



**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE**



**SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ACUERDOS
DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

**LÓPEZ CRUZ, CARLOS MAURICIO
RAMÓN VILLATORO, OSCAR MOISES
MÁRQUEZ ZELAYA, MARIO ENRIQUE**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

**SEPTIEMBRE, 2014
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

ANEXO No. 4
PÁGINA DE AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ
RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA
VICERECTOR ACADÉMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. EDWIN ALBERTO CALLEJAS
PRESIDENTE

ING. NOÉ ELÍAS RODRIGUEZ
PRIMER VOCAL

LIC. CARLOS ANTONIO AGUIRRE
SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2014

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Noé Elías Rodríguez Merlos, Ing. Edwin Alberto Callejas, Lic. Carlos Antonio Aguirre Ayala, a las 12:30m. del día Miércoles, 25 de junio de dos mil catorce.

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

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1- Mario Enrique Márquez Zelaya | CARNET 27-1314-2012 |
| 2- Carlos Mauricio López Cruz | CARNET 27-3918-2012 |
| 3- Oscar Moises Ramos Villatoro | CARNET 27-2867-2011 |

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Sistema informático de registro, control y seguimiento de acuerdos de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas en la Universidad Tecnológica de El Salvador"

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, 25 de junio de dos mil catorce.

F. 
PRIMER VOCAL
Ing. Noé Elías Rodríguez Merlos

F. 
SEGUNDO VOCAL
Ing. Edwin Alberto Callejas

F. 
PRESIDENTE
Lic. Carlos Antonio Aguirre Ayala

CARTA DE AGRADECIMIENTOS

Carlos Mauricio López Cruz

Agradezco primeramente a Dios, el dador de vida, que me ha permitido llegar hasta éste nivel, llegar a cumplir una de mis metas en mi vida como profesional. Agradecerle por todo lo que hasta el momento me ha dado, mi familia, mi salud... En fin, todo lo que tengo es gracias a Él, porque sin Él soy nada. También quiero agradecer a mi familia que me ha apoyado en todo momento para seguir adelante, porque ellos han estado en momentos difíciles y me han dado la mano cuando la he necesitado, y sé que estarán ahí en todo momento. Yo también estaré ahí para ellos, porque para mí son una familia especial. Especialmente quiero agradecer a mi papá y mi mamá, de los cuales me siento verdaderamente orgulloso de ser su hijo; que incondicionalmente me han brindado de todo lo que necesito, tanto económicamente como de su amor, que es lo que más valor tiene para mí y por lo que estoy luchando constantemente: para satisfacerles, hacerles sentir orgullosos, para devolverles lo que han hecho por mí. Finalmente, quiero agradecer a mis amigos, mis compañeros por el apoyo que me han dado, que un simple “Vamos adelante” siempre se agradece y decir que siempre tendrán un lugar dentro de mí. Agradecer últimamente, pero no menos importante, a los miembros del jurado evaluador de nuestra defensa, Aprender de la experiencia de cada uno es un gran regalo y los recordaré como amigos. Gracias.

CARTA DE AGRADECIMIENTOS

Mario Enrique Márquez Zelaya

Primeramente le agradezco a Dios por darme vida y sabiduría para poder realizar este trabajo. Le agradezco a mi abuela Ester Orbelina Amaya quien ha sido más que una madre para mí por continuar su labor donde mi madre lo dejó, hace tantos años, gracias por cuidarme, guiarme y enseñarme muchas cosas a lo largo de estos años porque sin ella no sería la persona que soy ahora. A mi tía Angélica Teresa Amaya de Escobar quien me apoyo en los momentos difíciles ayudándome en lo que pudiera para que yo saliera adelante. A mi tío Oscar Zelaya Amaya por su gran ayuda en mis estudios porque sin él no hubiera podido llegar hasta este punto. Les agradezco a mis amigos a todos ellos a los viejos y a los nuevos que hice en estos dos años de mi carrera por esos momentos de risas y preocupaciones, por siempre estar a mi lado en todo a pesar de las dificultades. A mis docentes porque gracias a ellos logre obtener los conocimientos necesarios para poder llegar lejos, sin su esfuerzo no hubiera obtenido este gran logro. Y finalmente le agradezco a una persona quien se convirtió en alguien muy especial para mí refiriéndome con el sinónimo de Mar, quien estuvo conmigo en este último tramo de mi carrera, por su gran apoyo, por acompañarme siempre en esos momentos difíciles y tenerme esa paciencia que no muchos tienen, por los grandes momentos que me hizo vivir y hacerme sonreír cada momento fuera bueno o malo, le agradezco mucho y espero este siempre a mi lado.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPITULO I: SITUACIÓN ACTUAL	1
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.3. OBJETIVOS	10
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
1.4. JUSTIFICACIÓN	11
1.5 ALCANCES	14
1.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES	16
1.7 PRESUPUESTO	20
1.8 CRONOGRAMA	21
1.9 CARTA DE ACEPTACIÓN	22
1.10 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	23
CAPITULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	26
2.1 MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA	26
2.2 MARCO TEÓRICO DE LA SOLUCIÓN	29
2.3 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	30
2.4 DOCUMENTACION TÉCNICA	32
CAPITULO III: DESARROLLO DE LA SOLUCION	43
3.1. DICCIONARIO DE DATOS	43
3.2 DISEÑO.....	66

3.2.1. COLORES.....	68
3.2.2. LOGOTIPO.....	69
3.2.3. TIPOGRAFÍA.....	70
3.2.4. DISEÑO DE PATRONES.....	71
3.3. SEGURIDAD DEL SERVIDOR Y APLICACIÓN.....	77
3.3.1. SEGURIDAD DEL CLIENTE.....	77
3.3.2. SEGURIDAD DEL SERVIDOR.....	78
3.4. BIBLIOGRAFIA.....	80
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES.....	81

INTRODUCCIÓN

Actualmente en la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador existe un proceso definido que utilizan las autoridades para la toma de decisiones, dicho proceso es efectivo pero no se encuentra optimizado para obtener el mayor beneficio posible en el tiempo y recursos, la presente tiene como objetivo desarrollar un Sistema Informático de Control y Seguimiento de Acuerdos, que son tomados por las máximas autoridades de la Facultad.

Con el desarrollo del Sistema de Control y Seguimiento de Acuerdos, se tiene como finalidad optimizar el proceso en el cual quedan documentados dichos acuerdos, así mismo el seguimiento y control de cada acuerdo en una forma automatizada que optimice el tiempo y recurso, este sistema está destinado para el uso cotidiano en la Facultad.

En la documentación generada se detalla ampliamente la evolución que tendrá la metodología de trabajo para la toma de decisiones, adicionalmente se explica cada fase para el desarrollo del sistema, las técnicas de análisis y diseño utilizadas para el mismo.

CAPITULO I: SITUACIÓN ACTUAL

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, actualmente se tiene una serie de inconvenientes en el registro, seguimiento y control de los acuerdos que son tomados por las autoridades de la Facultad.

Ésta forma de trabajar genera inconvenientes, ya que el flujo de trabajo del registro, control y seguimiento de acuerdos no está diseñado para ser efectivo entre los miembros participantes; dicho flujo se divide en dos momentos, momento 1, el cual se realizaba de forma manual; y el momento 2 en el que se han incluido mejoras, a continuación se describe cada uno de ellos:

Flujo I

En el flujo I se detalla el proceso realizado anteriormente en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, éste flujo ha tenido cambios recientemente; pero es de suma importancia tomarlo en consideración para detallar la raíz del proceso y la evolución que ha tenido, dicho flujo funciona de la siguiente forma detallado en el dibujo I, flujo I (Anterior):

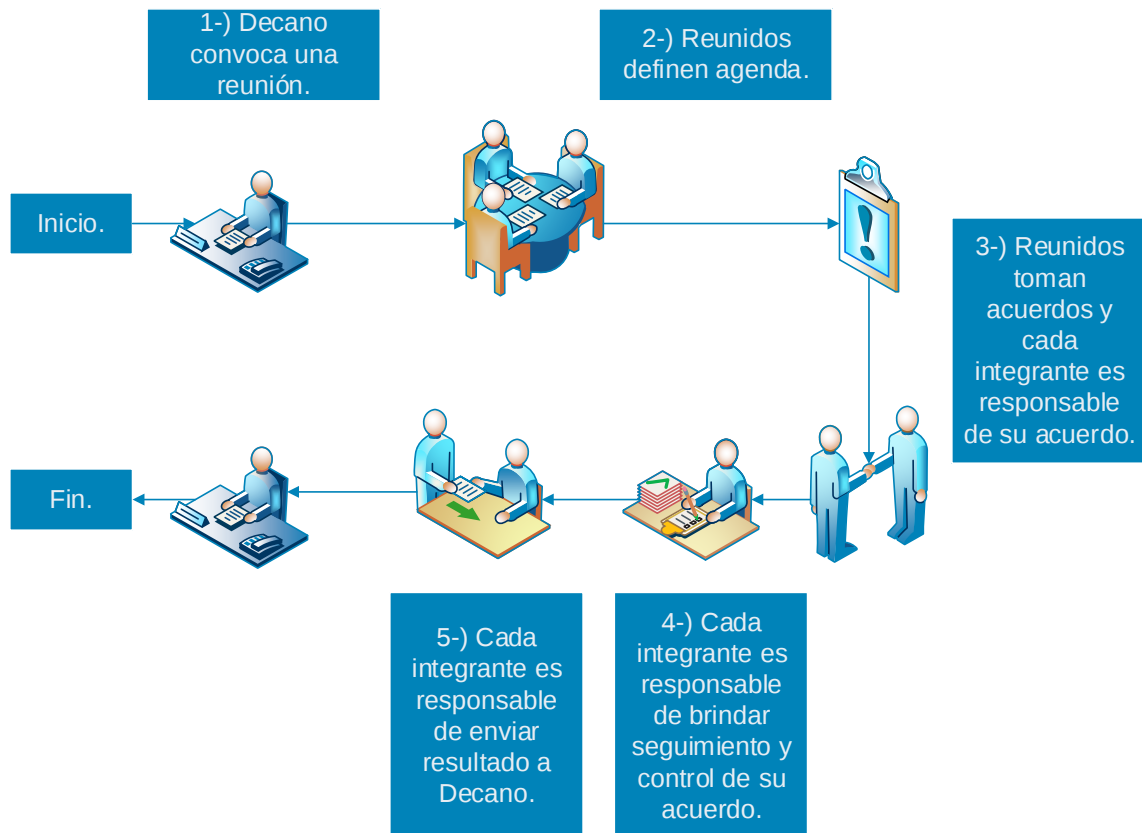


Imagen 1: esquema A, flujo I

1. Decano convoca una reunión, llamando individualmente a cada integrante, utilizando cualquier medio de comunicación disponible.
2. Reunidos definen la agenda en la cual el Decano detalla cada punto en forma verbal.
3. Toman acuerdos y cada integrante es responsable de su acuerdo, tomando nota en cualquier medio de documentación disponible (ver anexo 1).

