicamente algunos datos tales como el título, la URL y un breve comentario redactado especialmente que explique el contenido, y se la ubica en una categoría.

Dominio:

Según Glosario de Informática e Internet Dominio se entiende por, sistema de denominación de hosts en Internet el cual está formado por un conjunto de caracteres el cual identifica un sitio de la red accesible por un usuario.

E-mail:

Según Glosario de Informática e Internet E-mail se entiende por, E-mail o Email, del inglés electronic mail (correo electrónico), ha sido uno de los medios de comunicación de más rápido crecimiento en la historia de la humanidad. Por medio del protocolo de comunicación TCP/IP, permite el intercambio de mensajes entre las personas conectadas a la red de manera similar al correo tradicional.

Firefox:

Según Glosario de Informática e Internet Firefox se entiende por, Mozilla Firefox (originalmente conocido como Phoenix y Mozilla Firebird) es un navegador de web gráfico, gratuito, de código abierto, desarrollado por la Fundación Mozilla y miles de colaboradores en el mundo. La versión 1.0 salió el 9 de noviembre de 2004. Instalable en los sistemas operativos Windows, Linux i686 y Mac Os X.

Foros de Discusión:

Según Glosario de Informática e Internet Foros de Discusión se entiende por, servicio automatizado de mensajes, a menudo moderado por un propietario, en el cual los suscriptores reciben mensajes dejados por otros suscriptores por un tema dado. Los mensajes se envían por correo electrónico.

Frames:

Según Glosario de Informática e Internet Frame se entiende por, opción que ofrece el lenguaje HTML de dividir una página web en varias zonas. Cada una de las cuales puede tener un contenido independiente de las demás de forma que cada zona es asimismo un frame.

FTP:

Según Glosario de Informática e Internet FTP se entiende por, File Transfer Protocol. Protocolo de transferencia de archivos. Por medio de programas que usan este protocolo, se permite la conexión entre dos computadoras y se pueden cargar y descargar archivos entre el cliente y el host (servidor).

GIF:

Según Glosario de Informática e Internet GIF se entiende por, siglas del inglés GraphicsInterchangeFormat, es un tipo de archivo binario que contiene imágenes comprimidas.

Gmail:

Según Glosario de Informática e Internet Gmail se entiende por, Gmail servicio de email (correo electrónico) gratis, de Google. <http://www.gmail.com>

Google:

Según Glosario de Informática e Internet Google se entiende por, buscador de páginas web en Internet (y el más popular por el momento). Introduce páginas web en su base de datos por medio de robots (a los robots de google se le conocen como googlebots). Sitio web: www.google.com

Hardware:

Según Glosario de Informática e Internet Hardware se entiende por, componentes físicos de una computadora o de una red (a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar).

Hipertexto:

Según Glosario de Informática e Internet Hipertexto se entiende por, Cualquier documento que contiene vínculos con otros documentos de forma que al seleccionar un vínculo se despliega automáticamente el segundo documento.

Hipervínculo:

Según Glosario de Informática e Internet Hipervínculo se entiende por, vínculo existente en un documento hipertexto que apunta o enlaza a otro documento que puede ser o no otro documento hipertexto.

Host:

Según Glosario de Informática e Internet Host se entiende por, servidor que nos provee de la información que requerimos para realizar algún procedimiento desde una aplicación cliente a la que tenemos acceso de diversas formas (ssh, FTP, www, email, etc.). Al igual que cualquier computadora conectada a Internet, debe tener una dirección o número IP y un nombre.

Hosting:

Según Glosario de Informática e Internet Hosting se entiende por, consiste en el almacenamiento de datos, aplicaciones o información dentro de servidores diseñados para llevar a cabo esta tarea.

Hotmail:

Según Glosario de Informática e Internet Hotmail se entiende por, uno de los más populares sitios que otorgan cuentas de email gratis (@hotmail.com), cuenta con millones de usuarios a nivel mundial. Fue comprado por MSN Networks, empresa miembro del grupo Microsoft.

HTML:

Según Glosario de Informática e Internet HTML se entiende por, siglas del inglés HypertextMarkupLanguage (Lenguaje de Marcado Hipertexto). Es un

lenguaje para crear documentos de hipertexto para uso en el www o intranets, por ejemplo.

HTTP:

Según Glosario de Informática e Internet HTTP se entiende por, en inglés Hypertext Transfer Protocol. Protocolo de Transferencia de Hipertexto. HTTP es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia. HTTP ha sido usado por los servidores World Wide Web desde su inicio en 1993.

HTTPS:

Según Glosario de Informática e Internet HTTPS se entiende por, creado por Netscape Communications Corporation para designar documentos que llegan desde un servidor web seguro. Esta seguridad es dada por el protocolo SSL (Secure Socket Layer) basado en la tecnología de encriptación y autenticación desarrollada por RSA Data Security Inc.

Icono:

Según Glosario de Informática e Internet Icono se entiende por, símbolo gráfico que aparece en la pantalla de un ordenador con el fin de representar ya sea una determinada acción a realizar por el usuario (ejecutar un programa, leer una información, imprimir un texto, un documento, un dispositivo, un estado del sistema, etc).

IIS:

Según Glosario de Informática e Internet IIS se entiende por, Microsoft Internet InformationServices. Servicios de Información de Internet de Microsoft. IIS es un conjunto de servicios basados en Internet, para maquinas con Windows.

IMAP:

Según Glosario de Informática e Internet IMAP se entiende por, es un acrónimo del inglés Internet Message Access Protocol (Protocolo de Acceso a Mensajes de Internet). Diseñado con el fin de permitir la manipulación de cuentas de correo remoto como si fueran locales.

Impresora:

Según Glosario de Informática e Internet Impresora se entiende por, periférico que pasa la información de una computadora a un medio físico, que usualmente es el papel.

Interface:

Según Glosario de Informática e Internet Interface se entiende por, interfaz o interface es el punto de conexión ya sea dos componentes de hardware, dos programas o entre un usuario y un programa.

Interfaz Gráfica de Usuario:

Según Glosario de Informática e Internet Interfaz Gráfica de Usuario se entiende por, en inglés GraphicUser Interface, corto como GUI. Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza gráficamente, y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos. Ej, Mac OS, Windows y X window.

Internet:

Según Glosario de Informática e Internet Internet se entiende por, una red mundial, de redes de computadoras. Es una interconexión de redes grandes y chicas alrededor del mundo.

Internet Explorer:

Según Glosario de Informática e Internet Internet Explorer se entiende por, conocido también como IE es el browser web de Microsoft. Fue lanzado al mercado por primera vez en 1995 junto con las distribuciones de Windows.

Intranet:

Según Glosario de Informática e Internet Intranet se entiende por, red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el navegador favorito de cada usuario, en su computadora, para ver menús con opciones desde

cumpleaños del personal, calendario de citas, mensajería instantánea privada, repositorio de archivos y las normativas de la empresa entre otras.

IP:

Según Glosario de Informática e Internet IP se entiende por, Internet Protocol, Protocolo de Internet. Conjunto de reglas que regulan la transmisión de paquetes de datos a través de Internet. El IP es la dirección numérica de una computadora en Internet de forma que cada dirección electrónica se asigna a una computadora conectada a Internet y por lo tanto es única. La dirección IP está compuesta de cuatro octetos como por ejemplo, 132.248.53.10

JavaScript:

Según Glosario de Informática e Internet JavaScript se entiende por, lenguaje desarrollado por Sun Microsystems en conjunto con Netscape; aunque es parecido a Java se diferencia de él en que los programas están incorporados en el archivo HTML.

JPEG, JPG:

Según Glosario de Informática e Internet JPEG, JPG se entiende por, los datos de una imagen pueden ser grabados en diferentes formatos. El jpg es, sin duda, el formato más popular. Su gran ventaja es ser un formato comprimido, lo que le permite ocupar poco espacio en la memoria de la cámara o ser enviado con rapidez por internet.

LAG:

Según Glosario de Informática e Internet LAG se entiende por, Lag, en inglés "quedarse atrás". Se usa en tecnología para referirse a un atraso de comunicaciones producidas por atrasos satelitales. Se da en la telefonía y en el internet comúnmente.

LAN:

Según Glosario de Informática e Internet LAN se entiende por, Local Area Network. Red de área local. Red de computadoras personales ubicadas dentro de un área geográfica limitada que se compone de servidores, estaciones de trabajo, sistemas operativos de redes y un enlace encargado de distribuir las comunicaciones.

Lista de Correo:

Según Glosario de Informática e Internet Lista de Correo se entiende por, MailingList. Listado de direcciones electrónicas utilizado para distribuir mensajes a un grupo de personas y generalmente se utiliza para discutir acerca de un determinado tema.

Login:

Según Glosario de Informática e Internet Login se entiende por, clave de acceso que se le asigna a un usuario con el propósito de que pueda utilizar los recursos

de una computadora. Login define al usuario y lo identifica dentro de Internet junto con la dirección electrónica de la computadora que utiliza.

Mail:

Según Glosario de Informática e Internet Mail se entiende por, programa en ambiente UNIX para la edición lectura y respuesta de emails.

Mapa de Imagen

Según Glosario de Informática e Internet Mapa de Imagen se entiende por, gráfico en la web que actúa como un hotspot enlazando las diferentes áreas de contenido cuando se hace click sobre las distintas partes de la imagen.

Modelo Cliente-Servidor:

Según Glosario de Informática e Internet Modelo Cliente-Servidor se entiende por, sistema que se apoya en terminales (clientes) conectadas a una computadora que los provee de un recurso (servidor).

MPEG:

Según Glosario de Informática e Internet MPEG se entiende por, acrónimo del inglés Moving Picture ExpertsGroup. Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento. Sistema de compresión de vídeo que permite la codificación digital de imágenes en movimiento, y su extensión es mpg.

MS-DOS:

Según Glosario de Informática e Internet MS-DOS se entiende por, sistema operativo DOS, de Microsoft. Su entorno es de texto, tipo consola, y no gráfico. Sigue siendo parte importante de los sistemas operativos gráficos de Windows.

Multimedia:

Según Glosario de Informática e Internet Multimedia se entiende por, información digitalizada que combina texto, gráficos, video y audio.

MySQL:

Según Glosario de Informática e Internet MySQL se entiende por, MySQL es uno de los Sistemas Gestores de Bases de Datos más populares. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar.

Página Web:

Según Glosario de Informática e Internet Pagina Web se entiende por, su contenido puede ir desde un texto corto a un voluminoso conjunto de textos, gráficos estáticos o en movimiento, sonido, etc. En lenguaje HTML.

PHP:

Según Glosario de Informática e Internet PHP se entiende por, HypertextPreprocessor. Lenguaje de script diseñado para la creación de páginas web activas (similares a ".asp" de Microsoft), multiplataforma (puede

correr en Windows, Mac, Linux). Usualmente se usa en conjunto con la base de datos MySQL, pero puede usar cualquier otro tipo de base de datos como por ejemplo Oracle, SQL o Postgres.

PNG:

Según Glosario de Informática e Internet PNG se entiende por, Gráficos Portátiles de Red (Portable Network Graphics) es un formato de imágenes gráficas comprimidas.

Portal:

Según Glosario de Informática e Internet Portal se entiende por, pagina web con la cual un usuario empieza su navegación por el WWW.

Protocolo:

Según Glosario de Informática e Internet Protocolo se entiende por, descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.

Proxy:

Según Glosario de Informática e Internet Proxy se entiende por, servidor especial encargado, entre otras cosas, de centralizar el tráfico entre Internet y

una red privada, de forma que evita que cada una de las máquinas de la red interior tenga que disponer necesariamente de una conexión directa a la red.

Puerto:

Según Glosario de Informática e Internet Puerto se entiende por, número que aparece tras un nombre de dominio en una URL. Dicho número va precedido del signo (dos puntos). Canal de entrada/salida de una computadora.

Safari:

Según Glosario de Informática e Internet Safari se entiende por, navegador (browser) de la empresa Apple, con versiones para Windows y Mac.

Sistema Operativo:

Según Glosario de Informática e Internet Sistema Operativo se entiende por, OperatingSystem (OS) en inglés. Programa especial el cual se carga en una computadora al prenderla, y cuya función es gestionar los demás programas, o aplicaciones, que se ejecutarán, como por ejemplo, un procesador de palabras o una hoja de cálculo, un juego o una conexión a Internet. Windows, Linux, Unix, MacOS son todos sistemas operativos.

Teclado:

Según Glosario de Informática e Internet Teclado se entiende por, periférico de entrada utilizado para dar instrucciones y/o datos a la computadora a la que está conectada.

Transferencia de Archivos:

Según Glosario de Informática e Internet Transferencia de Archivos se entiende por, copia de un archivo desde un ordenador a otro a través de una red de computadoras.

URL:

Según Glosario de Informática e Internet URL se entiende por, acrónimo de UniformResourceLocator. Localizador Uniforme de Recurso. Es el sistema de direcciones en Internet. El modo estándar de escribir la dirección de un sitio específico o parte de una información en el Web.

USB:

Según Glosario de Informática e Internet USB se entiende por, universal Serial Bus. Estándar utilizado en las PCs con el fin de reconocer los dispositivos hardware (impresora, teclado, etc.) y ponerlos en funcionamiento de forma rápida y sencilla. Elimina la necesidad de instalar adaptadores en la PC.

Usuario:

Según Glosario de Informática e Internet Usuario se entiende por, persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red. Puede ser tanto usuario de correo electrónico como de acceso al servidor en modo terminal. Un usuario que reside en una determinada computadora tiene una dirección única de correo electrónico.

Vínculo:

Según Glosario de Informática e Internet Vinculo se entiende por, apuntadores hipertexto que sirven para saltar de una información a otra, o de un servidor web a otro, cuando se navega por Internet.

Web Site:

Según Glosario de Informática e Internet Web Site se entiende por, conjunto de páginas web que usualmente comparten un mismo tema e intención.

WebMail:

Según Glosario de Informática e Internet Webmail se entiende por, servicio que permite gestionar el correo electrónico desde un sitio web el cual es de gran utilidad para personas que tienen que desplazarse con frecuencia y lo ofrecen habitualmente los proveedores de acceso a Internet.

WebMaster:

Según Glosario de Informática e Internet Webmaster se entiende por, persona responsable de la gestión y mantenimiento de un servidor web, principalmente desde el punto de vista técnico; no debe ser confundido con un editor de web o postmaster.

Windows:

Según Glosario de Informática e Internet Windows se entiende por, sistema operativo desarrollado por la empresa Microsoft cuyas diversas versiones (3.1, 95, 98, NT, 2000, XP, Vista, 7) han dominado el mercado de las computadoras personales, aunque no se puede decir lo mismo del mercado de redes corporativas.

2.4 Documentación Técnica.

Para realizar las modificaciones necesarias en el sistema contaremos con diferentes herramientas que nos permitirán a darle vida a nuestras ideas durante su desarrollo, herramientas de diseño web, base de datos que han sido seleccionadas en base a nuestro criterio y que creemos serán las mejores para el desarrollo del sistema informático, de las cuales hablaremos a continuación:

1. PHP: Es un lenguaje de código abierto muy popular nos hemos decidido por PHP, porque hoy en día la mayoría de personas hacen uso de páginas web, ya que este lenguaje es adecuado para desarrollo web.

Es popular por su versatilidad y seguridad en el manejo de la información mediante las páginas WEB.

Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales y más avanzados.

Con PHP se puede procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, entre otras cosas. Muchas aplicaciones web están construidas usando PHP, ya que es un lenguaje potente, muy usado y de gran interés para los desarrollos web.

2. MySQL: Es un sistema gestor de base de datos relacional multihilo y multiusuario.

Ventajas de usar MySQL:

1. Las plataformas que utiliza son muy variadas y entre ellas están LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP (aplicables a Mac, Windows, Linux, BSD, Open Solaris, Perl y Python, sin ser estas las únicas).
2. su conectividad y robustez son invaluable.
3. Es escalable.
4. Acceso a la base de datos de forma simultánea.
5. Seguridad en cuanto a los permisos y privilegios.
6. Permite recurrir a bases de datos multiusuario a través de la web.

7. Puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos; ningún problema.

Consideraciones a tener en cuenta permitidas bajo la licencia GPL:

1. La licencia GPL permite manejar un negocio **con fines de lucro** usando MySQL.
2. La licencia GPL permite modificar el código fuente de MySQL **en la forma que desee**.
3. La licencia GPL permite **vender y distribuir** MySQL.
4. La licencia GPL permite redistribuir las modificaciones de MySQL.

Puntos que la licencia GPL no requiere:

1. La licencia GPL **no obliga** a redistribuir las modificaciones de MySQL.
2. La licencia GPL no requiere de una licencia GPL de software que **simplemente se conecta a MySQL**.
3. La licencia GPL no requiere que todo el software en su empresa/organización también sea GPL.

Rezones por las cuales será necesario la compra de una licencia MySQL:

1. Es necesaria una licencia comercial si desea modificar MySQL y redistribuir el resultado como software no libre.

2. Es necesaria la licencia comercial si desea incorporar MySQL dentro de un programa no-libre. Tenga en cuenta que incorporar **no es lo mismo** que "hacer una conexión".

3. Notepad++: Es un editor gratuito de código fuente que soporta varios lenguajes de programación. Se ejecuta en el entorno Microsoft Windows--Versión: 6.9

Nos permite trabajar con múltiples archivos abiertos en diferentes pestañas pero en una sola ventana. Con el bloc de notas necesitaríamos por el contrario numerosas ventanas.

Reconoce las etiquetas y nos marca el principio, fin y elementos singulares de las mismas cuando nos posicionamos con el cursor encima de ellas. En HTML, PHP, etc. resulta muy útil localizar visualmente dónde comienza y dónde termina una etiqueta. Esto es muy fácil con Notepad++.

4. Dreamweaver: Es un editor de código HTML y CSS Versión: CC (2015.1) herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere.

Dreamweaver permite ocultar el código HTML de cara al usuario, haciendo posible que alguien no entendido pueda crear páginas y sitios web fácilmente sin necesidad de escribir código.

5. SublimeText2: es un editor de texto y editor de código fuente está escrito en C++ y Python, Versión: 2.0.2, tiene lo necesario para escribir artículos o textos de manera habitual.
6. Adobe PhotoShop: Aplicación en programa de estudio destinada a la construcción, diseño y edición de sitios, vídeos y aplicaciones Web basados en estándares. --Versión: CC (13.0). Es un editor de gráficos desarrollado por Adobe SystemsIncorporated. Usado principalmente para el retoque de fotografías y gráficos, su nombre en español significa literalmente "taller de fotos".
7. Filezilla: Cliente FTP, Soporta los protocolos FTP, SFTP y FTP sobre SSL/TLS (FTPS) -- Versión: 3.16.0 para cliente, nos permite conectarnos desde nuestro ordenador, a un servidor Web.
8. Xampp: servidor independiente de plataforma, para la gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. -- Versión: 5.6.21
9. MySQLWorkbench: Herramienta de diseño de base de datos visual que integra el desarrollo de SQL, administración, diseño de base de datos, creación y mantenimiento en un único entorno de desarrollo integrado para el sistema de base de datos MySQL -- Versión: 6.3.

Capítulo III Desarrollo de la Solución.

3.1 Propuesta de la solución.

El sistema Para el Control de Investigaciones de Cátedra para la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, es un sistema que permitirá el manejo y control en las investigaciones propuestas para su posterior desarrollo.

El sistema será desarrollado en ambiente web utilizando los siguientes lenguajes:

1. HTML.
2. CSS.
3. JAVASCRIPT.
4. PHP.
5. MYSQL.

La implementación del sistema informático, promete optimizar y mejorar los procesos involucrados en la administración de registros.

El sistema está dirigido a personal interno de la Universidad Tecnológica de El Salvador quienes necesitan un manejo de la información, lo cual brindara solución a como se está tratando actualmente la información, mejorando así el manejo y gestión de la información.

Los actores involucrados son los siguientes:

1. Coordinador: Se encarga de solicitar los temas de investigación, generar reportes consolidados de investigación y darle seguimiento a las investigaciones que se ejecutan, da por cerrado la investigación cuando recibe el artículo.
2. Catedrático: se coordina con los docentes para que propongan los temas de investigación, aprueba los temas que se realizaran y recibe los resultados (Artículos).
3. Docentes: Propone tema de investigación, define el grupo de trabajo, dirige la investigación y crea el artículo final de investigación.
4. Director: recibe los resultados finales de los temas de investigación (Artículos).
5. Usuario: Realiza búsqueda de investigaciones realizadas por medio de la biblioteca virtual.

La base del diseño está pensada en un manejo eficaz, rápido y seguro para los usuarios, ya que de la manera en la que se procesa la información no es factible para los usuarios.

3.1.1 Descripción de Sistema Informático.

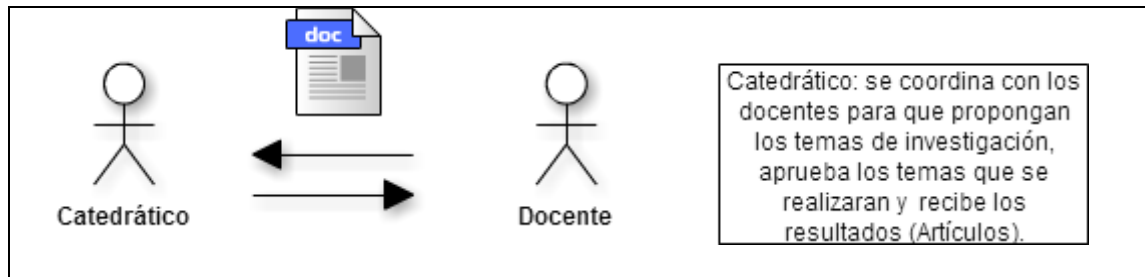


Figura #23: Proceso de propuesta de temas.

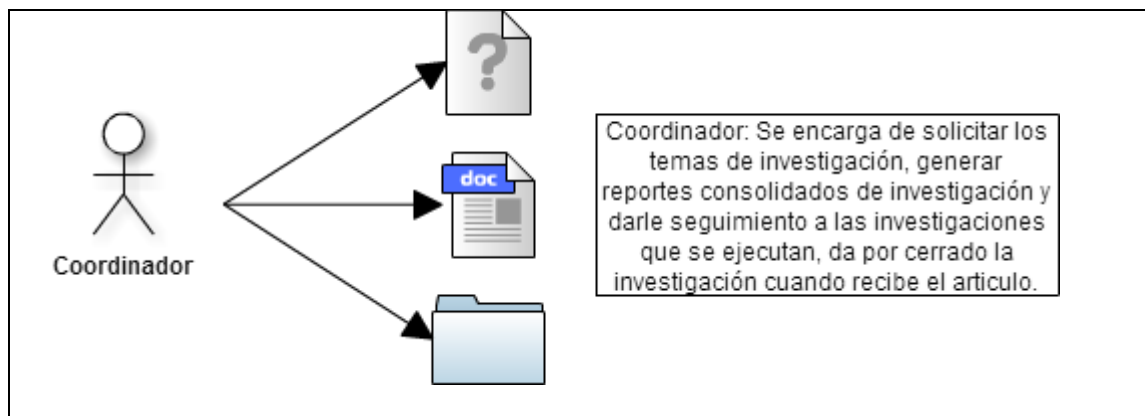


Figura #24: Procedimientos para el desarrollo de las investigaciones.

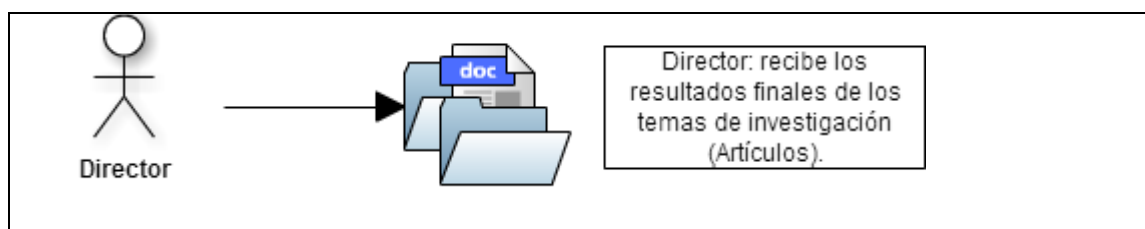


Figura #25: Investigaciones finalizadas.

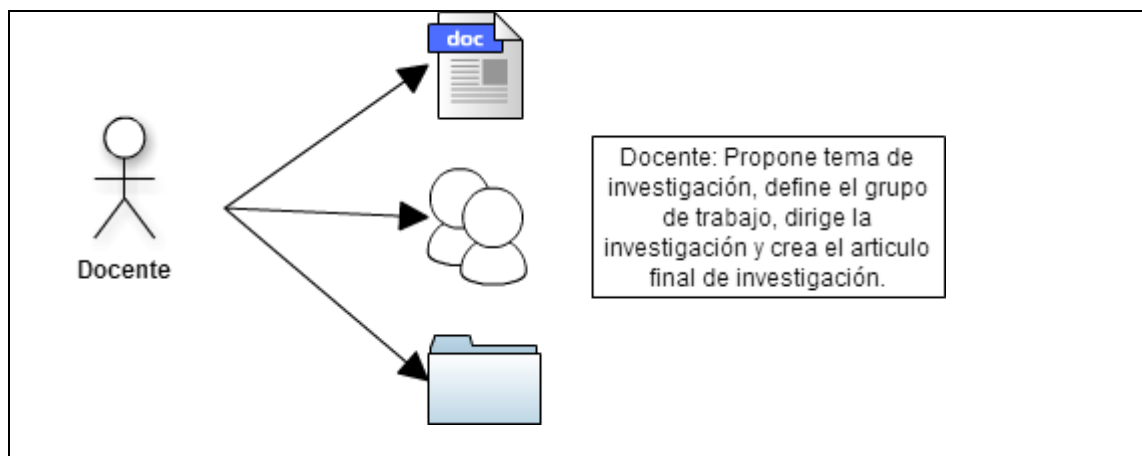


Figura #26:Proceso de registro de investigaciones.

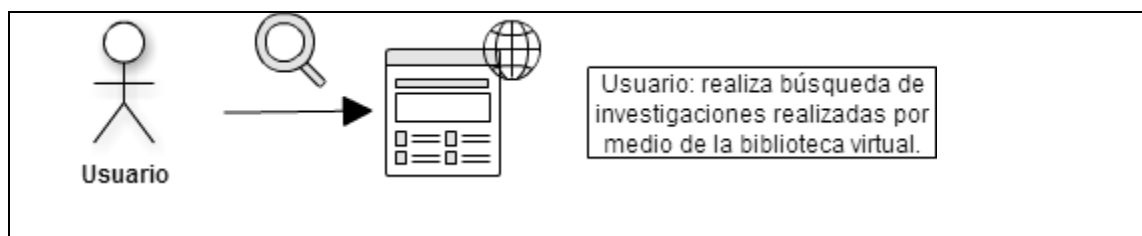


Figura #27: Proceso de consulta.