4. Cada integrante es responsable de brindar seguimiento y control de su acuerdo de forma individual sin que haya un encargado el cual verifique el avance de cada acuerdo.
5. Cada integrante es responsable de enviar el resultado al Decano, ya sea presentando el documento físico personalmente o enviarlo a través de correo electrónico.

Esta forma de trabajo genera los siguientes inconvenientes:

1. No existe un método informativo para cada convocado antes de la reunión, lo cual genera atrasos en el cumplimiento de la agenda.
2. No hay ningún formato establecido para la agenda.
3. El registro de la información se realiza en cualquier medio de documentación disponible en el momento.
4. Falta de seguridad e integridad de la información, ya que los acuerdos se registran en medios convencionales que no ofrecen seguridad, ni exclusividad para los responsables.
5. La información no está disponible en cualquier momento para los responsable y/o convocados.
6. Al integrar la información se atrasa el proceso, ya que se encuentra dispersa y sin formato definido para el control y seguimiento, luego se

envía a la unidad requerida en la que corresponde cada acuerdo, se da por finalizado siempre y cuando no tenga ninguna corrección; si al tener una corrección y éste es rechazado por la unidad requerida, regresa al responsable hasta su debida corrección, en el que nuevamente se atrasa el proceso durante el envío de la información al utilizar medios tradicionales.

7. No hay control en los acuerdos tomados.
8. No hay responsable del seguimiento de cada acuerdo.
9. No hay conocimiento previo de los puntos a tratar.
10. Genera perdida de documentos
11. No hay un responsable que se encargue de monitorear e integrar los acuerdos.
12. No existe tiempo de análisis de la información previamente a la reunión.
13. Problemas para seguimiento de acuerdos, ya que no hay un formato y proceso definido.
14. Gasto de papelería e insumos innecesarios.
15. No hay seguridad de la información ya que es registrada en cualquier medio de documentación disponible, la cual no está debidamente protegida.
16. El proceso es demasiado lento.

Flujo II

El momento II, se ha establecido a principios del año 2014, un formato en el cual el Secretario de la Facultad es el administrador, dicho flujo funciona de la siguiente forma, flujo II (actual):

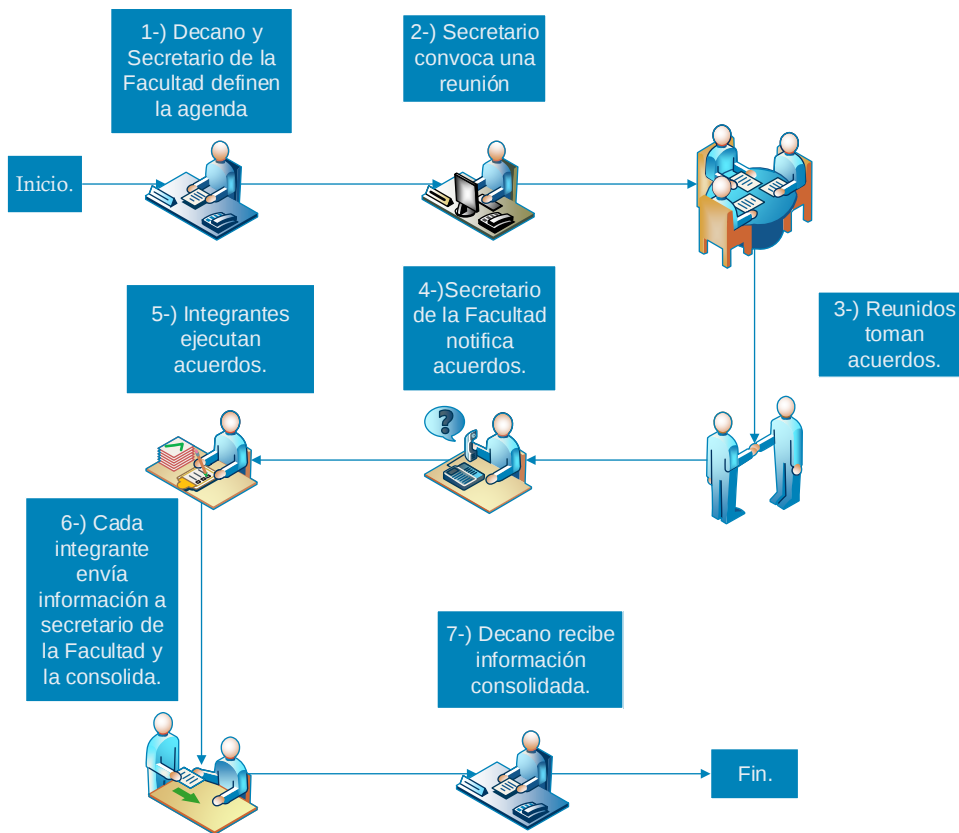


Imagen 2: esquema B, flujo II

1. Decano y Secretario de la Facultad definen la agenda, esto sucede en una reunión previa únicamente entre el Secretario de la facultad y Decano, utilizando el nuevo formato (ver anexo 2), en el cual el Secretario de la Facultad define la agenda.

2. Secretario convoca una reunión, notificando a los integrantes por cualquier medio de comunicación convencional, lo cual no garantiza que el integrante haya sido notificado y/o recibido la información.
3. Reunidos toman acuerdos. El Secretario de la Facultad documenta los acuerdos y los responsables utilizando el nuevo formato.
4. Secretario de la Facultad notifica acuerdos por correo electrónico a cada integrante involucrado
5. Integrantes ejecutan acuerdos, generan la información solicitada; pero no hay ninguna forma para generar seguimiento y control.
6. Cada integrante envía la información al Secretario de la Facultad, la revisa y consolida para enviarla al Decano.
7. Secretario de la Facultad envía la información consolidada y revisada a al Decano para su uso correspondiente.
8. Decano recibe la información consolidada y la verifica.

Esta forma de trabajo genera los siguientes inconvenientes:

1. La agenda sólo está disponible para el Secretario de la Facultad y dependerá si la comparte o no antes de la reunión.
2. No hay disponibilidad de la información hasta que el Secretario la haya enviado a los integrantes.

3. No se garantiza que cada integrante haya recibido la información satisfactoriamente.
4. La seguridad e integridad de la información es deficiente, ya que puede haber pérdida de información.
5. Hay pérdida de tiempo al consolidar la información, ya que se encuentra dispersa entre los integrantes.
6. El seguimiento y control de los acuerdos es manualmente, lo cual genera atrasos en la consolidación de la información.
7. Hay control de los acuerdos; pero no es efectivo.
8. Gasto de tiempo, papelería e insumos para el seguimiento y control de los acuerdos.
9. El proceso aún es muy lento y genera demasiados contratiempos.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

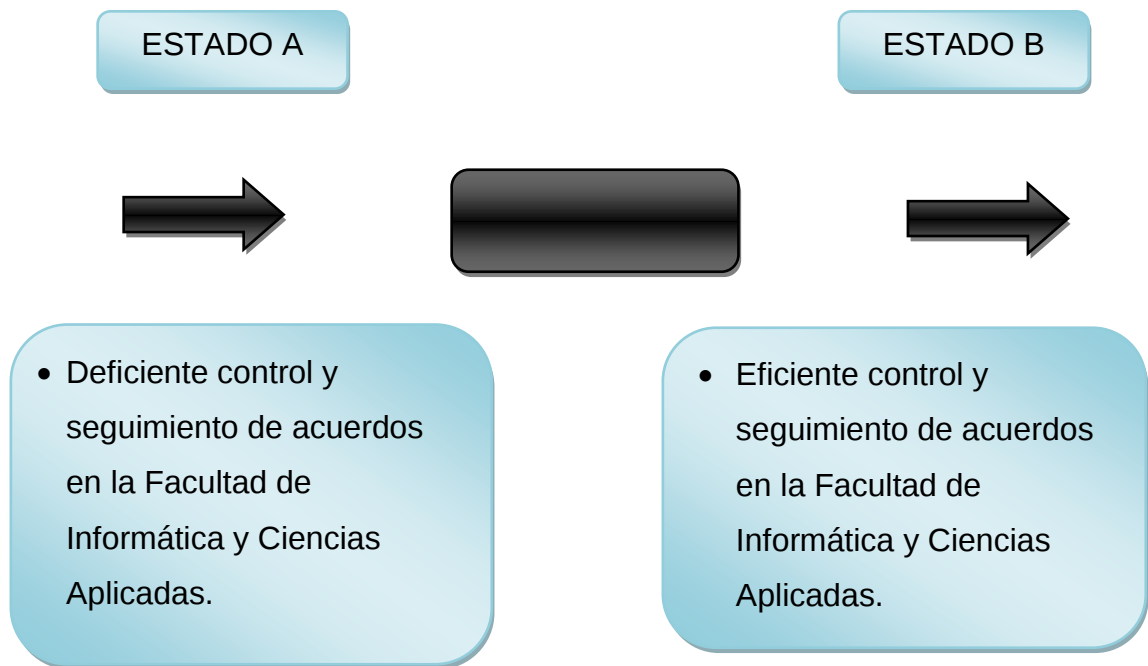


Imagen 3: esquema C, caja negra.

Estado A

- Falta, pérdida de seguridad e integridad de la información.
- Atrasos en la coordinación de cada reunión y programación de agendas.
- No hay disponibilidad de la información, en cualquier momento.
- No hay comunicación directa con los involucrados.
- Pérdida de tiempo en la consolidación de los documentos.

Estado B

- Seguridad e integridad de la información.
- Optimización en tiempo de respuesta.
- Control y seguimiento de los acuerdos.
- Alta disponibilidad de la información.
- Comunicación directa con los responsables involucrados.
- Eficiencia para coordinar reuniones.
- Respaldo de información.
- Generación de reportes.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General.

- Desarrollar un Sistema informático de control y seguimiento de acuerdos para la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.3.2. Específicos.

- Recolectar requerimientos del sistema informático.
- Diseñar un sistema de información que permita llevar un control y seguimiento de los acuerdos.
- Crear un sistema informático que permita al usuario controlar y darle seguimiento a los acuerdos.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del sistema de control y seguimiento de acuerdos para la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas tiene como fin agilizar, innovar y mejorar el actual sistema con el cual manejan las agendas de reunión y sus acuerdos.

Éste sistema estará dirigido a servir la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas; primordialmente al secretario de dicha facultad, quien es el responsable de llevar el seguimiento y control de los acuerdos que se toman; así como también al Decano y a los responsables que se les ha asignado algún acuerdo; para efectos de monitorear el avance de los mismos.

Los beneficios que se obtendrán son los siguientes:

A. Agilizar procesos de control y seguimiento de acuerdos.

Los acuerdos podrán ser monitoreados en todo momento, manteniendo un control delicado en cada uno de los mismos, verificar su estado, ver avances, comentarios, entre otras.

B. Función de respuesta.

La búsqueda y localización de los acuerdos será más fácil y rápida, esto es porque todos los acuerdos estarán en una base de datos; se podrán buscar los acuerdos según su estado o fecha, aumentando la eficacia y el orden, al igual que se disminuye el tiempo en que éste proceso se realiza.

C. Base de datos centralizada.

Una base de datos centralizada guardará todos los registros para facilitar su acceso al momento de búsqueda, brindará seguridad y se obtendrá alto rendimiento.

D. Seguridad.

Los datos sólo serán accesibles si el usuario tiene los permisos necesarios, verificando el tipo de usuario. Será supervisada y registrada la fecha y hora de entrada de los usuarios.

E. Respaldo de acuerdos.

Todos los usuarios podrán verificar los acuerdos en que han sido asignados, ver el seguimiento y progreso de los mismos; teniendo así respaldo y constancia de los mismos.

F. Compartir información.

Se podrá compartir comentarios, observaciones y subir documentos que sean requeridos en los acuerdos en que los usuarios son asignados.

G. Generación de reportes.

Los reportes estarán disponibles en cualquier momento, estos llevarán una estructura detallada de los acuerdos y sus debidos seguimientos.

H. Notificación de estado de acuerdos.

Todos los seguimientos y controles en cada acuerdo serán notificados automáticamente en el momento que el Secretario de la Facultad realice un cambio en cada uno de ellos.

1.5 ALCANCES

A. Geográfico:

El sistema se implementará en la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

B. Temporal:

El tiempo en que está previsto para el desarrollo e implementación de éste sistema son cinco meses, periodo que comprende desde febrero hasta junio del 2014. Tiempo durante el cual dura el proceso de graduación de técnicos.

C. Organizacional:

El grupo estará formado por el secretario de la facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, Ing. y Msc. Edwin Alberto Callejas, asesor del trabajo de graduación y los miembros del equipo de trabajo, Carlos Mauricio López Cruz, Mario Enrique Márquez Zelaya, Oscar Moisés Ramón Villatoro.

El sistema será utilizado por el secretario de la Facultad y las autoridades de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, todos con grado de Ingenieros y Licenciados en Sistemas de Información.

D. Funcional.

a) Registro de agendas.

Se podrá registrar agendas de reunión y los participantes podrán verificar los puntos a discutir con anticipación.

b) Registro de acuerdos.

Los usuarios podrán consultar en todo momento los acuerdos que les haya sido asignado.

c) Notificación de acuerdos.

Los usuarios serán notificados por correo electrónico y dentro del mismo sistema cuando haya sido asignado como responsable de algún acuerdo o cuando se necesite recordar el progreso de tal.

d) Generación de reportes de acuerdos.

Se generarán reportes de los acuerdos que han sido registrados y cumplidos o cancelados, para tener un mejor control y orden de los mismos.

e) Seguimiento de los estados de los acuerdos.

En cada acuerdo tomado, se podrá brindar seguimiento por cada una de los involucrados.

f) Control de los estados de los acuerdos.

El Secretario de la Facultad será el encargado de controlar cada acuerdo y determinar si cada uno se ha trabajado de la forma correcta.

1.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES

Técnica:

Es técnicamente factible ya que se dispone de todo lo necesitado en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

- i. Para la fase de desarrollo se necesita el software que se muestra en la tabla I:

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Sistema operativo.	Windows 8, cualquier versión.
IDE.	Visual Studio 2012.
SGBD.	MSSQL SERVER 2012.
Utilería.	MS Office 2007 – 2013, Visio 2007- 2013.

Tabla I: Software necesario para desarrollo.

- ii. Para la fase de desarrollo se necesita el hardware que se muestra en la tabla II:

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Hard Disk.	200 gb recomendado.
Memoria RAM.	3gb mínimo – 8 gb recomendado.
Memoria Video.	128 mb mínimo – 1 gb requerido.
Periféricos.	Teclado, mouse, dispositivos móviles.

Tabla II: Hardware necesario para desarrollo.

- iii. Para la fase de implementación se necesita el software que se muestra en la tabla III:

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Sistema Operativo.	Windows server 64 bits.
Servidor Virtual.	IIS.
SGBD.	MS SQL SERVER 2012.

Tabla III: Software necesario para implementación.

- iv. Para la fase de implementación se necesita el hardware que se muestra en la tabla IV:

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Hard Disk.	24 gb recomendado.
Memoria RAM.	2 gb mínimo – 4 gb recomendado.
Periféricos.	Teclado, mouse, dispositivos móviles.
Internet.	5 mbps mínimo – 10 mbps recomendado.

Tabla IV: Hardware necesario para implementación.

- v. Para la fase de producción se necesita el software que se muestra en la tabla V:

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Sistema Operativo	Windows cualquier versión superior a Windows XP.
Navegador	Internet Explorer 9.0 o superior, Mozilla Firefox 26.0 o superior, Google Chrome 30 o superior.

Tabla V: Software necesario para desarrollo.

- vi. Para la fase de producción se necesita el hardware que se muestra en la tabla VI:

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Hard Disk.	1 gb – 4 gb espacio libre.
Memoria RAM.	1 gb mínimo – 4 gb recomendado.
Periféricos.	Teclado, mouse, dispositivos móviles.
Ancho de Banda	256 kbps mínimo – 3 mbps recomendado.

Tabla VI: Software necesario para desarrollo.

A. Económica:

Es económicamente factible ya que se dispone de todo lo necesario en la facultad, no se incurrirá en ningún gasto y se disminuirán los costos en tiempo y recursos.

B. Operativa:

Es operativamente factible ya que todos los usuarios poseen grado de informático.

C. Legal:

No existe ningún manual, procedimiento o ley que impida el desarrollo, implementación y producción del sistema, por lo tanto es legalmente factible.

1.7 PRESUPUESTO

Para el desarrollo total del sistema se necesitará la siguiente inversión:

Rubro	Cantidad	Costo
Salario desarrolladores	3 desarrolladores \$100.00 c/u por 4 meses.	\$ 300.00
Viáticos y alimentación (Bono)	3 bonos por \$200.00 c/u.	\$ 600.00
Utilería(Papelería, impresiones, consumibles)	3 paquetes por \$ 100.00 c/u.	\$ 300.00
Internet 5 mbps	4 meses por \$ 10.00 c/u.	\$ 80.00
SUB TOTAL		\$ 1280.00
Imprevistos	15% del sub total.	\$ 192.00
TOTAL		\$ 1472.00

Tabla VII: Presupuesto.

1.8 CRONOGRAMA

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Situación Actual	20 días	lun 03/02/14	vie 28/02/14
Definición de tema y objetivos			
Definición de alcances y limitantes			
Justificación			
Creación de presupuesto			
Definición de la problemática			
Elaboración de documento de situación actual			
Documentación técnica	22 días	sáb 01/03/14	lun 31/03/14
Descripción de propuesta			
Diseño de entrevista a usuarios			
Creación de modelo de negocios			
Descripción de caso de uso			
Validación de requerimientos			
Elaboración de documento de requerimientos			
Diseño de la solución	22 días	mar 01/04/14	mié 30/04/14
Diseño de interfaces			
Diseño de la BD			
Diseño Seguridad			
Diseño de arquitectónico			
Elaboración de documento de diseño			
Construcción del sistema	35 días	jue 01/05/14	mié 18/06/14
Programación de interfaces			
Programación de base de datos			
Programación de procesos			
Pruebas de sistema			
Elaboración de documento de construcción de sistema			
Consolidación de documento integrado	3 días	jue 19/06/14	lun 23/06/14

1.9 CARTA DE ACEPTACIÓN

San Salvador, 06 de Marzo 2014

ING. EDWIN ALBERTO CALLEJAS

Secretario de la Facultad de Informática y Ciencias aplicadas.

Universidad Tecnológica de El Salvador.

Por medio de la presente solicitamos la aprobación para el desarrollo, implementación para el Sistema de Control y seguimiento de acuerdos para la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador, el cual es el trabajo de graduación de los alumnos Carlos Mauricio López Cruz, Mario Enrique Márquez Zelaya, Oscar Moisés Ramón Villatoro, para poder culminar la carrera de Técnico en Ingeniería de Software de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

El sistema se desarrollará en un periodo de 5 meses y quedará funcionando en dicha facultad y así tener un mejor control de los acuerdos tomados por las autoridades que dirigen la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Esperamos que nuestro proyecto sea de su interés y así mismo la aprobación en la cual está notificado y avala el desarrollo del proyecto.