3.1.2 Diseño de la Base de Datos.

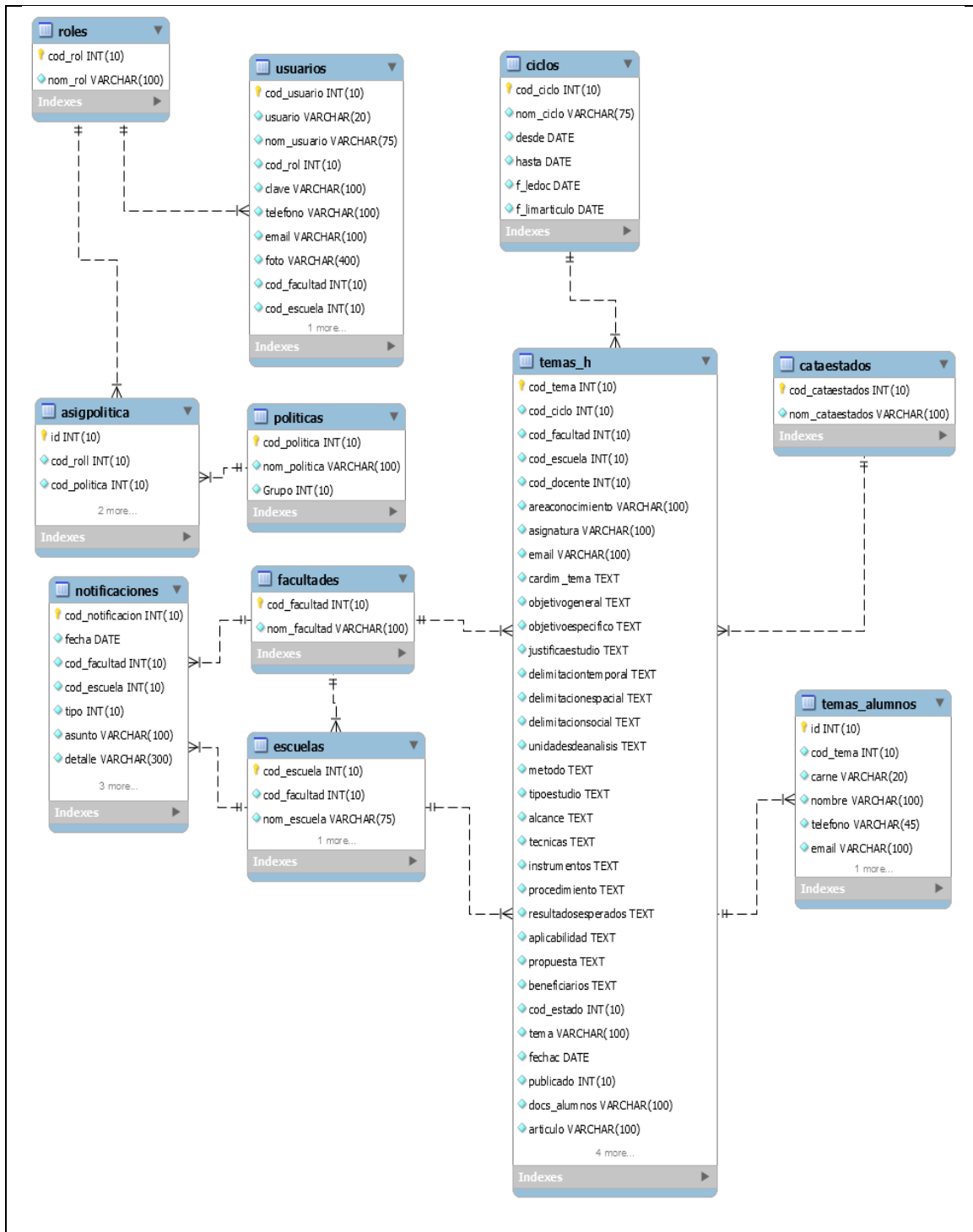


Figura #28: Diagrama EER.

3.1.3 Diseño de Interfaces.

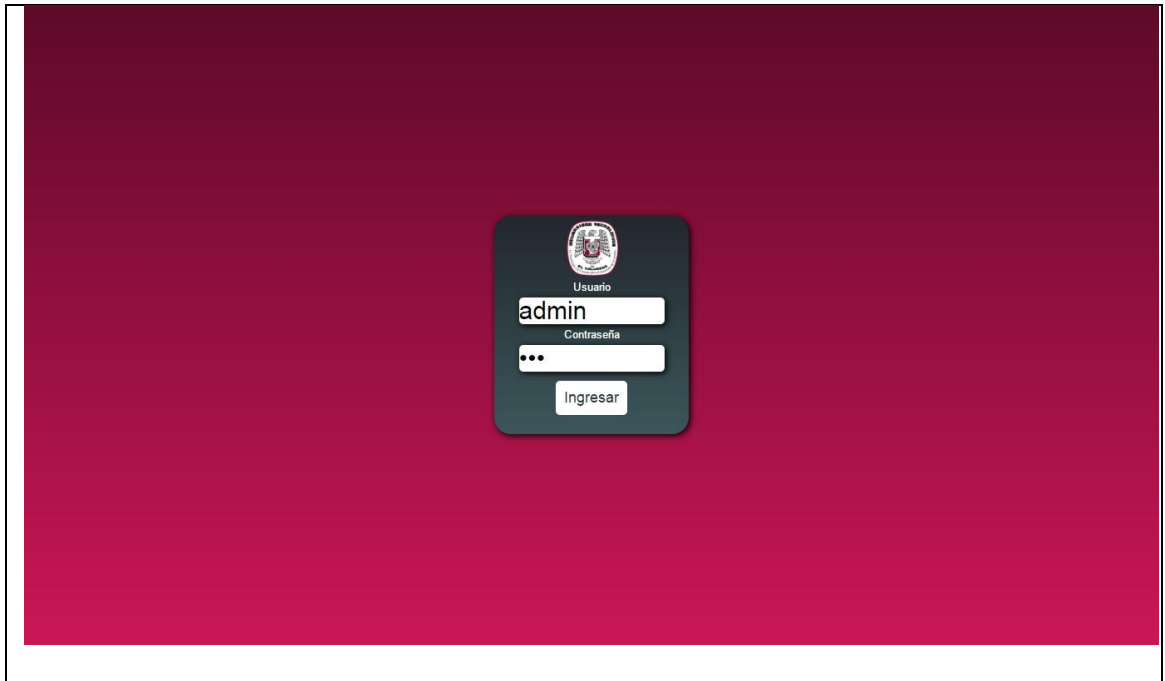


Figura #29: Acceso al sistema.

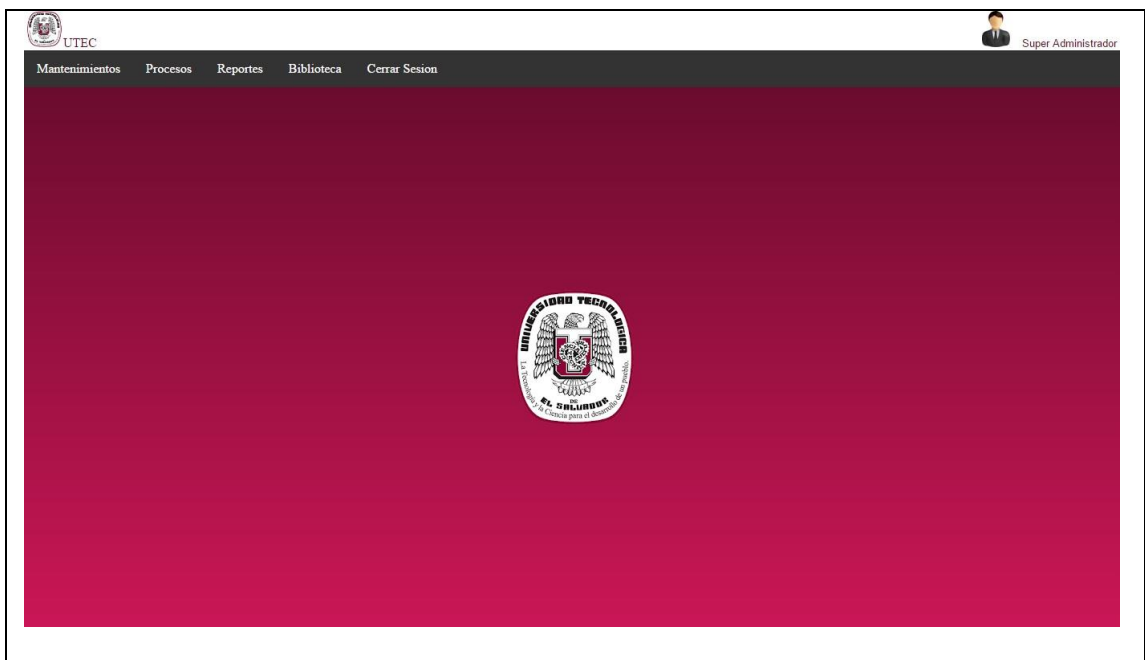


Figura #30: Menú de opciones.

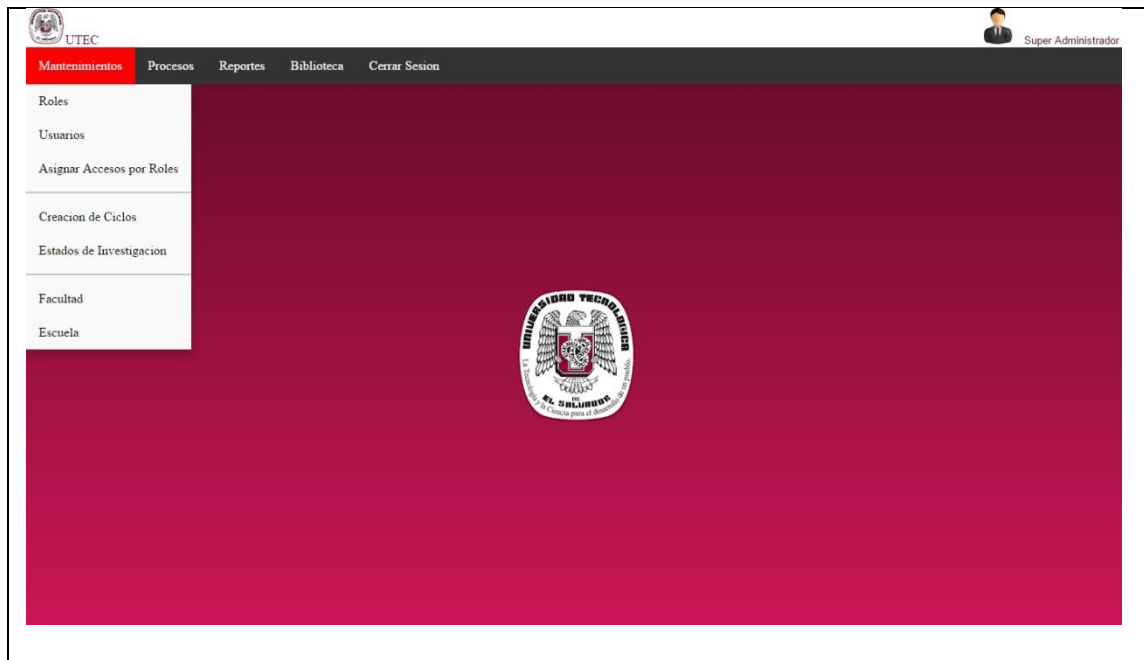


Figura #31: Menú de opciones desplegable para Mantenimientos.

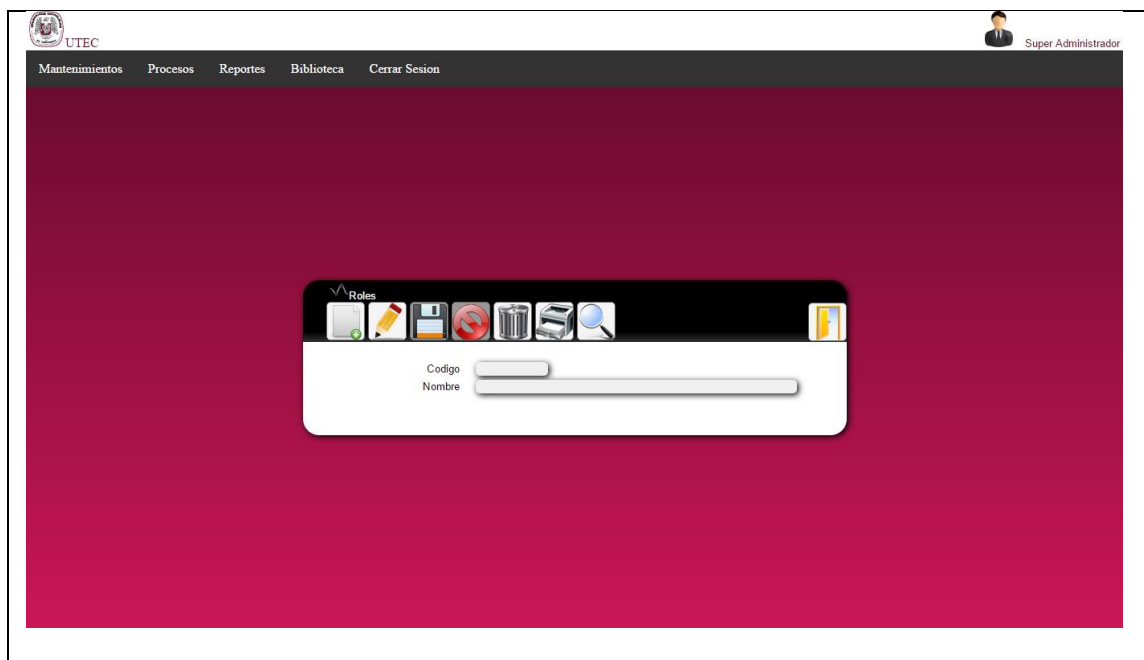


Figura #32: Roles.