Firma: _____ Firma: _____

LÓPEZ CRUZ, CARLOS MAURICIO MÁRQUEZ ZELAYA, MARIO ENRIQUE

Firma: _____ Firma: _____

RAMÓN VILLATORO, OSCAR MOISES ING. EDWIN CALLEJAS (ASESOR TÉCNICO)

1.10 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

AGENDA 20140102

1. Carga académica
2. Congreso docente
3. Proceso de inscripción
4. Cambios administrativos en CCAA
5. Análisis administrativo de INFORMATICA
6. Varios

DESARROLLO:

1. CARGA ACADÉMICA

La carga académica queda lista de la siguiente manera:

ESCUELA	GRUPOS NO PAGADOS	GRUPOS PAGADOS	TOTAL
INFORMATICA	47	125	172
CCAA	44	247	291
TOTAL FICA	91	372	463

La Escuela de CCAA, le falta asignar 7 grupos, la Escuela de Informática esta completa

Se toma el siguiente acuerdo:

2014-1. CREAR PARA BASE DE DATOS DE REGISTRO DE DOCENTES

- A. La Escuela de Informática propondrá una base de datos para el registro de docentes.
- B. La Escuela de Informática DISEÑARA EL FORMULARIO DE REGISTRO DOCENTE
- C. Se aplicará el día del congreso (18 de enero de 2014)

2. CONGRESO DOCENTE

Se desarrollara la siguiente agenda como FICA en la segunda parte del congreso:

- A. Proyección de actividades estratégicas FICA
- B. Resultados FICA del 2013
- C. Uso de libros en las asignaturas
- D. Normas administrativas
- E. Capacitaciones del personal FICA

- F. Fortalecimiento de Investigación, proyección social y pasantías
- G. Red EUREKA y el fortalecimiento de las matemáticas
- H. Nuevos cargos administrativos

1.1.3 PROCESO DE INSCRIPCION

1.1.3.1 DOMINGO 12 AL 18 DE ENERO

1.1.3.2 FICA

1.1.4 PRESUPUESTO

1.1.5 CAMBIOS ADMINISTRATIVOS EN CCAA

1.1.6 ANALISIS ADMINISTRATIVO DE INFORMATICA

1.1.7 ACTIVIDADES ESTRATEGICAS

1.1.7.1 PLAN ESTRATEGICO

1.1.7.1.1 EVENTOS

1.1.7.1.1.1 CCAA

1.1.7.1.1.1.1 LOGISTICA

1.1.7.1.1.1.2 MATEMATICAS

1.1.7.1.1.2 INFORMATICA

1.1.7.1.1.2.1 SQL SATURDAY

1.1.7.1.1.2.2 CONGRESO DE ESCRITORES

1.1.7.1.1.2.3 GOOGLE DAY O ORACLE DAY?

1.1.7.1.1.3 FACULTAD

EVENTOS DE FACULTAD:

SON ACTIVIDADES COMO FORO, CONFERENCIAS, TALLERES, DE CARÁCTER ESTRATÉGICO QUE PROYECTEN A LA FACULTAD.
SE REALIZAR 1 POR ÁREA EN CADA CICLO.

1.1.7.1.1.3.1 INDUSTRIAL

1.1.7.1.1.3.2 MATEMATICAS

1.1.7.1.1.3.3 ARQUITECTURA

1.1.7.1.1.3.4 INFORMATICA

1.1.7.1.1.3.5 DISEÑO GRAFICO

1.1.7.1.2 INVESTIGACION, DESARROLLO Y CAPACITACION DE NUEVAS TECNOLOGIAS

EL ING. APARICIO COORDINARA CON RUTH UNA PROPUESTA PARA LA INVESTIGACION DE SOFTWARE LIBRE PARA EL APOYO DE LA ACADEMIA.

1.1.7.1.3 INVESTIGACION Y DISEÑO DE NUEVAS CARRERAS

1.1.7.2 FIRMAS DE CONVENIOS

1.1.7.2.1 CEPA

1.1.7.2.2 MISSOURI

1.1.7.2.3 SEGUIMIENTO A ASIMEI

1.1.7.2.4 SEGUIMIENTO A ALICANTE

1.1.7.2.5 VENIDA DE MASON

1.1.7.2.6 RED EUREKA

1.1.7.2.7 INDIA

Ejemplo 1: agenda primera etapa.



Universidad Tecnológica

Vicerrectoría Académica

Facultad de-----

REUNIÓN COMITÉ DE DIRECTORES

Reunión No: 1 Fecha de realización: 27 de enero de 2014

Responsable: Ing Francisco Zepeda, Decano .

Puntos a tratar	Responsable
1. Informes: Proceso de inscripción	Ing Francisco Zepeda
2. Monitoreo de asistencia	Ing Ruth de Flores
3. Plan estratégico	Ing Francisco Zepeda
4. Pre especialidad	Ing Edwin Callejas

ACUERDOS SOBRE AGENDA DE TRABAJO.

N o	Punto de agenda	Comentarios	Acuerdos	Responsable s	Fecha realización	Nivel de cumplimiento
1						

Ejemplo 2: formato actual del manejo de agendas.

CAPITULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

2.1 MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

En la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador se desarrollará un Sistema Informático para el control y seguimientos de los acuerdos tomados por las autoridades de la misma, el sistema será utilizado para mejorar el proceso del control y seguimiento de acuerdos.

Para el control y seguimientos de los acuerdos existen dos roles asignados, usuario y administrador, en el cual el usuario tiene acceso a funcionalidades consultivas en las que se incluye la notificación de acuerdos, generación de reportes, seguimiento de acuerdos cada funcionalidad según el perfil.

Usuario: tiene acceso a funcionalidades consultivas.

Administrador: cuenta con todos los privilegios. Puede crear usuarios, definir agendas, generar reportes, brindar seguimiento de acuerdos, llevar un control de los acuerdos, generar notificaciones.

Adicionalmente se encuentra el administrador del sistema el cual tiene acceso y control de todas las funcionalidades en las que se encuentra la administración de usuarios, registro de agendas, registro de acuerdos y el control de los acuerdos.

El flujo de trabajo de trabajo se detalla en la Imagen 4: esquema C, flujo III

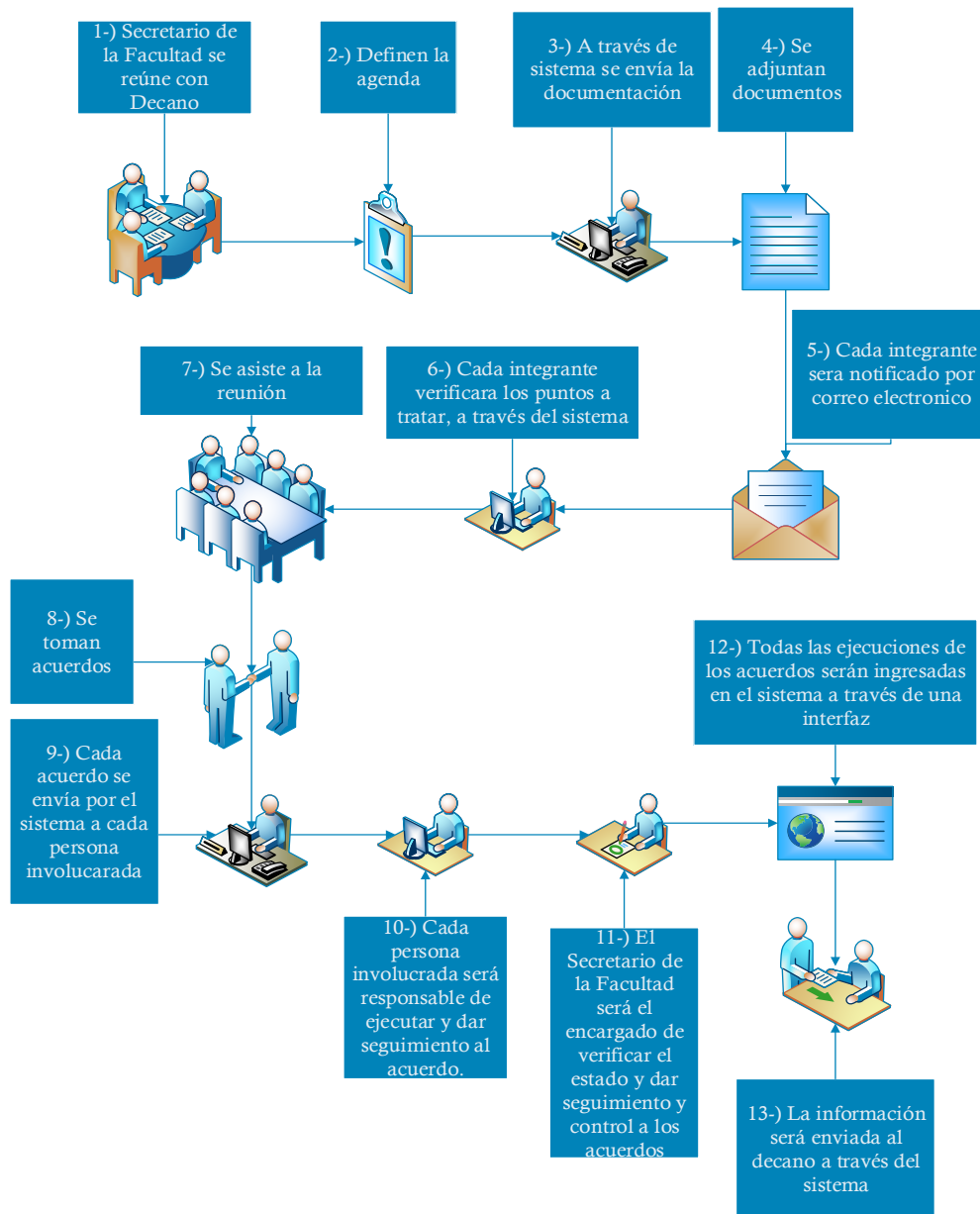


Imagen 4: esquema D, flujo III

Para el desarrollo del sistema se propone el siguiente proceso automatizado:

- 1-) El Secretario de la Facultad se reúne con Decano para definir la agenda.

- 2-) Define la agenda, en la cual se detallarán todos los puntos de la reunión.
- 3-) A través del sistema se envía la notificación de la agenda con los puntos a tratar.
- 4-) Cada integrante será notificado por correo electrónico y será notificado a través del sistema.
- 5-) Cada integrante verificará la agenda con los puntos a tratar y podrá prepararse para la reunión.
- 6-) Se asiste a la reunión y por cada punto de la reunión se toman acuerdos y se registrarán en el sistema.
- 7-) Cada acuerdo es notificado por correo y a través del sistema a la persona correspondiente.
- 8-) Cada persona involucrada será responsable de ejecutar y dar seguimiento a través del sistema.
- 9-) El Secretario de la Facultad será el encargado de verificar el estado y dar seguimiento y control a los acuerdos.
- 10-) Todas las ejecuciones de los acuerdos serán ingresadas en el sistema a través de una interfaz, donde el Secretario de la Facultad será el encargado de consolidarla.
- 11-) Cuando la información se haya consolidado será enviada a través del sistema al Decano de la Facultad de forma inmediata y sin contratiempos.

2.2 MARCO TEÓRICO DE LA SOLUCIÓN

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

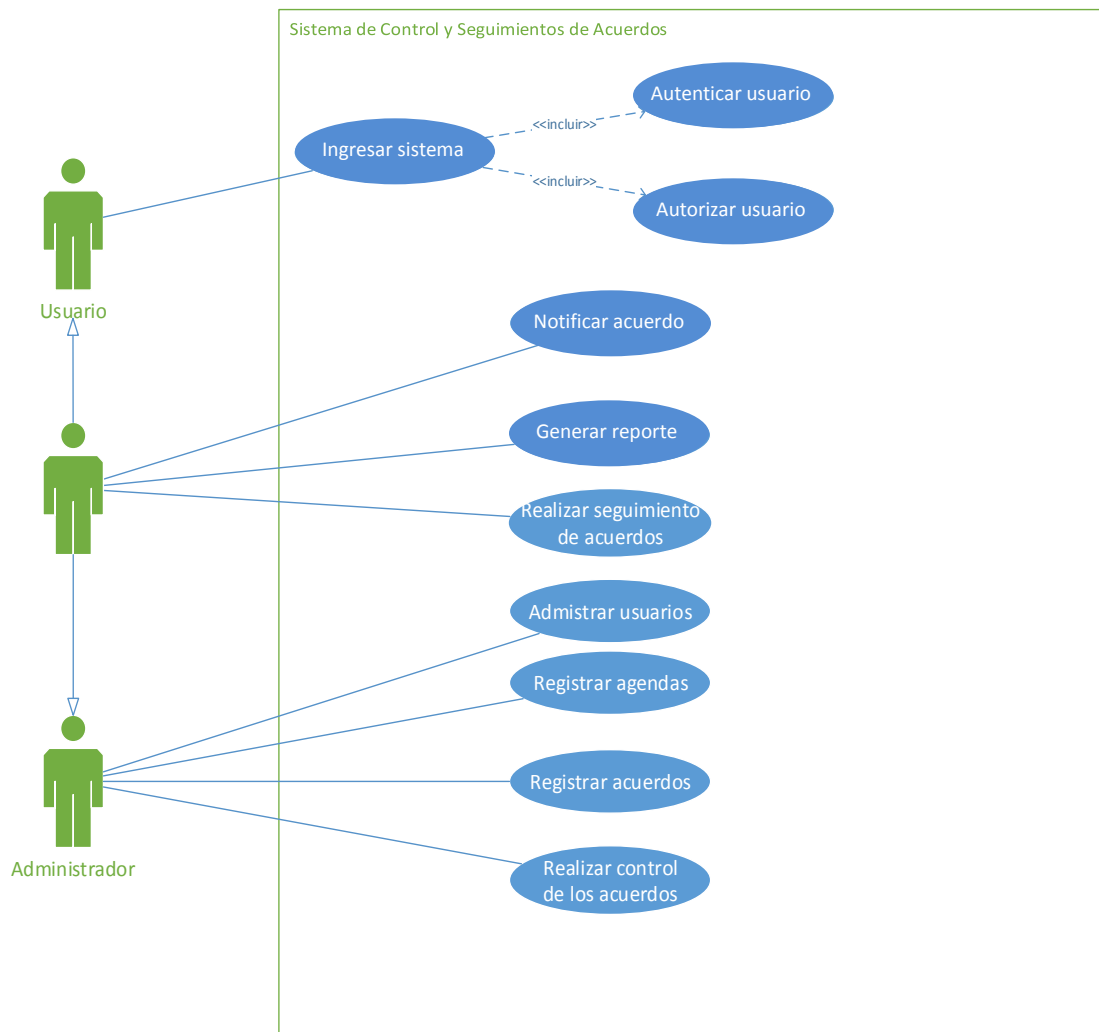


Imagen 5: diagrama de casos de uso.

2.3 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

- El flujo de trabajo:

(*Workflow* en inglés) es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

- Caso de uso

Es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de Ingeniería del Software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

- Actor

Una definición previa es que un Actor es un rol que un usuario juega respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una

persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.

- Decano de Facultad

Autoridad máxima en la facultad.

- Secretario de la Facultad

Administra funciones y procesos en la facultad.

- Diagrama

Es un gráfico que representa un proceso o refleja relaciones entre datos números que han sido tabulados previamente. En la vida cotidiana observamos este tipo de gráficos muy a menudo, puesto que se utilizan en clases de estudio, en presentaciones de instituciones e incluso el periodismo (sobre todo el de investigación) hace un uso intensivo de éste tipo de recurso para mostrar procesos o datos numéricos.

- Sistema informático

Es un sistema que permite almacenar y procesar información; como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas: en este caso, hardware, software y recursos humanos. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que

consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, entre otros. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último, el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

2.4 DOCUMENTACION TÉCNICA

DESCRIPCIÓN CASOS DE USO

INGRESAR AL SISTEMA.

Nombre:	Ingresar al sistema.
Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	21/03/2014
Descripción: Cada rol ingresará al sistema, digitando su usuario y clave para ser autenticado.	
Actores: Administrador, Usuario.	
Precondiciones: Cada rol debe tener su usuario y clave activos.	
Flujo normal: 1-) Cada persona ingresa su usuario y clave para ser autenticados.	

2-) Sistema verifica usuario y clave. 3-) Se accede a las funcionalidades según su perfil.
Flujo alternativo: 1-) Usuario no puede ingresar por usuario o clave incorrectos. 1-) Se presenta un mensaje indicando que el usuario o clave es incorrecto. 2-) Ingresar nuevamente usuario y clave. 2-) Si el usuario olvidó su usuario o clave deberá solicitarlos con el administrador. 1-) Administrador reestablece la contraseña. 2-) Se notifica a usuario que se ha reestablecido su contraseña. 3-) Usuario confirma que se ha recibido la notificación.
Postcondiciones: El usuario puede ingresar al sistema y acceder a las funcionalidades según su perfil.

Tabla 1: caso de uso – ingresar sistema.

REGISTRAR AGENDAS.

Nombre:	Registrar Agenda
Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	22/03/2014
Descripción: Administrador ingresa agenda definida previamente al sistema, incluyendo la fecha, hora, lugar, puntos a tratar y convocados, luego se envía la agenda a cada convocado de la reunión.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Autenticar Usuario, validar rol y autorizar usuario.	
Flujo normal: 1-) Ingresar fecha y hora de reunión. 2-) Ingresar asunto. 3-) Ingresar convocados. 4-) Crear nueva agenda.	
Flujo alternativo: 1-) Ingresó fecha y hora inválidas. 1-) Ingresar fecha y hora válidas. 2-) No se ha ingresado asunto. 1-) Tiene que ingresar al menos un asunto.	

3-) No se ha ingresado convocados. 1-) ingresar al menos un convocado.
Postcondiciones: El registro de la agenda se ha realizado con éxito y el administrador es re direccionado al detalle de la agenda.

Tabla 2: Caso de uso – registrar agenda.

NOTIFICAR ACUERDOS:

Nombre:	Notificar acuerdos.
Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	22/03/2014
Descripción: Cuando se crea un acuerdo, notifica a todos los responsables de ese acuerdo, especificando el detalle.	
Actores: Administradores, Usuarios	
Precondiciones: Debe existir un acuerdo creado.	

Flujo normal: 1-) Notifica acuerdo creado en el sistema. 2-) Envía detalle de acuerdo por correo.
Flujo alternativo: No existe.
Postcondiciones: La notificación se detalla en el sistema para los responsables asignados.

Tabla 3: caso de uso – Notificar acuerdo.

GENERAR REPORTES.

Nombre:	Generar reportes
Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	22/03/2014
Descripción: Administrador genera reportes en el sistema de las agendas que han sido realizadas.	
Actores: Administradores	
Precondiciones: La agenda debe tener estado de realizado.	

Flujo normal: 1-) Buscar agenda. 2-) Genera reporte. 3-) Exportar o imprimir reporte.
Flujo alternativo: 1-) Agenda no existe, la agenda no se ha desarrollado, usuario no tiene privilegios administrativos. 1-) Se re direcciona a verificar agenda.
Postcondiciones: Genera reporte satisfactoriamente y éste puede ser exportado o impreso.

Tabla 4: caso de uso – generar reporte.

SEGUIMIENTO DE ACUERDOS.

Nombre:	Seguimiento de acuerdos.
Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	23/03/2014
Descripción: Cada usuario administrador y responsables pueden comentar y adjuntar archivos en cada acuerdo en que estén asignados.	
Actores: Administrador, Usuarios	
Precondiciones: 1-) Debe existir un acuerdo.	

2-) Debe ser administrador o responsable asignado. 3-) El acuerdo debe estar en ejecución.
Flujo normal: 1-) Ingresar comentario. 2-) Adjuntar archivo. 3-) Recibir notificación.
Flujo alternativo: 1-) No ingresa comentario. 1-) Ingresar un comentario. 2-) Adjuntar un archivo de un tamaño mayor a 3 mb. 1-) Archivo no es adjuntado. 2-) No se genera detalle en comentarios.
Postcondiciones: Los seguimientos se detallan en el historial y se notifica a los involucrados y al creador del acuerdo.

Tabla 5: caso de uso – seguimiento de acuerdos.

ADMINISTRAR USUARIOS:

Nombre:	Administrar usuarios
Autor:	Oscar Moisés Villatoro

Fecha:	22/03/2014
Descripción: El administrador puede crear, modificar, inactivar usuario y asignar rol según el perfil de cada usuario.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Tener permisos de administrador.	
Flujo normal: 1-) Administrador crea, modifica o inactiva usuario. 2-) Usuario es notificado.	
Flujo alternativo: No existe flujo alternartivo.	
Postcondiciones: La gestión de usuarios es realizada correctamente.	

Tabla 6: caso de uso – administrar usuarios.

REGISTRAR ACUERDOS:

Nombre:	Registrar acuerdos
---------	--------------------

Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	22/03/2014
Descripción: Administrador ingresa cada acuerdo en el sistema y lo asigna a cada responsable.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Debe existir una agenda y elegir un sub - asunto.	
Flujo normal: 1-) Ingresar nombre de acuerdo. 2-) Ingresar fecha de inicio. 3-) Ingresar fecha de seguimiento. 4-) Ingresar fecha de finalización. 5-) Asignar responsables.	
Flujo alternativo: 1-) No ingresa nombre de acuerdo. 1-) Ingresar nombre. 2-) No ingresa fecha de inicio. 1-) Ingresar fecha de inicio válida. 3-) No ingresa fecha de seguimiento válida.	

1-) Ingresar fecha de seguimiento mayor a la fecha de inicio y menor a la fecha de finalización. 4-) No ingreso una fecha de finalización válida. 1-) Ingresar fecha de finalización mayor a la fecha de inicio y menor a la fecha de seguimiento. 5-) No asigna responsables. 1-) Asignar un responsable activo.
Postcondiciones: Cada responsable se ha notificado en éxito.

Tabla 7: caso de uso – registrar acuerdos.

CONTROLAR ACUERDOS:

Nombre:	Controlar acuerdos.
Autor:	Oscar Moisés Villatoro
Fecha:	22/03/2014
Descripción: Administrador puede indicar nivel de cumplimiento, reprogramar acuerdos, cancelar acuerdos y redefinirlo.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Debe existir un acuerdo que se encuentre en ejecución.	