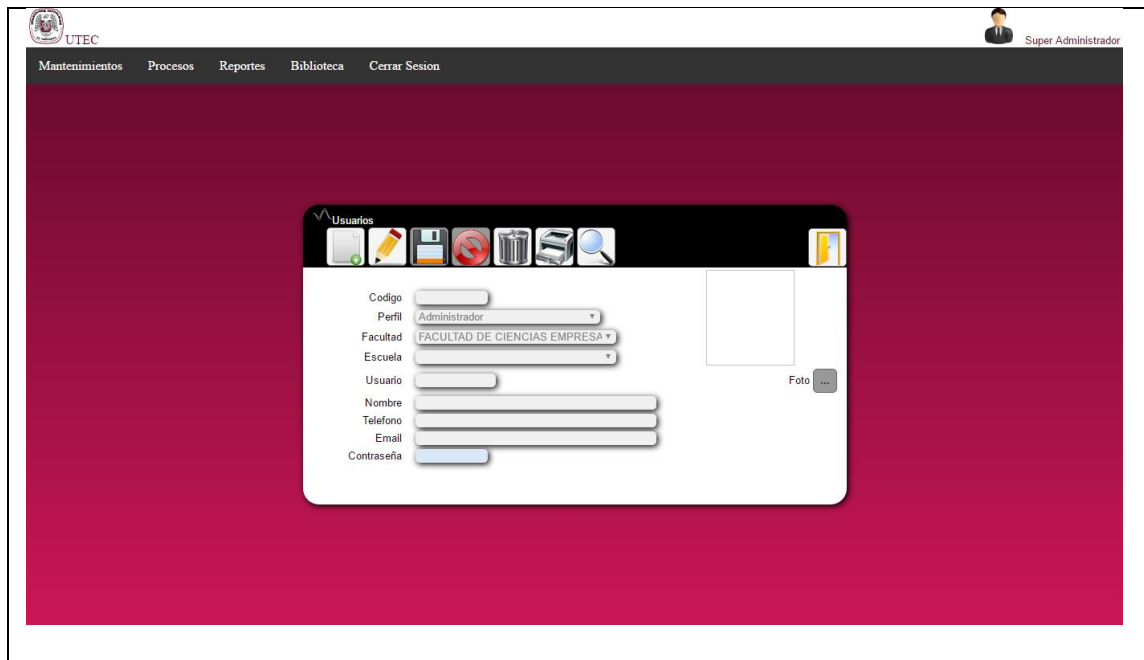


Figura #33: Usuarios.

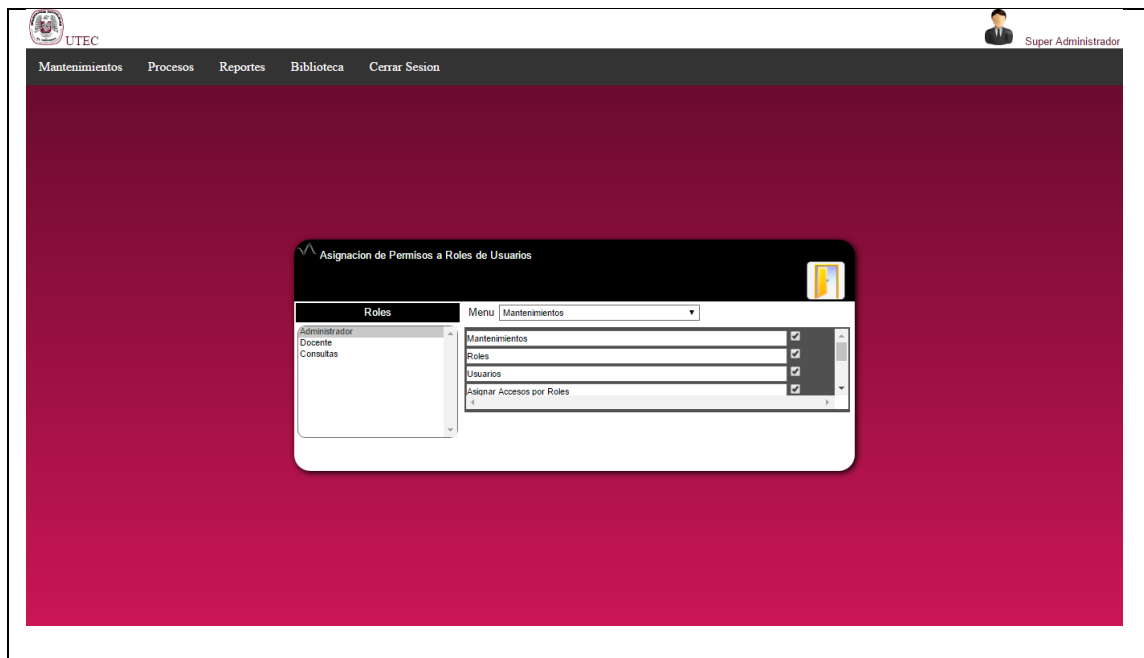


Figura #34: Asignación de permisos a roles de usuarios.

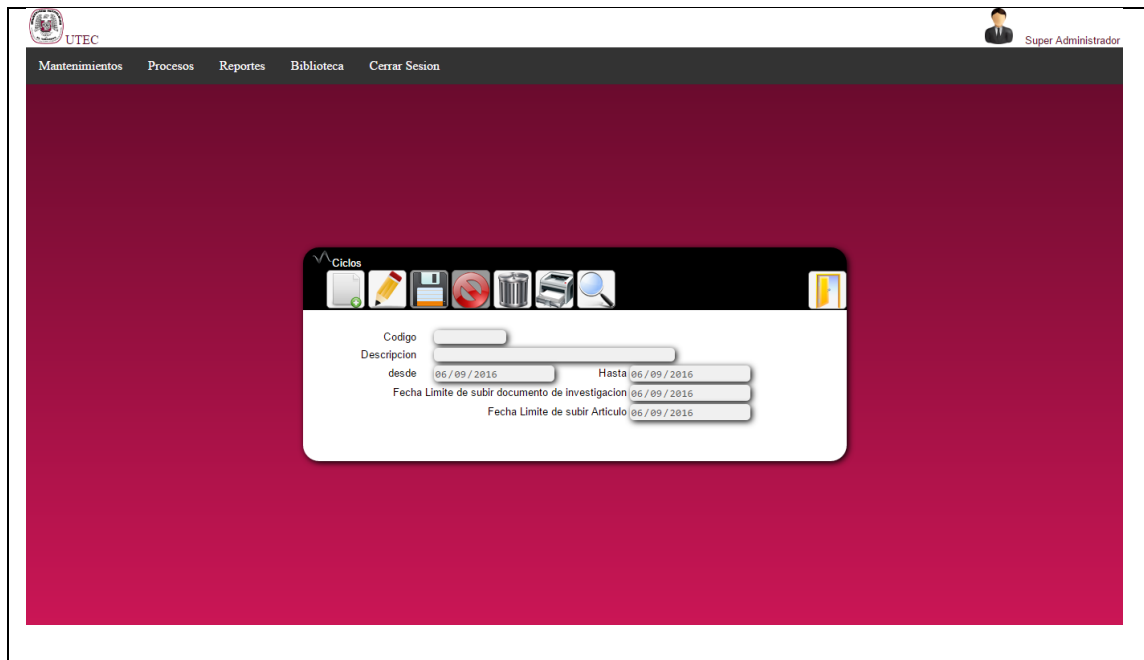


Figura #35: Ciclos.

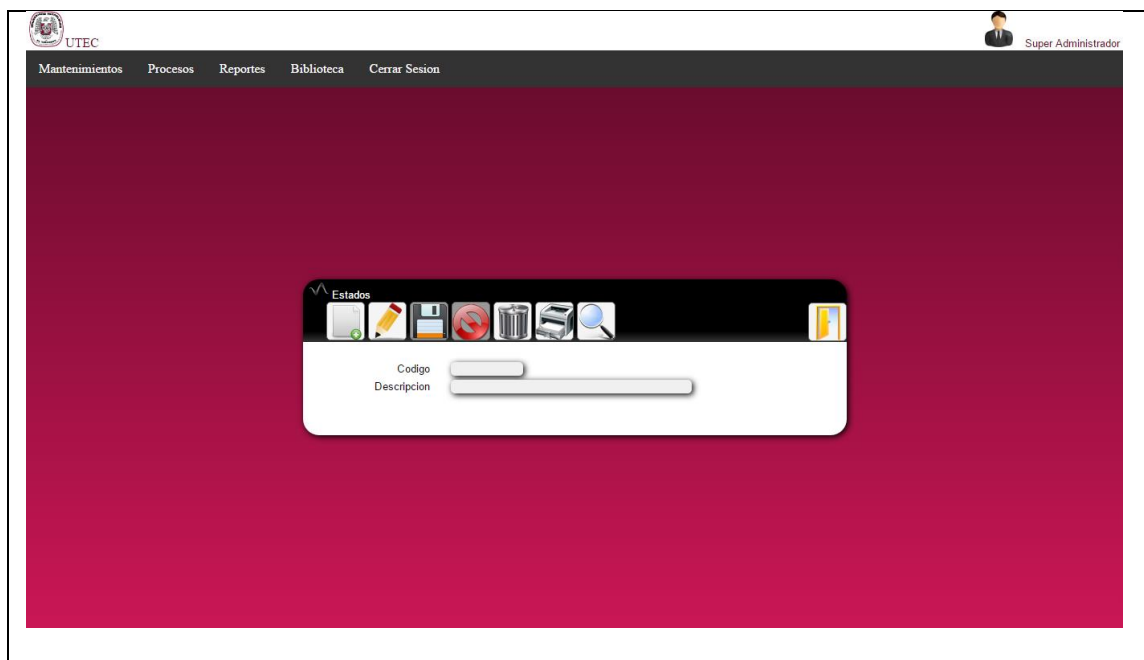


Figura #36: Estados.

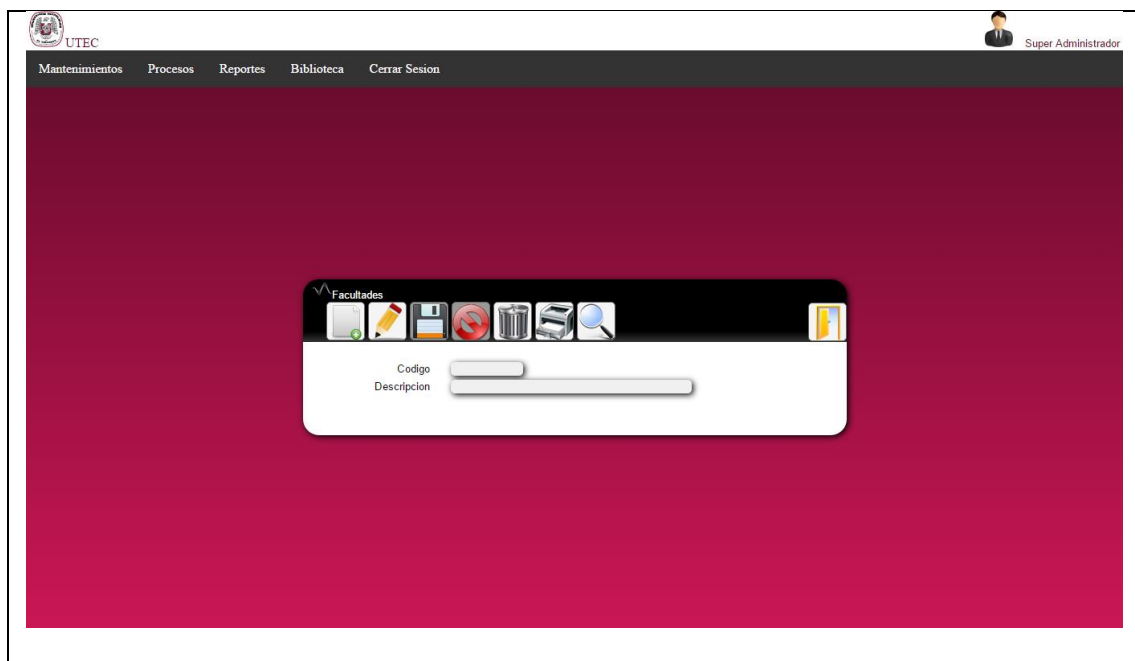


Figura #37: Facultades.