Flujo normal: 1-) Seleccionar nivel de cumplimiento. 2-) Editar acuerdo.
Flujo alternativo: 1-) Administrador no recibe avance. 2-) Solicita avance nuevamente. 3-) No se recibe avance. 4-) Se reasigna el acuerdo.
Postcondiciones: Cada acuerdo es finalizado satisfactoriamente.

Tabla 8: caso de uso – controlar acuerdo.

3.1 DICCIONARIO DE DATOS

CAPITULO III: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Acuerdos			
Llave primaria: Id_acue		Llaves foráneas: Id_asunto	
Descripción:	Esta tabla contiene lo que son los acuerdos tomados en las agendas con su respectiva descripción, fecha de creación, iniciación y finalización.		
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_acue	Numérico	8	Llave primaria que identifica a todos los acuerdos
Nombre	Carácter	500	Nombre del Acuerdo establecido.
Cuerpo	Carácter	1000	Descripción detallada del acuerdo.
Fecha_crea	Fecha y hora	---	Fecha y hora de creación del acuerdo.
Fecha_inic	Fecha y hora	---	Fecha y hora

			en que se inició el acuerdo.
Fecha_fin	Fecha y hora	---	Fecha y hora en que se debe finalizar el acuerdo.
Id_asunto	Numérico	8	Id del asunto en que se relaciona el acuerdo.
Fecha_seguimiento	Fecha	---	Fecha en que se le dará seguimiento al acuerdo

Tabla 9: tabla de Base de Datos – Acuerdos.

Agenda			
Llave primaria: Id_agen		Llaves foráneas: Id_resp, id_esta, id_facu	
Descripción: Esta tabla contiene las agendas creadas que son la parte fundamental donde se crean los Asuntos y acuerdos a tomar.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción

Id_agen	Numérico	8	Llave primaria que identifica a todas las Agendas creadas.
Nombre	Cadena	300	Nombre de la Agenda establecida.
Fecha	Fecha	---	Fecha en la que se realizó reunión y se desarrolló la Agenda.
Hora	Hora	7	Hora en la que se realizó la reunión y se desarrolló la Agenda
Id_resp	Numérico	8	Id del responsable o persona que está asignado como

			responsable en la Agenda.
Id_esta	Numérico	8	Id del estado actual de la Agenda.
Fecha_crea	Fecha y Hora	---	Fecha y hora en que se creó la Agenda.
Id_Facu	Numérico	8	Id de la Facultad a la cual pertenece la Agenda.

Tabla 10: table de Base de Datos – Agenda.

AsignadoAcuerdo.	
Llave primaria: ---	Llaves foráneas: Id_acue, Id_Cargo
Descripción: Esta tabla enlaza los que son los Cargos y los Acuerdos para poder conocer cada acuerdo asignado a cada persona.	

Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_acue	Numérico	8	Llave foránea que enlaza el id del acuerdo.
Id_Cargo	Numérico	8	Llave foránea que enlaza el id del cargo.

Tabla 11: tabla de Base de Datos – Asignado Acuerdo.

Cargo			
Llave primaria: Id_cargo		Llaves foráneas: Id_facu	
Descripción: Esta tabla enlaza los que son los Cargos y los Acuerdos para poder conocer cada acuerdo asignado a cada persona.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_Cargo	Numérico	8	Llave primaria que identifica el cargo de cada persona.
Cargo	Cadena	100	Descripción de los tipos

			de cargo existentes.
--	--	--	-------------------------

Tabla 12: tabla de Base de Datos – Cargo.

ComentEnAcuerdo			
Llave primaria: ---		Llaves foráneas: Id_acue, Id_come	
Descripción: Esta tabla enlaza la tabla Comentarios con la tabla Acuerdos.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_acue	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza el Acuerdo sus comentarios.
Id_come	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza los Comentarios con su respectivo acuerdo.

Tabla 13: tabla de Base de Datos – ComentEnAcuerdo.

Convocados			
Llave primaria: --- Llaves foráneas: Id_agen, Id_usua			
Descripción: Esta tabla obtiene el usuario y la agenda a la que ha sido convocado.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_agen	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza la Agenda con sus respectivos convocados.
Id_usua	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza a los usuarios en la Agenda que fueron convocados

Tabla 12: tabla de Base de Datos – Convocados.

ComentEnAsunto
Llave primaria: --- Llaves foráneas: Id_asun, Id_come
Descripción: Esta tabla enlaza la tabla Comentarios y la tabla Asuntos.

Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_asu	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza el Asunto de la Agenda su comentario.
Id_come	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza los Comentarios con su respectivo asunto.

Tabla 15: tabla de Base de Datos – ComentEnAsunto.

Correos			
Llave primaria: ---		Llaves foráneas: Id_dat_per	
Descripción: Esta contiene los correos de los usuarios en el sistema.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción

Id_dat_per	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza los Datos personales de cada usuario con sus correos.
Correo	Cadena	300	Contiene correo que tiene cada usuario.

Tabla 16: tabla de Base de Datos – Correos.

Datos_Per			
Llave primaria: id_dat_per		Llaves foráneas: -----	
Descripción: Esta tabla contiene todos los datos personales de cada usuario existente en el sistema.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_dat_per	Numérico	8	Llave Primaria.

Prim_nomb	Cadena	100	Contiene el primer nombre de un usuario.
Segu_nomb	Cadena	150	Contiene el segundo nombre de un usuario, el cual puede quedar en blanco si no posee un segundo nombre.
Prim_ape	Cadena	100	Contiene el primer apellido de un usuario.
Segu_ape	Cadena	150	Contiene el segundo apellido de un usuario, el cual puede quedar en blanco si no

			posee un segundo apellido.
Sexo	Cadena	1	Contiene un carácter que indicara si el usuario es hombre o mujer.

Tabla 17: tabla de Base de Datos – Datos Per.

Docs			
Llave primaria: id_doc		Llaves foráneas: -----	
Descripción: Esta tabla contiene todos los datos de los documentos que se suben o mandan a cada usuario por medio de los comentarios realizados en los Acuerdos.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
id_doc	Numérico	8	Llave primaria.
nombre	Cadena	500	Contiene el nombre el archivo adjuntado.

ext	Cadena	10	Contiene la extensión del archivo adjuntado.
-----	--------	----	--

Tabla 18: tabla de Base de Datos – Docs.

Asuntos			
Llave primaria: id_asun		Llaves foráneas: id_agen	
Descripción: Esta tabla contiene todos los asuntos, colocados en la creación de las Agendas.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_asun	Numérico	8	Llave primaria.
asunto	Cadena	1000	Contiene la descripción del asunto.
Id_agen	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza con la Tabla Agendas.

Tabla 19: tabla de Base de Datos – Asuntos.

Comentarios			
Llave primaria: Id_come		Llaves foráneas: Id_usua	
Descripción: Esta tabla contiene todos los comentarios realizados en las Agendas, Asuntos y Acuerdos.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_come	Numérico	8	Llave primaria que identifica el comentario realizado.
Comentario	Cadena	4000	Contenido del comentario realizado.
Id_usua	Numérico	8	Id del usuario que realizo el comentario.

Tabla 20: tabla de Base de Datos – Comentarios.

DocsEnComent	
Llave primaria: Id_come	Llaves foráneas: Id_usua
Descripción: Esta tabla enlaza la tabla Comentario con la tabla Docs.	

Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_come	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla Comentario.
Id_doc	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza a la tabla de Docs

Tabla 21: tabla de Base de Datos – DocsEnComent.

Usuarios			
Llave primaria: id_usua		Llaves foráneas: id_tipo, id_cargo, id_dat_per	
Descripción: Esta tabla contiene la información de cada usuario, tanto como su nombre de usuario y contraseña, su tipo de usuario y los datos personales que contiene.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
id_usua	Numérico	8	Llave primaria.
username	Cadena	50	Contiene el nombre de usuario que

			está conformado por un nombre y un apellido del usuario.
password	Cadena	75	Contiene la contraseña del usuario.
Id_tipo	Numérico	8	Contiene la llave foránea que enlaza a la tabla de TipoUsuario.
Id_cargo	Numérico	8	Contiene la llave foránea que enlaza a la tabla de Cargos.
Id_dat_per	Numérico	8	Contiene la llave foránea que enlaza a la

			tabla de Datos_Per, que contienen los datos personales.
Fecha_ingreso	Fecha	---	Contiene la fecha de ingreso del usuario, la cual no puede ser modificable.

Tabla 22: tabla de Base de Datos – Usuario.

TipoUsuario			
Llave primaria: id_tipo		Llaves foráneas: id_tipo	
Descripción: Esta tabla contiene los tipos de usuarios (roles).			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_tipo	Numérico	8	Llave primaria
Nombre	Cadena	50	Contiene el nombre del rol de usuario
Habilitado	Byte	1	Contiene un

			valor de tipo Byte, que puede ser verdadero o falso, esto determinará si el usuario está Activo o no.
Estilo	Carácter	1	Contiene el estilo que tendrá el usuario al iniciar sesión.

Tabla 23: tabla de Base de Datos – TipoUsuario.

EstadoAcuerdo			
Llave primaria: ----		Llaves foráneas: Id_acue	
Descripción: Esta tabla contiene el estado de los acuerdos creados.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_acue	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla Acuerdos.

Estado	Numérico	8	Estado en el que se encuentra el Acuerdo.
Nivel	Numérico	8	Nivel del 1 al 100 en que se encuentra el Acuerdo.

Tabla 24: tabla de Base de Datos – EstadoAcuerdo.

ComentEnSubAsunto			
Llave primaria: ----		Llaves foráneas: Id_sub_asun	
Descripción: Esta tabla enlaza con la tabla de SubAsuntos y Comentarios.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_sub_asun	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla SubAsuntos.
Id_come	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla de Comentarios.

Tabla 25: tabla de Base de Datos – ComentEnSubAsunto.

SubAsunto	
Llave primaria: Id_sub_asun	Llaves foráneas: Id_asun
Descripción: Contiene los SubAsuntos que se generan en cada Agenda.	

Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_sub_asun	Numérico	8	Llave primaria.
Id_asun	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla de Asuntos.
Subasunto	Cadena	500	Contiene los Subasuntos que contienen las Agendas.

Tabla 26: tabla de Base de Datos – SubAsunto.

EstadoAgenda			
Llave primaria: Id_esta		Llaves foráneas:---	
Descripción: Esta tabla contiene el estado de las Agendas creadas.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_esta	Numérico	8	Llave primaria.
estado	Cadena	100	Contiene los estados en los que puede contener las Agendas.

Tabla 27: tabla de Base de Datos – EstadoAgenda.

Facultad			
Llave primaria: Id_facu		Llaves foráneas:---	
Descripción: Esta tabla contiene las facultades en que se desarrollan las Agendas.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_facu	Numérico	8	Llave primaria.
Facultad	Cadena	300	Contiene los nombres de las Facultades actuales.

Tabla 28: tabla de Base de Datos – Facultad.

Fechas			
Llave primaria: Id_fecha		Llaves foráneas: ---	
Descripción: Contiene las fechas que cada Agenda e Historia utilizan.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_fecha	Numérico	8	Llave primaria.
Día	Numerico	8	Contiene el día ingresado en formato numérico.
Mes	Numerico	8	Contiene el mes

			ingresado en formato numérico.
Año	Numerico	8	Contiene el año ingresado en formato numérico.

Tabla 29: tabla de Base de Datos – Fechas.

Historia			
Llave primaria: Id_histo		Llaves foráneas:id_tipo, id_facul, id_fecha	
Descripción: Esta tabla contiene todos los eventos realizados ya sea inserción, modificación, eliminación en la Base de datos.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_histo	Numérico	8	Llave primaria.
Historia	Cadena	1000	Contiene los eventos que se realizó en la Base de Datos.
Hora	Tiempo	7	Contiene la hora en que se realizan los eventos.
Id_fecha	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla de

			Fechas.
Url	Cadena	1000	Contiene la dirección de la página de donde se realizó el evento correspondiente.
Id_tipo	Numérico	8	Llave Foránea que enlaza con la tabla de Tipo_histo.
Id_facul	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla de Facultades.

Tabla 30: tabla de Base de Datos – Historia.

Notificación			
Llave primaria: Id_noti Llaves foráneas: id_histo, id_emisor, id_receptor			
Descripción: Esta tabla contiene las notificaciones de cada evento.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_noti	Numérico	8	Llave primaria.
Id_emisor	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla Usuarios.

Id_Receptor	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla Usuarios.
Id_Histo	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla Historia.
Estado	Byte	1	Contiene el estado de la notificación si ha sido leída o no.

Tabla 31: tabla de Base de Datos – Notificaciones.

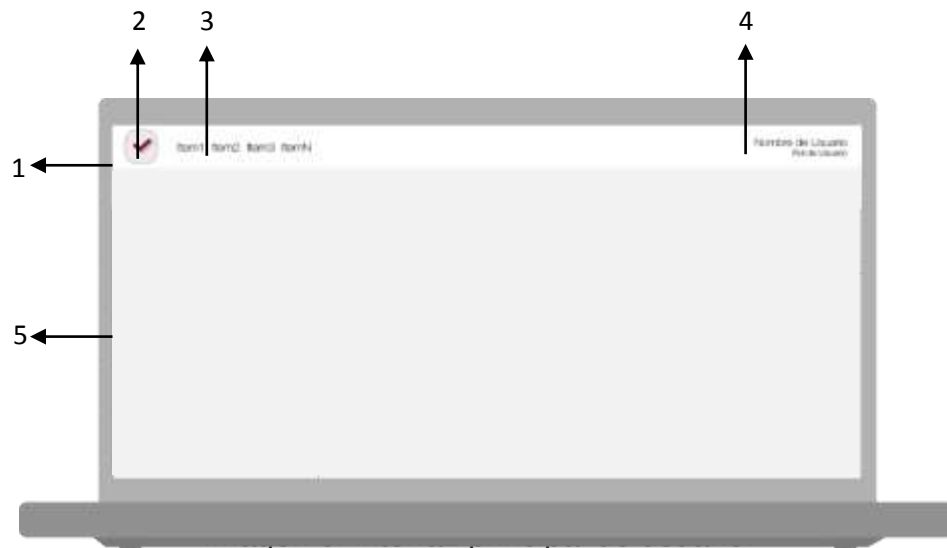
Tipo_histo			
Llave primaria: Id_tipo		Llaves foráneas: id_categ	
Descripción: Esta tabla contiene los tipos de Historias que se generan.			
Campos	Tipo	Longitud	Descripción
Id_tipo	Numérico	8	Llave primaria.
Id_categ	Numérico	8	Llave foránea que enlaza con la tabla de Categ_Histo.
Tipo	Cadena	300	Contiene los tipos de historias que se realiza.

Tabla 32: tabla de Base de Datos – Tipo_histo.

3.2 DISEÑO

El diseño que se empleará en las interfaces de usuario del sistema es conocido como *Flat Design* (*Diseño Plano* en su traducción literal al español); una tendencia de diseño que surgió en el 2013, donde las formas sencillas y planas son el protagonista. Sus colores también son planos, pues son colores sólidos, carecen de saturación y textura; además se emplean degradados o sombras muy sutiles.

Con Flat Design se busca tener interfaces limpias, agradables y amigables con el usuario, pues es un estilo minimalista y elegante. Las interfaces obtendrán sencillez, rapidez y comodidad porque los usuarios tendrán rápido acceso a los elementos más importantes (Véase Imagen 6).



1) Header (Top Bar).

Contiene el logotipo miniatura del sistema, menú de navegación y las herramientas de usuario. Mide 70 píxeles de altura y su ancho se ajusta al dispositivo. Siempre es visible.

2) Logotipo.

Representa el logotipo miniatura de la aplicación, dar clic sobre él dirigirá al usuario a la pantalla principal del sistema. Mide 60 píxeles de altura y 54 píxeles de ancho; manteniendo un margen de 5 píxeles superior y 20 píxeles izquierda.

3) Menú de navegación.

Diferentes enlaces, los cuales dirigirán al usuario entre las distintas interfaces del sistema. Éste menú variará sus opciones dependiendo del tipo de usuario que haya iniciado sesión.

4) Menú de usuario.

Muestra el nombre del usuario activo y el rol de usuario que este posee. Al dar clic sobre él, aparecerán enlaces que permitirán al usuario ver su perfil, modificar sus preferencias y cerrar su sesión.

5) Contenido:

Aquí es donde se presentará el contenido de las interfaces.

3.2.1. COLORES

Los colores que se usarán en las interfaces del sistema serán manejados por Temas. Habrán dos tipos de temas: *Light* y *Dark* (*Claro* y *Obscuro* en su traducción al español); estos temas podrán ser elegidos al gusto del usuario.

- Light: es el tema por defecto del sistema; representa al uso de colores claros, los cuales son representados en la Tabla 9 con su correspondiente código hexadecimal:

	Blanco	#FFFFFF
	Celeste claro	#F2F2F2
	Gris claro 1	#F6F6F6
	Gris claro 2	#F8F8F8

Tabla 25: colores usados en el tema Light.

- Dark: en éste tema, al contrario del Light, se hace el uso de colores oscuros y remarcados, los cuales son mostrados a continuación en la Tabla 10 con su respectivo código hexadecimal:

	Gris oscuro azulado	#343A3E
	Azul grisáceo	#3F5D6E
	Ocre	#64182C
	Gris oscuro	#363636
	Verde oscuro	#2D402E

Tabla 26: colores usados en el tema Dark.

3.2.2. LOGOTIPO

El logotipo que representará al Sistema y será usado dentro de sí, está basado en el logotipo de la Universidad. Dándole un aspecto más minimalista y ajustado al Flat Design, integrándolo al diseño del sistema, sin perder la figura institucional del mismo. A continuación se muestra el logotipo en la Imagen 6:



Imagen 6: logotipo del sistema.

Se usan combinaciones de tonalidades grises para el fondo y bordes, además se usa color ocre en textos y el ícono central, haciendo referencia a los colores institucionales de la Universidad. En el fondo es representada el águila de la Universidad como una marca de agua. El ícono central es un cheque, el cual representa el cumplimiento de los acuerdos, además la aprobación de los mismos. Abajo del ícono central se encuentra el nombre del sistema “UTEC ACUERDOS” con tipografía Helvética Neue Light.

Además de éste logotipo, se cuenta con un logotipo en miniatura, que es el que se usará en espacios pequeños. Éste logotipo pierde la complejidad y los detalles que contiene el anterior logotipo, como por ejemplo el águila y textos, para evitar la saturación de elementos del mismo. El logotipo se muestra a continuación en la Imagen 7:



Imagen 7: logotipo miniatura.

3.2.3. TIPOGRAFÍA

La tipografía (tipo de letra) que será usada en las interfaces del sistema lleva por nombre Open Sans, una tipografía gratuita que pertenece a Google y ha tomado popularidad en el Flat Design; tiene una apariencia amigable neutral que está optimizada para la legibilidad (Véase Imagen 8).

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

Imagen 8: alfabeto en Open Sans.

Será usado Open Sans Light para títulos y subtítulos, y Open Sans Regular para textos y párrafos.

A continuación se listan en la Tabla 3 los tamaños de letra que serán utilizados:

Títulos	24 puntos
Subtítulos	18 puntos
Textos	14 puntos

Tabla 27: tamaño de letra.

3.2.4. DISEÑO DE PATRONES

Para establecer un orden en el diseño de las interfaces, se han estructurado patrones, que son los que se seguirán, dependiendo del tipo de acción que se llevará a cabo. Éstas están detalladas a continuación:

➤ Inicio de sesión.

La pantalla de inicio de sesión consta del logotipo del Sistema, dos campos de texto donde el usuario introduce sus datos: nombre de usuario y contraseña; también con un botón Ingresar el cual permitirá al sistema autenticar los datos anteriormente mencionados. En caso que el usuario pierda u olvide su contraseña, se proporcionará un enlace para recomendarle qué debe hacer en éste caso. (Véase Imagen 9)

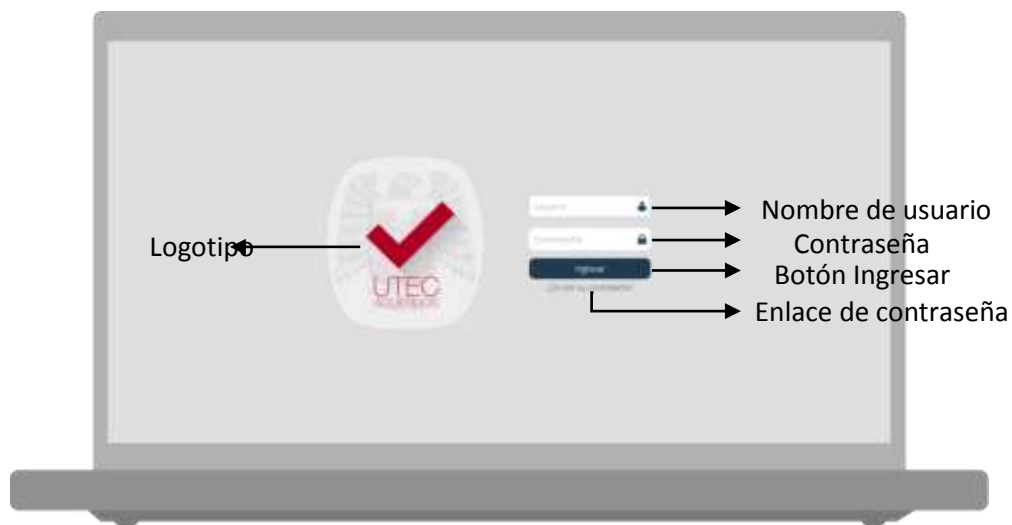


Imagen 9: inicio de sesión.