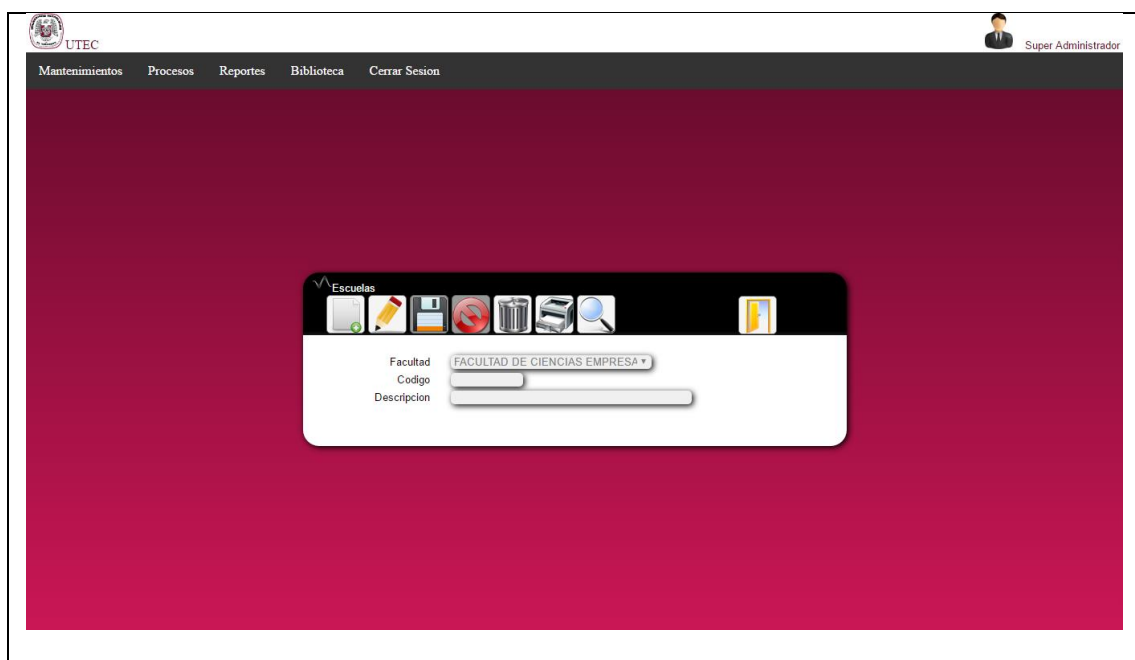


Figura #38: Escuelas.

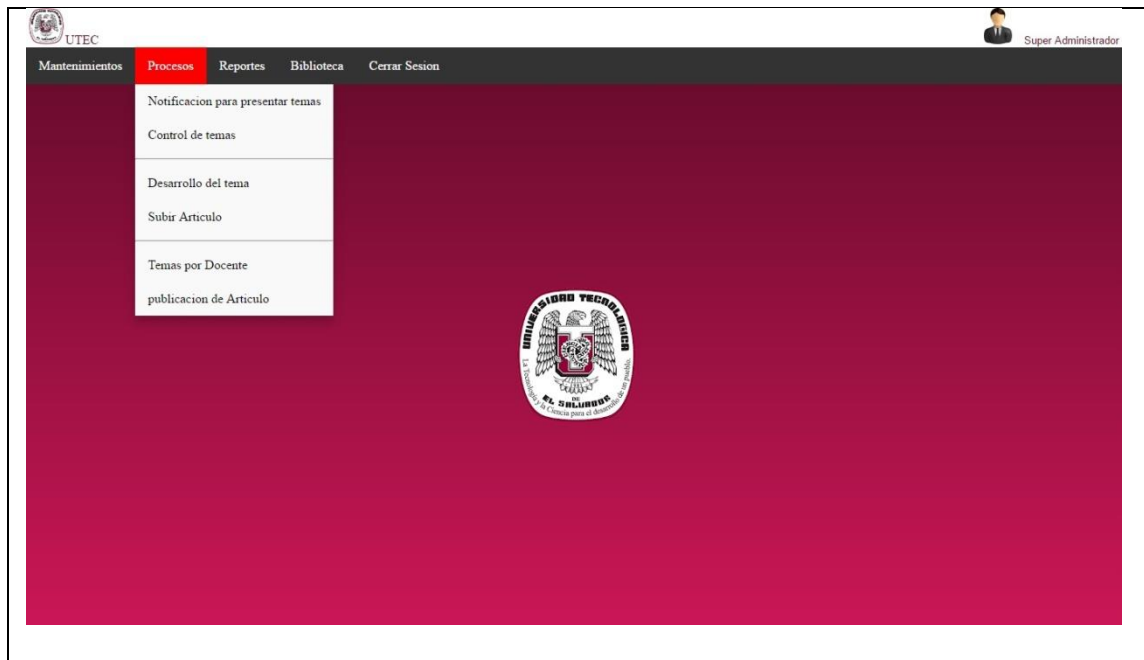


Figura #39: Menú de opciones desplegadas para Procesos.

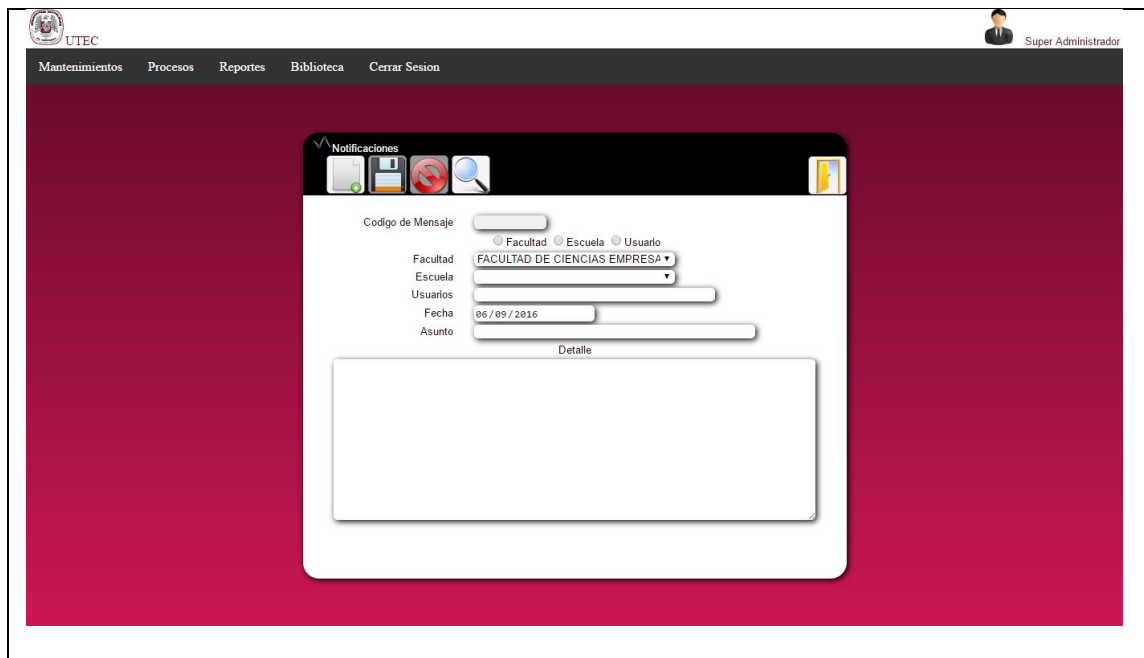


Figura #40: Notificaciones.

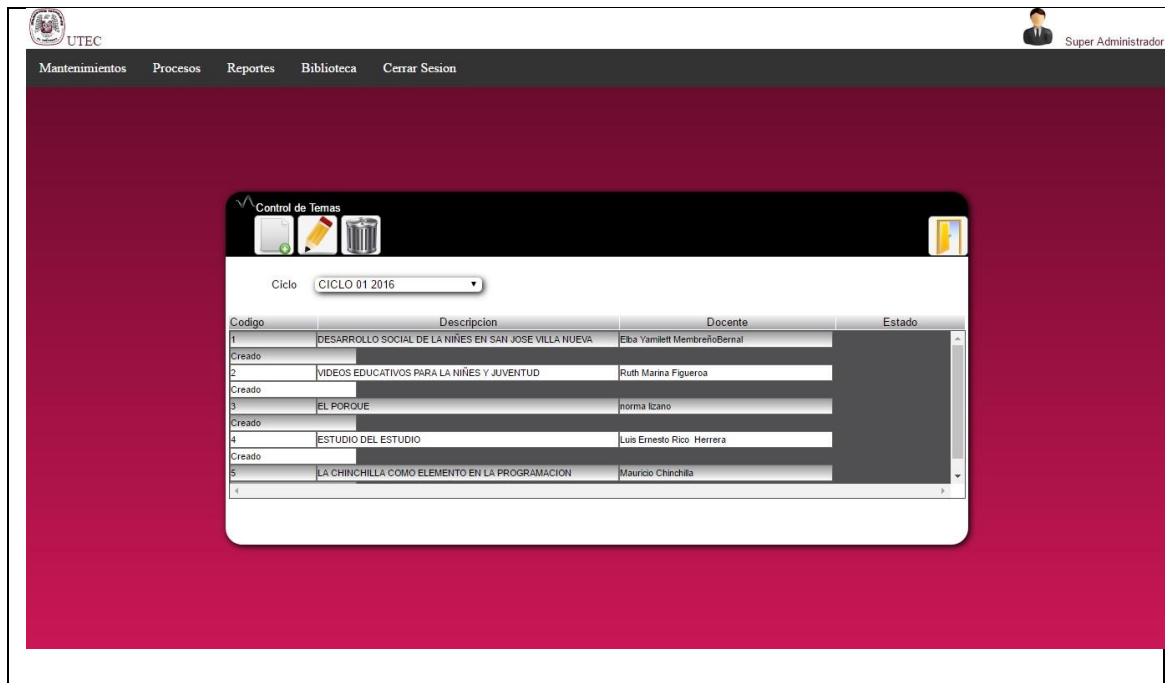


Figura #41: Control de temas.

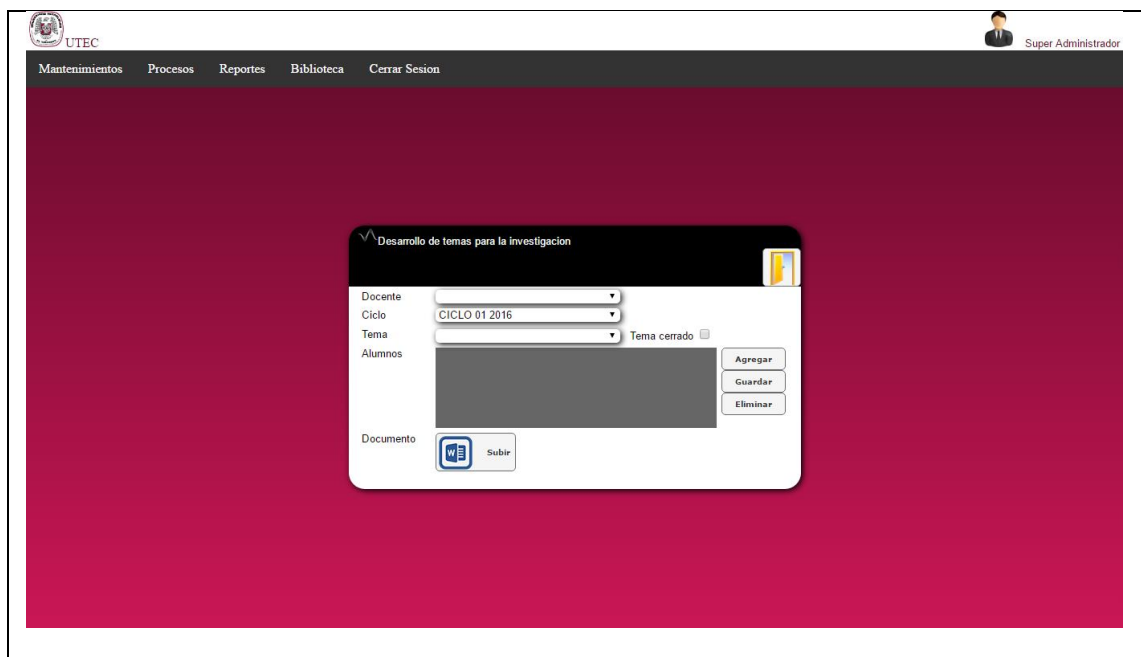


Figura #42: Desarrollo de temas para la investigación.

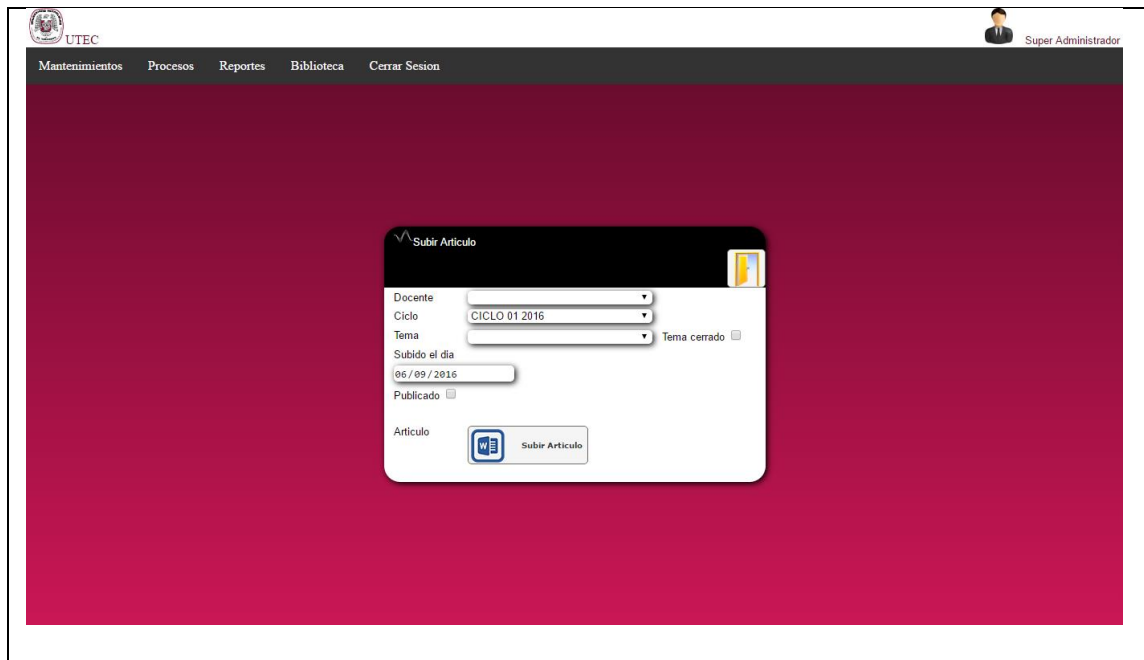


Figura #43: Subir Artículo.

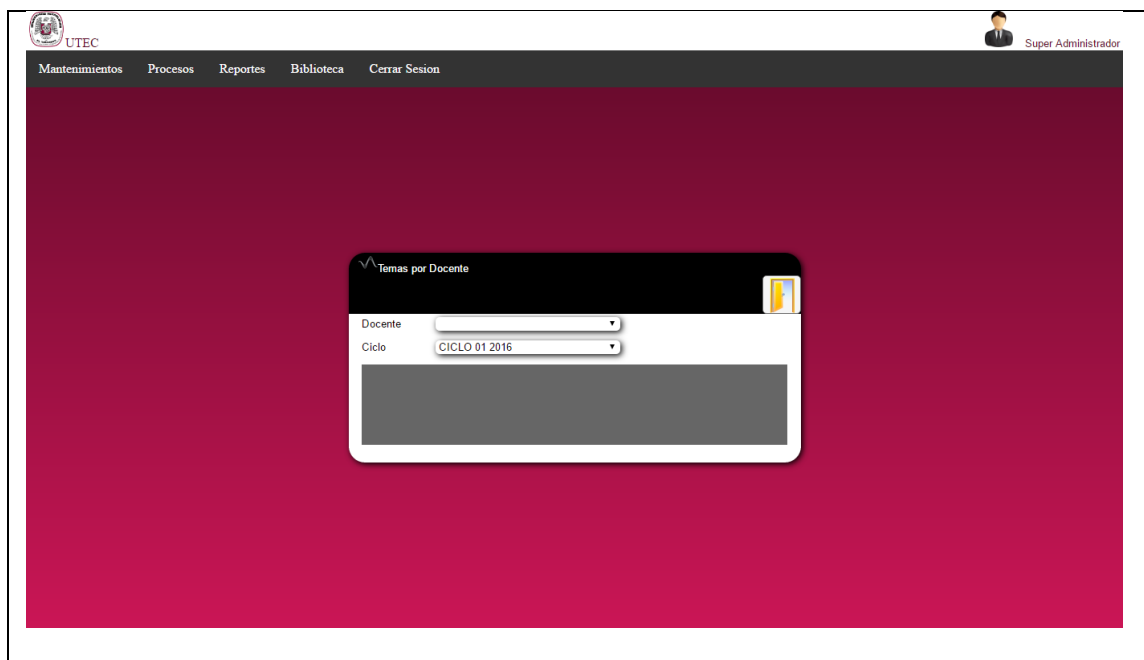


Figura #44: Temas por Docente.

The screenshot shows a web application interface for UTEC. At the top, there is a navigation bar with the UTEC logo and the text 'UTE C'. To the right of the logo is a user profile icon labeled 'Super Administrador'. Below the navigation bar, there are tabs: 'Mantenimientos', 'Procesos', 'Reportes', 'Biblioteca', and 'Cerrar Sesión'. The main content area has a dark red background. In the center, there is a white form titled 'Desarrollo de temas para la investigación'. The form contains several input fields and buttons: a 'Docente' dropdown menu, a 'Tema' dropdown menu, a 'Ciclo' dropdown menu with 'CICLO 01 2016' selected, a 'Tema cerrado' checkbox, a 'Descargar Archivo' button with a Word icon, a 'Publicar' checkbox, a 'Fecha de Publicación' field with a date format 'mm / dd,', a 'Publicado por' field, and a 'Comentario de Publicación' text area.

Figura #45: Desarrollo de temas para la investigación.

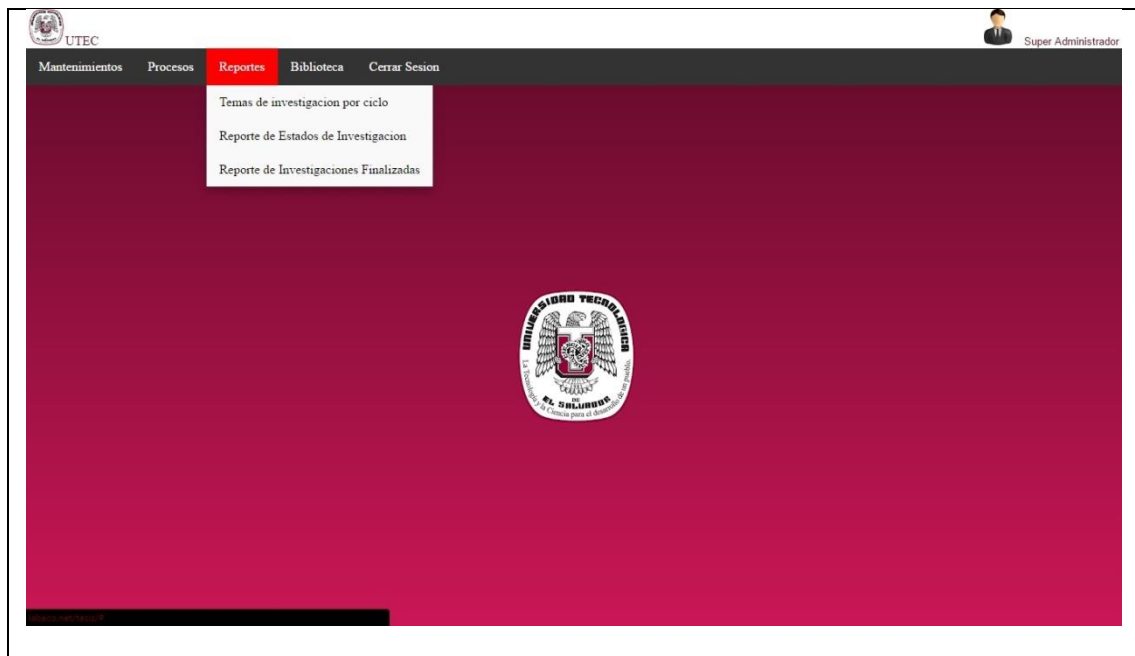


Figura #46: Menú de opciones desplegable para Reportes.

Ciclo	Estado	Cantidad
201501	Finalizado	2
201502	Finalizado	3
201601	En proceso	2
201601	Afectado Cargado	1
201601	Rechazado	2
201602	Creado	1
201602	En proceso	1
201602	Finalizado	2
201602	Rechazado	1

Figura #47: Temas de investigación por ciclo.

Ciclo: CICLO 02 2016

reporte_estadotemas.php 1 / 1

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVESTIGACIÓN DE CATEDRA
ESCUELA DE INFORMÁTICA
ESTADO DE TEMAS DEL CICLO 201602

DOCENTE: Edwin Callejas
FECHA: 06/06/2016
TEMA: Creacion de Base de datos
DESCRIPCION: El sistema de base de datos para llevar un mejor control de las investigaciones
ESTADO: Finalizado

DOCENTE: Ruth Marina Figueroa
FECHA: 06/06/2016
TEMA: Paneles Solares
DESCRIPCION:

Figura #48: Estado de temas por ciclo.

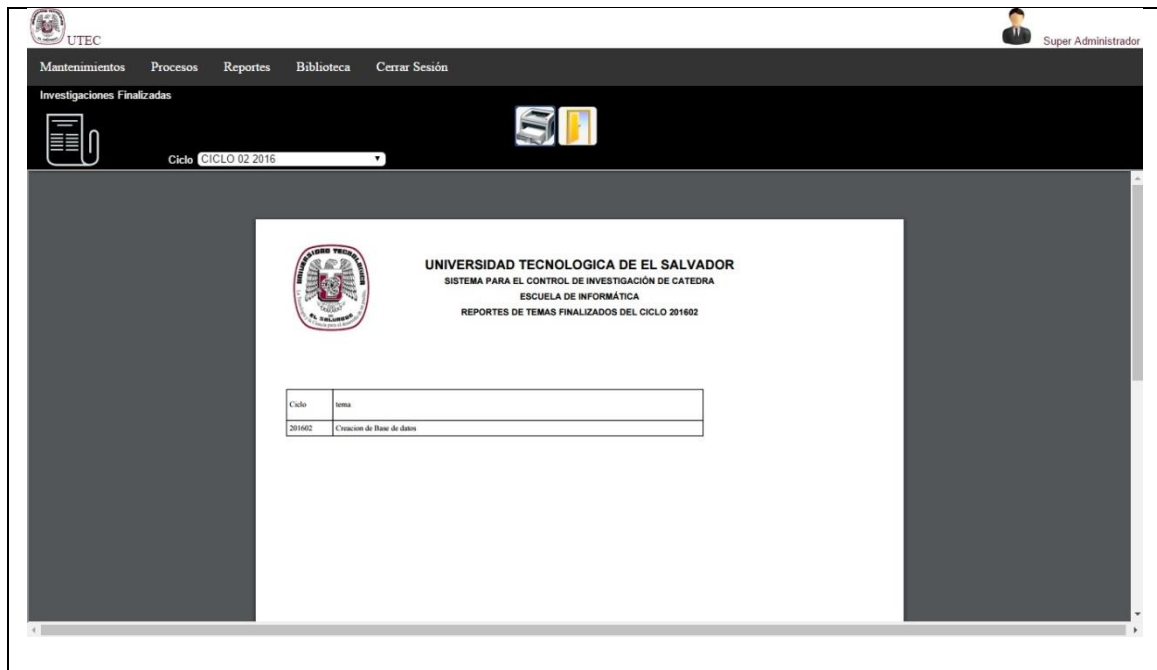


Figura #49: Investigaciones finalizadas.

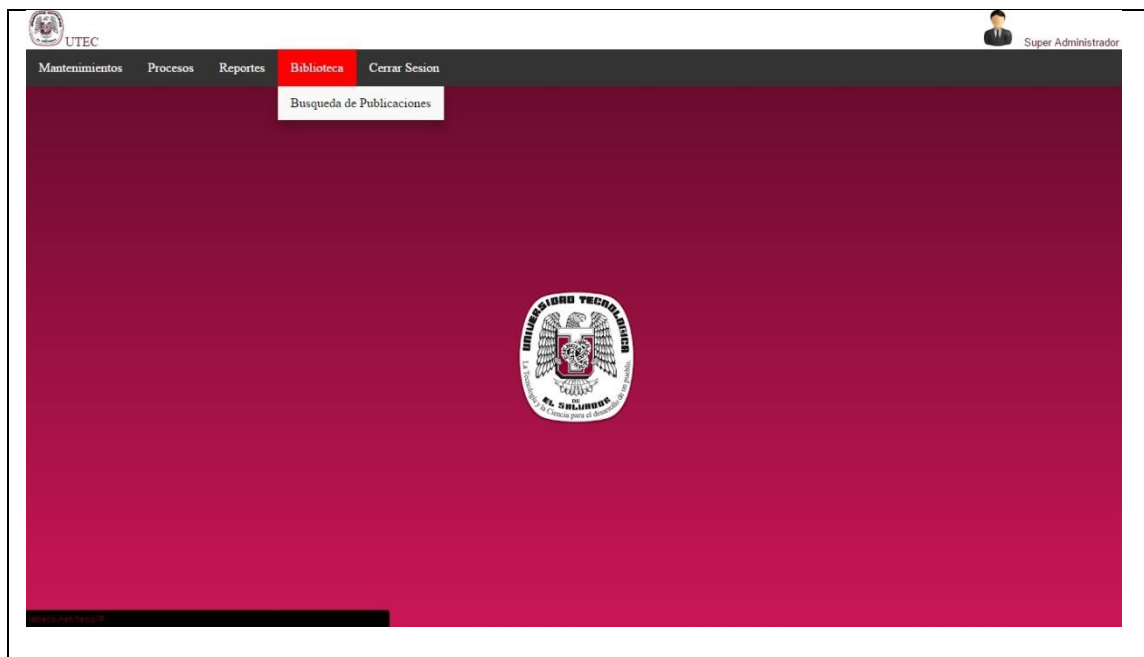


Figura #50: Menú de opciones desplegable para Biblioteca.