➤ Pantalla de Inicio.

Cuando el usuario es verificado y autenticado es llevado a la pantalla de inicio. Ésta pantalla muestra los elementos de mayor importancia al usuario, los cuales son: Accesos directos a agendas, acuerdos, notificaciones, entre otros; Ver las últimas agendas y acuerdos asignados.

Como se puede apreciar en la Imagen 10.

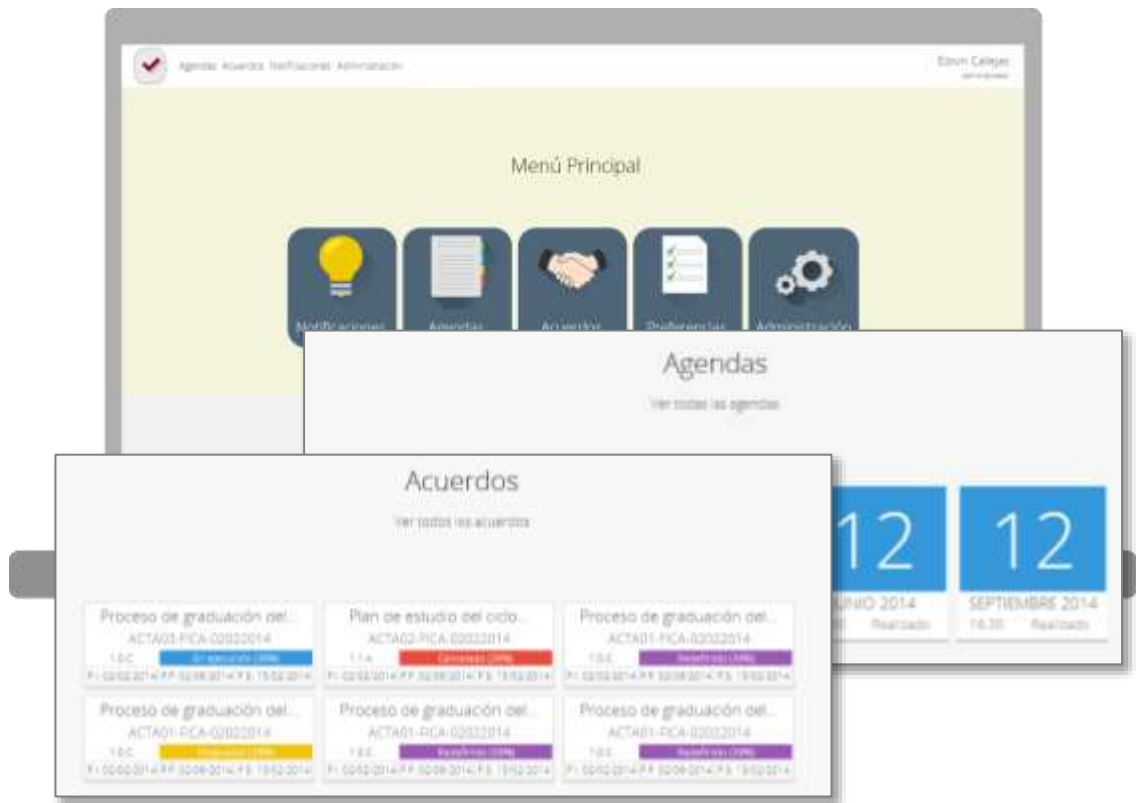


Imagen 10: pantalla de inicio.

➤ Consultas o búsquedas.

En ésta interfaz el usuario podrá hacer búsqueda de contenido, para ello habrá un botón característico (Imagen 11) que, al dar clic, mostrará un panel con las diferentes categorías de búsqueda. (Imagen 12)



Imagen 11: botón de búsqueda.



Imagen 12: patrón de interfaz de búsqueda.

- 1) Título: muestra el título de la pantalla en que el usuario se encuentra.
- 2) Búsqueda: en ésta parte se encuentran los filtros, que son las herramientas para delimitar los resultados. Dentro de ella se encuentran diferentes controles donde el usuario especifica los datos a buscar; estos pueden ser campos de texto, listas, botones, radios, checkboxes, entre otros.

- 3) Resultados: aquí se mostrarán los resultados de la búsqueda (si es que los hay), en forma de lista, la cual el usuario debe elegir y dar clic sobre ella para mostrar el detalle o contenido del resultado.

A continuación en la Imagen 13 se presenta la pantalla de búsqueda de usuarios, donde se puede apreciar el patrón de búsqueda.



Imagen 13: pantalla de búsqueda de usuarios.

➤ Cuadro de diálogo.

Los cuadros de diálogo son una parte muy importante en el sistema, dado que es dentro de los cuadros de diálogo donde se muestra, de manera emergente, información o un formulario para ingresar, modificar o eliminar datos que el usuario precise.

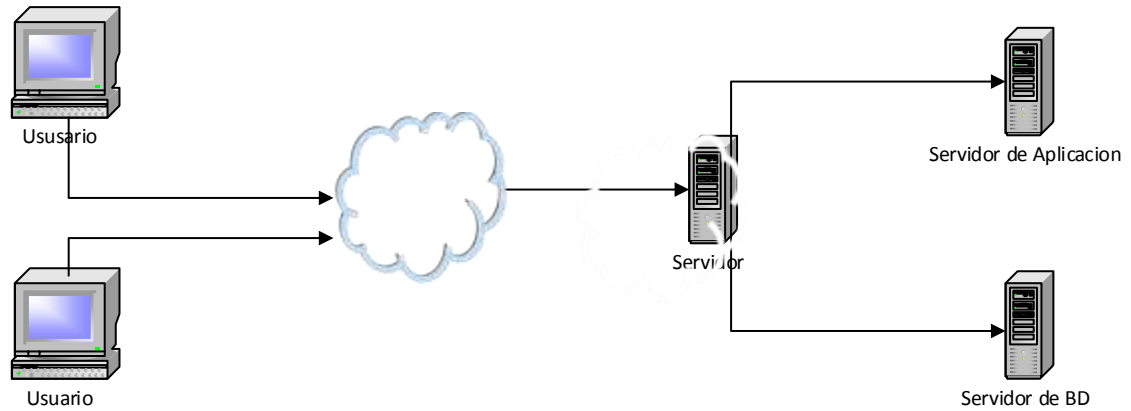
Estos cuadros de diálogo se presentan sobre la pantalla en que el usuario esté, obscureciendo el fondo. Una vez finalizado el proceso, éste desaparece y el usuario puede continuar donde se encontraba.

En la Imagen 14 se muestra el cuadro de diálogo de edición de correos dentro del perfil de usuario.



Imagen 14: cuadro de diálogo de edición de correos en perfil de usuario.

3.3. SEGURIDAD DEL SERVIDOR Y APLICACIÓN.



3.3.1. SEGURIDAD DEL CLIENTE.

➤ Código Móvil.

Como seguridad a nivel del Cliente, no se utilizará ningún tipo de lenguajes de macro como Visual Basic for Applications (VBA) ni controles ActiveX, debido a su vulnerabilidad de uso.

Debido a que estos tipos de código, van incrustados en la página o formulario web, son propensos a ser manipulados; el único código utilizado será JavaScript y su framework jQuery donde sólo se manejarán efectos de transiciones y transacciones de páginas evitando así el posible robo de información.

➤ Código JavaScript/jQuery.

Éste código móvil se utilizará sólo para la transacción o envíos de un formulario web a otro, evitando el manejo de información que pueda ser de importancia y el posible hackeo o robo de la misma. Además de ser usado para hacer transiciones o efectos en las interfaces de usuario.

3.3.2. SEGURIDAD DEL SERVIDOR.

- Servidor Web.
- La seguridad del servidor depende de la configuración de Internet Information Services (IIS versión 8.0), el cual tendrá almacenada la aplicación en su directorio Root, teniendo como grupo especial “www”.

El conjunto de directorios estará definido en la carpeta seleccionada en la configuración del servidor, teniendo todos los archivos en una misma carpeta para evitar el retraso de acceso entre las diferentes direcciones.

- Servidor de Base de Datos.

El servidor de Base de datos será Microsoft SQL Server, el cual estará previamente configurado, utilizando solo inicios de sesión con su respectivo nombre de usuario y su contraseña a nivel de SQL Server.

Los inicios de sesión tendrán un usuario en la Base de datos, que tendrá los permisos requeridos para la modificación, eliminación e inserción de datos, así limitando la posible intrusión de cualquier usuario a los registros.

➤ Lenguajes del servidor.

El lenguaje para el cual esta configurador el servidor web (IIS) es ASP.NET con C#, el cual el código fuente estará protegido, utilizando archivos de clases (.class) para evitar usar métodos y códigos directamente en el código fuente de los archivos.

De tal manera evitar un hackeo a la página evitando ver el código de conexión a la base de datos o cualquier otro método de gran importancia.

3.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Booch, G.; Rumbaugh, J. & Jacobson, I. (2003) *El lenguaje unificado de modelado (UML)*. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana.

Schach Stephen, R. (2005) *Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado*. Madrid: McGraw Hill.

Senn, J. (1990). *Análisis y diseño de sistemas de información*. (2da. Ed.). México D. F.: McGraw - Hill.

CONCLUSIONES

1. El sistema de control y seguimiento de acuerdos optimizará y facilitará el control y seguimiento de acuerdos.
2. Se garantizará la seguridad de la información, ya que estará bajo el control de los responsables.
3. La factibilidad ha permitido que el sistema se desarrolle sin inconveniente.
4. Ahora la información estará disponible, en cualquier momento y accesible para cada usuario, en especial el administrador.
5. Se espera que el sistema sea utilizado y se encuentre todo el tiempo disponible.

RECOMENDACIONES

1. Administrar y garantizar el uso correcto del sistema.
2. Se recomienda extender la funcionalidad del sistema en otras facultades.
3. Generar un respaldo de la base de datos periódicamente.
4. Comprobar que el servidor tenga los requerimiento mínimos y el sistema funcione correctamente
5. Capacitar a los usuarios y así puedan hacer un uso correcto del sistema.