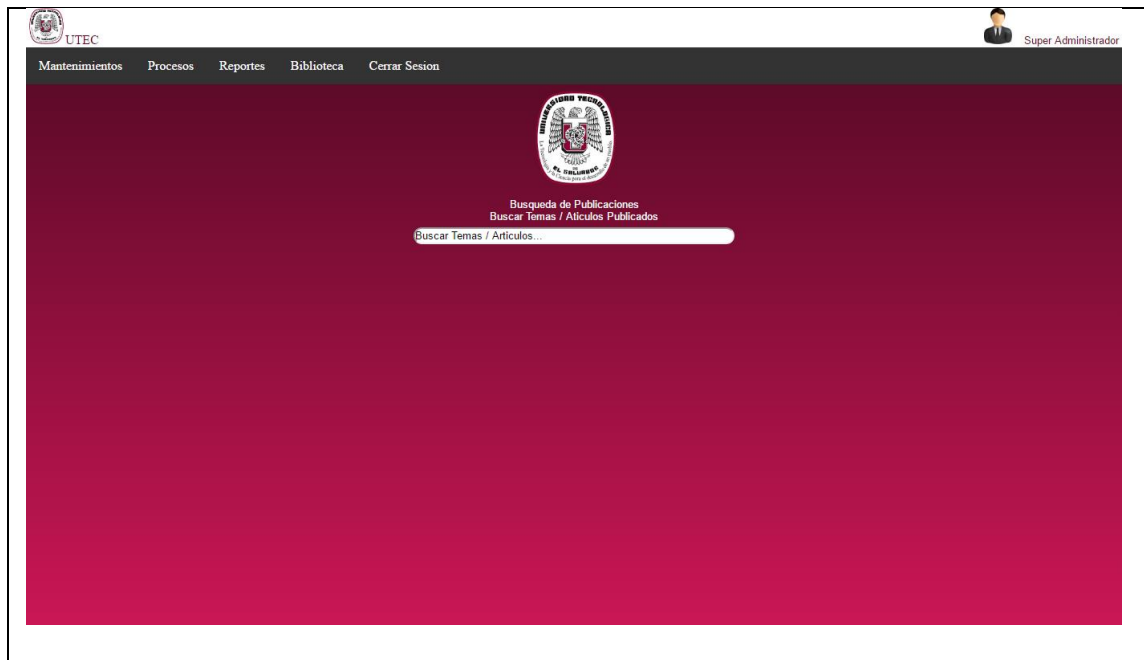


Figura #51: Búsqueda de publicaciones.

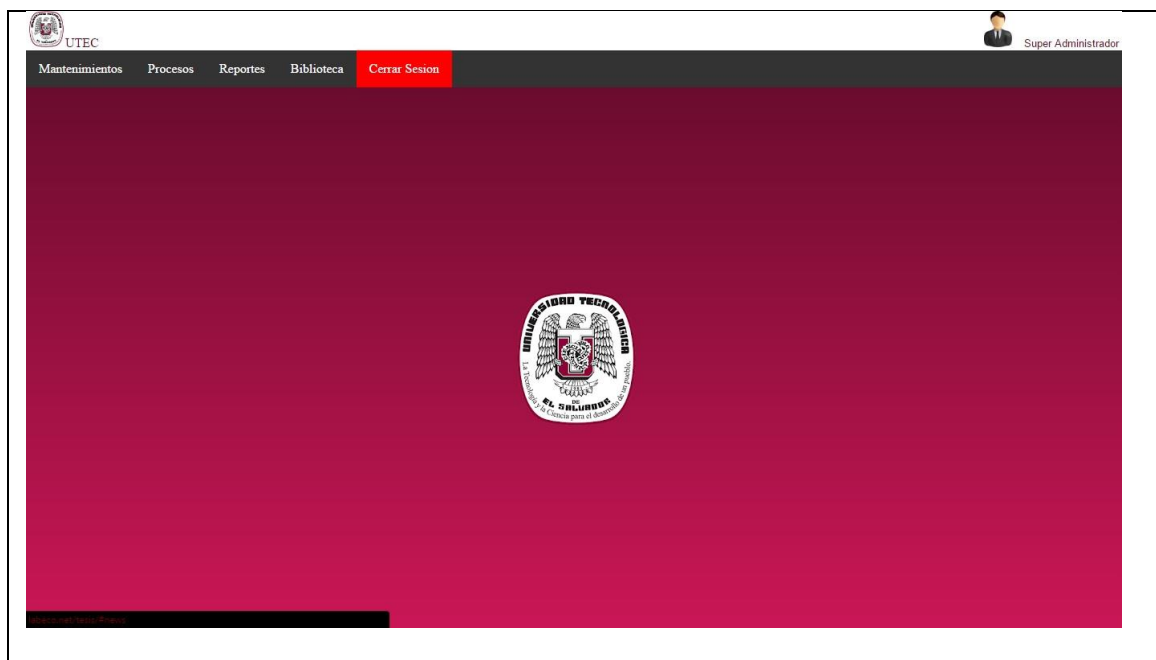


Figura #52: Opción salir del sistema.

Opciones de Edición.	
 Agregar	 Modificar
 Guardar	 Cancelar
 Eliminar	 Imprimir
 Buscar	 Salir

Figura #53: Opciones de Edición.

3.1.4 Diseño arquitectónico.

La siguiente figura muestra el diagrama utilizado por el sitio:

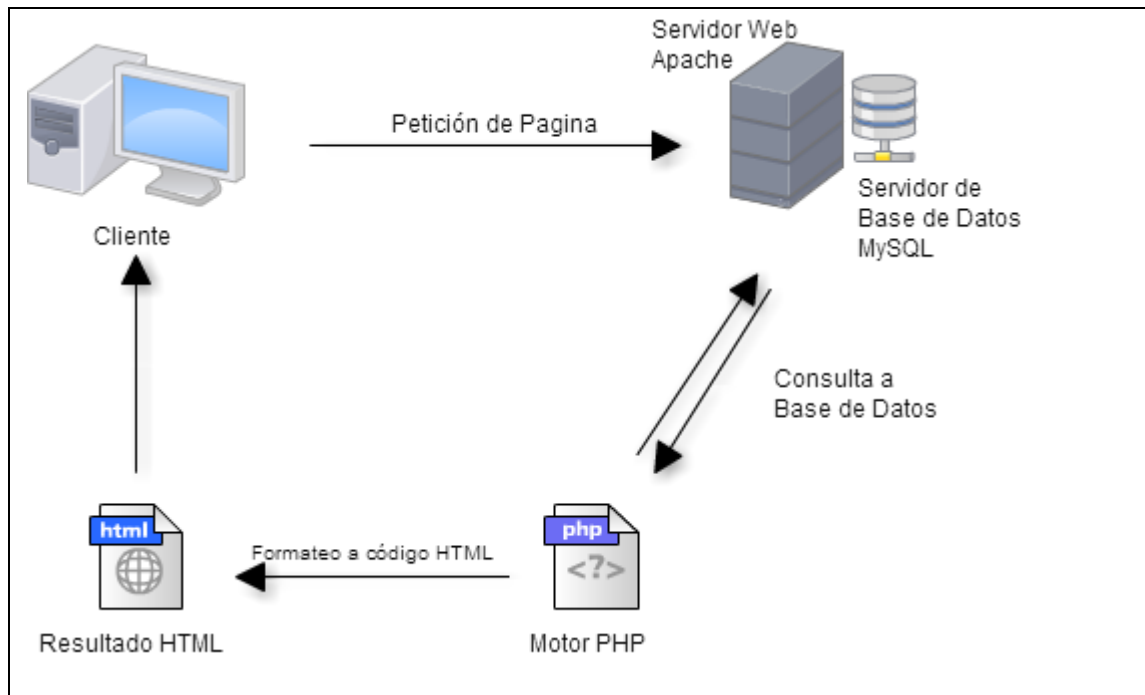


Figura #54 Diseño arquitectónico.

1. El servidor apache recibe una petición del navegador del cliente. La configuración del servidor apache permite dirigir todas las peticiones al motor principal de PHP.
2. El servidor apache que contiene al archivo PHP proporciona una salida directa de HTML si no se solicitaron datos de la BD, en caso contrario realiza consultas a la BD.
3. El gestor de Base de Datos, MySQL resuelve las consultas que llegan a ella y responde con un resultado.

4. El motor PHP se encarga de configurar la salida a HTML que se devuelve al cliente en su navegador.
5. JavaScript se ejecuta del lado del cliente y son procesadas en forma local.

Es importante mencionar que el archivo index.php se encuentra en la raíz y es el principal de todo el sitio.

Los datos de tipo imagen se guardan en un directorio dentro del servidor y son accedidos a través del path que se guarda en la base de datos.

Atributo.	Descripción.
Procesador:	2 Procesadores Xeon 7400 series. 4 Zócalos. Soporta hasta 24 núcleos.
Memoria RAM:	4 GB de RAM. 32 Zócalos x 8GB. Soporta hasta 256 GB.
Advanced ECC; Online Spare; Mirrored Memory	
Disco Duro:	16 bahías para discos hotplug SAS. Controladora SMART Array P400i SAS/SATA Embebida.
Slots de expansión 11	
Unidad rack:	4 Unidades.
4 Bahías para PSU. Soporte de fuentes de alimentación redundantes.	
ILO 2, Tarjeta IntegratedLightsOut 2 O/B. Para administración remota.	
Placa Red:	Dual NC371i Gigabit LAN Multifunción.
Sistema Operativo:	Linux(Centos, Debian, Ubuntu, Red Hat) / Windows(Windows Server, Windows NT, Windows 95).

Tabla #12: Descripción técnica de servidor.

Atributo	Descripción
Computadora	Procesador Intel Core I5 8 GB memoria RAM 1 TB de disco duro, tarjeta de Ethernet 10/1000
UPS	Cuatro baterías internas capacidad para soportar 8 horas encendido el ordenador
RED LAN/ WAN/ WIFI	TP-LINK TL-WN881ND 300Mbps 11n Wireless PCI Express / Tarjeta de red, marca TrendNet®, modelo TE100- PCIWN, 10/100.
Disco Duro	500GB interno SATA 3.5
Monitor	Monitor 21 pulgadas
Teclado	Genérico
Mouse	Genérico
OS	-WINDOWS 7 32/64 bits, WINDOWS 8 32/64 bits, Linux, MAC OS.
Servidor Web	-IIS8, ApacheServer, WampServer, XAMPP, LAMP
Servidor de Base de Datos	MySQL server versión 5.0

Tabla #13: Descripción técnica de la computadora.

3.1.5 Diseño de seguridad.

3.1.5.1 Seguridad Lógica.

Consiste en la aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y solo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo (Borghello, 2000-2016).

Los objetivos que se plantean son:

1. Restringir el acceso a los programas y archivos.
2. Asegurar que los operadores puedan trabajar sin una supervisión minuciosa y no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan.
3. Asegurar que se estén utilizados los datos, archivos y programas correctos en y por el procedimiento correcto.
4. Que la información transmitida sea recibida sólo por el destinatario al cual ha sido enviada y no a otro.
5. Que la información recibida sea la misma que ha sido transmitida.
6. Que existan sistemas alternativos secundarios de transmisión entre diferentes puntos.
7. Que se disponga de pasos alternativos de emergencia para la transmisión de información.

Controles de Acceso.

Estos controles pueden implementarse en el Sistema Operativo, sobre los sistemas de aplicación, en bases de datos, en un paquete específico de seguridad o en cualquier otro utilitario.

Constituyen una importante ayuda para proteger al sistema operativo de la red, al sistema de aplicación y demás software de la utilización o modificaciones no autorizadas; para mantener la integridad de la información (restringiendo la cantidad de usuarios y procesos con acceso permitido) y para resguardar la información confidencial de accesos no autorizados.

Asimismo, es conveniente tener en cuenta otras consideraciones referidas a la seguridad lógica, como por ejemplo las relacionadas al procedimiento que se lleva a cabo para determinar si corresponde un permiso de acceso (solicitado por un usuario) a un determinado recurso.

Identificación y Autenticación.

Se denomina Identificación al momento en que el usuario se da a conocer en el sistema; y Autenticación a la verificación que realiza el sistema sobre esta identificación.

Roles.

El acceso a la información también puede controlarse a través de la función o rol del usuario que requiere dicho acceso.

Algunos ejemplos de roles serían los siguientes: programador, líder de proyecto, gerente de un área usuaria, administrador del sistema, etc. En este caso los derechos de acceso pueden agruparse de acuerdo con el rol de los usuarios.

Transacciones.

También pueden implementarse controles a través de las transacciones, por ejemplo solicitando una clave al requerir el procesamiento de una transacción determinada.

Limitaciones a los Servicios.

Estos controles se refieren a las restricciones que dependen de parámetros propios de la utilización de la aplicación o preestablecidos por el administrador del sistema.

Un ejemplo podría ser que en la organización se disponga de licencias para la utilización simultánea de un determinado producto de software para cinco personas, en donde exista un control a nivel sistema que no permita la utilización del producto a un sexto usuario.

Modalidad de Acceso.

Se refiere al modo de acceso que se permite al usuario sobre los recursos y a la información. Esta modalidad puede ser:

1. Lectura: el usuario puede únicamente leer o visualizar la información pero no puede alterarla. Debe considerarse que la información puede ser copiada o impresa.
2. Escritura: este tipo de acceso permite agregar datos, modificar o borrar información.
3. Ejecución: este acceso otorga al usuario el privilegio de ejecutar programas.
4. Borrado: permite al usuario eliminar recursos del sistema (como programas, campos de datos o archivos). El borrado es considerado una forma de modificación.

Además existen otras modalidades de acceso especiales, que generalmente se incluyen en los sistemas de aplicación:

1. Creación: permite al usuario crear nuevos archivos, registros o campos.
2. Búsqueda: permite listar los archivos de un directorio determinado.

Control de Acceso Interno.

Palabras Claves (Password).

Generalmente se utilizan para realizar la autenticación del usuario y sirven para proteger los datos y aplicaciones. Los controles implementados a través de la utilización de palabras clave resultan de muy bajo costo. Sin embargo cuando el usuario se ve en la necesidad de utilizar varias palabras clave para acceder a diversos sistemas encuentra dificultoso recordarlas y probablemente las escriba o elija palabras fácilmente deducibles, con lo que se ve disminuida la utilidad de esta técnica.

Se podrá, por años, seguir creando sistemas altamente seguros, pero en última instancia cada uno de ellos se romperá por este eslabón: la elección de password débiles.

Es mi deseo que después de la lectura del presente quede la idea útil de usar password seguros ya que aquí radican entre el 90% y 99% de los problemas de seguridad planteados.

Sincronización de password: consiste en permitir que un usuario acceda con la misma password a diferentes sistemas interrelacionados y, su actualización automática en todos ellos en caso de ser modificada. Podría pensarse que esta es una característica negativa para la seguridad de un sistema, ya que una vez descubierta la clave de un usuario, se podría tener acceso a los múltiples

sistemas a los que tiene acceso dicho usuario. Sin embargo, estudios hechos muestran que las personas normalmente suelen manejar una sola password para todos los sitios a los que tengan acceso, y que si se los fuerza a elegir diferente password tienden a guardarlas escritas para no olvidarlas, lo cual significa un riesgo aún mayor. Para implementar la sincronización del password entre sistemas es necesario que todos ellos tengan un alto nivel de seguridad.

Caducidad y control: este mecanismo controla cuándo pueden y/o deben cambiar su password los usuarios. Se define el período mínimo que debe pasar para que los usuarios puedan cambiar su password, y un período máximo que puede transcurrir para que éstas caduquen.

Listas de Control de Accesos.

Se refiere a un registro donde se encuentran los nombres de los usuarios que obtuvieron el permiso de acceso a un determinado recurso del sistema, así como la modalidad de acceso permitido. Este tipo de listas varían considerablemente en su capacidad y flexibilidad.

Límites sobre la Interface de Usuario.

Estos límites, generalmente, son utilizados en conjunto con las listas de control de accesos y restringen a los usuarios a funciones específicas. Básicamente pueden ser de tres tipos: menús, vistas sobre la base de datos y límites físicos

sobre la interface de usuario. Por ejemplo los cajeros automáticos donde el usuario sólo puede ejecutar ciertas funciones presionando teclas específicas.

Administración.

Una vez establecidos los controles de acceso sobre los sistemas y la aplicación, es necesario realizar una eficiente administración de estas medidas de seguridad lógica, lo que involucra la implementación, seguimientos, pruebas y modificaciones sobre los accesos de los usuarios de los sistemas.

La política de seguridad que se desarrolle respecto a la seguridad lógica debe guiar a las decisiones referidas a la determinación de los controles de accesos y especificando las consideraciones necesarias para el establecimiento de perfiles de usuarios.

La definición de los permisos de acceso requiere determinar cuál será el nivel de seguridad necesario sobre los datos, por lo que es imprescindible clasificar la información, determinando el riesgo que produciría una eventual exposición de la misma a usuarios no autorizados.

Así los diversos niveles de la información requerirán diferentes medidas y niveles de seguridad.

Para empezar la implementación, es conveniente comenzar definiendo las medidas de seguridad sobre la información más sensible o las aplicaciones más

críticas, y avanzar de acuerdo a un orden de prioridad descendiente, establecido alrededor de las aplicaciones.

Una vez clasificados los datos, deberán establecerse las medidas de seguridad para cada uno de los niveles.

Un programa específico para la administración de los usuarios informáticos desarrollado sobre la base de las consideraciones expuestas, puede constituir un compromiso vacío, si no existe una conciencia de la seguridad organizacional por parte de todos los empleados. Esta conciencia de la seguridad puede alcanzarse mediante el ejemplo del personal directivo en el cumplimiento de las políticas y el establecimiento de compromisos firmados por el personal, donde se especifique la responsabilidad de cada uno.

Pero además de este compromiso debe existir una concientización por parte de la administración hacia el personal en donde se remarque la importancia de la información y las consecuencias posibles de su pérdida o apropiación de la misma por agentes extraños a la organización.

Administración del Personal y Usuarios - Organización del Personal.

Este proceso lleva generalmente cuatro pasos:

1. Definición de puestos: debe contemplarse la máxima separación de funciones posibles y el otorgamiento del mínimo permiso de acceso requerido por cada puesto para la ejecución de las tareas asignadas.

2. Determinación de la sensibilidad del puesto: para esto es necesario determinar si la función requiere permisos riesgosos que le permitan alterar procesos, perpetrar fraudes o visualizar información confidencial.
3. Elección de la persona para cada puesto: requiere considerar los requerimientos de experiencia y conocimientos técnicos necesarios para cada puesto. Asimismo, para los puestos definidos como críticos puede requerirse una verificación de los antecedentes personales
4. Entrenamiento inicial y continuo del empleado: cuando la persona seleccionada ingresa a la organización, además de sus responsabilidades individuales para la ejecución de las tareas que se asignen, deben comunicárseles las políticas organizacionales, haciendo hincapié en la política de seguridad. El individuo debe conocer las disposiciones organizacionales, su responsabilidad en cuanto a la seguridad informática y lo que se espera de él.

Esta capacitación debe orientarse a incrementar la conciencia de la necesidad de proteger los recursos informáticos y a entrenar a los usuarios en la utilización de los sistemas y equipos para que ellos puedan llevar a cabo sus funciones en forma segura, minimizando la ocurrencia de errores (principal riesgo relativo a la tecnología informática).

Sólo cuando los usuarios están capacitados y tienen una conciencia formada respecto de la seguridad pueden asumir su responsabilidad individual. Para esto, el ejemplo de la gerencia constituye la base fundamental para que el entrenamiento sea efectivo: el personal debe sentir que la seguridad es un elemento prioritario dentro de la organización.

3.1.5.2 Seguridad Física.

Consiste en la "aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información confidencial". Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del Centro de Cómputo así como los medios de acceso remoto al y desde el mismo; implementados para proteger el hardware y medios de almacenamiento de datos (Huerta, 2002).

Seguridad del Equipamiento.

Es necesario proteger los equipos de cómputo instalándolos en áreas en las cuales el acceso a los mismos sólo sea para personal autorizado. Además, es necesario que estas áreas cuenten con los mecanismos de ventilación y detección de incendios adecuados.

Para protegerlos se debe tener en cuenta que:

1. La temperatura no debe sobrepasar los 18° C y el límite de humedad no debe superar el 65% para evitar el deterioro.

2. Los centros de cómputos deben estar provistos de equipo para la extinción de incendios en relación al grado de riesgo y la clase de fuego que sea posible en ese ámbito.
3. Deben instalarse extintores manuales (portátiles) y/o automáticos (rociadores).

Sistema de Aire Acondicionado

Se debe proveer un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado separado, que se dedique al cuarto de computadoras y equipos de proceso de datos en forma exclusiva.

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida.

Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), en inglés

uninterruptiblepowersupply (**UPS**), es un dispositivo que gracias a sus baterías u otros elementos almacenadores de energía, puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón eléctrico a todos los dispositivos que tenga conectados. Otras de las funciones que se pueden adicionar a estos equipos es la de mejorar la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red en el caso de usar corriente alterna.

3.2 Conclusiones.

La investigación preliminar permitió conocer la forma en que se realizan actualmente los procesos de control y seguimiento de las investigaciones.

La aplicación tendrá como objetivo hacer que los procesos que se llevan en la actualidad sean más eficientes y rápido, del mismo modo que permita agilizar y controlar los procesos, ofrezca seguridad con respecto al almacenamiento y resguardo de los datos, además de proyectar información acerca de la información, brindando, confiabilidad y eficacia.

Esta aplicación se encuentra establecida bajo el ámbito de análisis y diseño orientado a objetos, que le permite ser de dominio público con la construcción de la aplicación web. En el desarrollo de sistema informático se utilizaron herramientas libre tales como el lenguaje de programación PHP, HTML, CSS, para el manejo de las Bases de Datos se utilizó MySQL.

La investigación se encuentra desarrollada dentro del proceso de graduación del Técnico en Ingeniería de Software, permitiendo precisar los detalles de la tarea de investigación y establecer los procedimientos a seguir para obtener resultados requeridos, garantizar el buen funcionamiento para las necesidades de los usuarios ofreciendo rapidez, control y eficiencia en el manejo de la información.

3.3 Recomendaciones.

1. Adquisición de una licencia de pago para la Base de Datos en MySQL o la integración de PostgreSQL como alternativa viable a la licencia de pago de MySQL.
2. Desarrollo y mejora continua del sistema actual del Sistema Para Control de Investigación de Cátedra.
3. Desarrollar estrategias de capacitación de los usuarios para el uso de SI. Con esta recomendación se sugiere a la organización examinar las necesidades de formación para el uso del SI y cuestiones relacionadas al conocimiento que requiere al usuario respecto a la tarea que realiza como así también conocimientos técnicos complementarios.
4. Acceso al manual de usuario. Con esta recomendación se sugiere a la organización la distribución apropiada del documento manual de usuario para así facilitar su uso así como la resolución a posibles preguntas planteadas.
5. Implementar a la brevedad pruebas para comprobar los beneficios que la solución proporciona. Con esta recomendación se sugiere a la organización realizar pruebas que determinen la eficacia de la solución implementada y que tanto se están obteniendo los beneficios esperados.
6. Divulgación del sitio para que los usuarios a la biblioteca, Con esta recomendación se sugiere a la organización la divulgación de la biblioteca electrónica que proporciona el Sistema Informático.

3.4 Referencia.

Glosario de informática e Internet. (2015). *Ajax*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/893/Ajax.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Apache*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/20/Apache.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *API*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/916/API.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Avatar*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/666/Avatar.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Base de Datos*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/947/Basededatos.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Beta*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/944/Beta.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *BMP*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/948/BMP.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Browser*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/772/Browser.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Bug*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/51/Bug.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Cache*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/62/Cache.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Chrome*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/1070/Chrome.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Cliente*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/106/Cliente.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Contraseña*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/131/Contrasena.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Cookie*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/133/Cookie.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *CSS*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/740/CSS.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Directorio Web*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/775/Directorioweb.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Dominio*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/181/Dominio.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *E-mail*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/788/email.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Firefox*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/822/Firefox.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Foros de Discusión*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/227/ForosdeDiscusion.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Frames*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/229/Frames.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *FTP*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/708/FTP.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *GIF*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/709/GIF.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Gmail*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/801/Gmail.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Google*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/665/Google.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Hardware*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/257/Hardware.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Hipertexto*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/263/Hipertexto.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Hipervínculo*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/264/Hipervinculo.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Host*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/539/Host.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Hosting*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/721/Hosting.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Hotmail*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/269/Hotmail.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *HTML*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/271/HTML.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *HTTP*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/738/HTTP.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *HTTPS*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/739/HTTPS.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Icono*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/277/Icono.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *IIS*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/892/IIS.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *IMAP*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/451/IMAP.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Impresora*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/911/Impresora.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Interface*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/294/Interface.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Interfaz Gráfica de Usuario*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/297/InterfazGráficadeUsuario.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Internet*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/300/Internet.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Internet Explorer*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/301/InternetExplorer.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Intranet*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/306/Intranet.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *IP*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/465/IP.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *JavaScript*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/309/JavaScript.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *JPEG, JPG*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/656/JPEGJPG.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *LAG*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/915/Lag.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *LAN*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/763/LAN.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Lista de Correo*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/337/ListadeCorreo.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Login*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/343/Login.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Mail*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/351/Mail.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Mapa de Imagen*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/356/MapadeImagen.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Modelo Cliente-Servidor*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/370/ModeloClienteServidor.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *MPEG*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/768/MPEG.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *MS-DOS*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/827/MSDOS.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Multimedia*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/379/Multimedia.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *MySQL*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/823/MySQL.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *PáginaWeb*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/411/PáginaWeb.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *PHP*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/695/PHP.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *PNG*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/770/PNG.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Portal*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/438/Portal.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Protocolo*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/450/Protocolo.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Proxy*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/473/Proxy.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Puerto*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/477/Puerto.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Safari*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/1028/Safari.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Sistema Operativo*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/546/SistemaOperativo.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Teclado*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/838/Teclado.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Transferencia de Archivos*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/594/TransferenciadeArchivos.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *URL*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/684/URL.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *USB*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/774/USB.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Usuario*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/609/Usuario.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Vínculo*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/617/Vínculo.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Web Site*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/818/Website.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *Webmail*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/791/Webmail.html>

Glosario de informática e Internet. (2015). *WebMaster*. Recuperado de <http://www.internetglosario.com/782/Webmaster.html>

Huerta, A. V. (2009). *Seguridad Física*. Recuperado de <http://www.seguinfo.com.ar/fisica/seguridadfisica.htm>

Donald, C. L. (2009). *Seguridad Lógica*. Recuperado de <http://www.seguinfo.com.ar/logica/seguridadlogica.htm>