

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI
FACULTAD DE CIENCIAS INFORMATICAS**



**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN SISTEMAS**

**SISTEMA DE GESTIÓN INTERNA PARA EL DEPARTAMENTO
FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ.**

**PRESENTADO POR:
FLORES QUIROZ ALEX DANIEL**

**DIRECTORA:
LCDA. DOLORES MUÑOZ VERDUGA MG.**

**2018
MANTA – MANABÍ - ECUADOR**

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO.	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 60 horas, bajo la modalidad de proyecto integrador, cuyo tema del proyecto es “SISTEMA DE GESTION INTERNA PARA EL DEPARTAMENTO FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ”, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde al señor ALEX DANIEL FLORES QUIROZ, estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas, período académico 2016-2017, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 19 de febrero de 2018.

Lo certifico,

Lcda. Dolores Muñoz Verduga MG.
Docente Facultad de Ciencias Informáticas



TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR,
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN SISTEMAS

“SISTEMA DE GESTIÓN INTERNA PARA EL DEPARTAMENTO
FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ”

Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIERO
EN SISTEMAS, del señor: ALEX DANIEL FLORES QUIROZ

Ing. Edison Almeida Zambrano, Mg. _____

Lic. Rubén Basurto Alcívar, Mg. _____

Ing. Miguel Bermúdez Lucas, Mg. _____

Manta, 1 de marzo de 2018

DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA DE TESIS

Yo, FLORES QUIROZ ALEX DANIEL con cédula de identidad No. 131324582-9, declaro que el presente proyecto de grado titulado:” SISTEMA DE GESTION INTERNA PARA EL DEPARTAMENTO FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ”, es de autoría propia y los derechos patrimoniales exclusivamente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Flores Quiroz Alex Daniel

C.I: 131324582-9

DEDICATORIA

En primer lugar, agradecer a mis padres el Sr. Marcos Daniel Flores Rodríguez y la Sra. Alexandra Monserrat Quiroz Suarez, que tengo el gusto y la dicha de tenerlos con vida, honorables personas que siempre estuvieron conmigo para brindarme su apoyo en los momentos en los cuales necesitaba un abrazo o palabras de aliento, y qué a su vez, estuvieron en total acuerdo con cada decisión que fuera a tomar en mi vida.

A cada uno de mis amigos y compañeros universitarios que tuve la dicha y el agrado de conocer hasta la actualidad, los cuales demostraron día a día el verdadero significado de la amistad, que siempre estuvieron conmigo para apoyarme, aconsejarme y en más de una ocasión poderme sacar una sonrisa cuando más los necesitaba.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres que desde que me dieron la vida lo han dado todo por mí convirtiéndolos en pilares fundamentales dentro de mi vida, siempre estando presentes en todos mis buenos y malos momentos para así darme consejos y poder tomar la mejor decisión que afecte a mi diario vivir.

Quiero agradecer a la Lcda. Dolores Muños Verduga decana de la Facultad de Ciencias Informáticas, que gracias a sus palabras motivadoras me llevaron a seguir con mi carrera universitaria llegando al punto de terminarla con este trabajo de titulación, la misma que fue apoyada por ella siendo mi supervisora en el desarrollo de mi tesis.

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad el departamento financiero se encuentra ya integrada junto a las otras áreas de financiamiento de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, en la cual la misma sigue realizando la misma gestión de los procesos de pagos y estando ya con las demás áreas deben aumentar su eficiencia para estar a la par. Con la aplicación en desarrollo se pretende aumentar esa eficiencia mediante tecnologías idóneas en sus requerimientos y atención de servicios.

Con el desarrollo de la aplicación se tiene como finalidad la de gestionar la información ingresada de cada uno de los empleados que laboren dentro del departamento, utilizando un mismo archivo en este caso que será la base de datos en donde estará almacenada la información. Este sistema también permitirá visualizar la información previamente ingresada mediante tablas que ayudará al conocimiento de los usuarios que se encuentre en ese momento dentro del sistema y de esa manera generar un reporte de las actividades ingresadas permitiendo exportarlas a un formato ya sea PDF, Word o Excel, para que luego puedan ser archivados en los informes mensuales de cada empleado. Asimismo, el sistema cuenta con la seguridad de que nadie que sea ajeno al departamento pueda tener acceso a la información que se encuentra almacenada dentro de la base de datos. Para controlar esta situación se implementó un formulario de inicio de sesión en donde los usuarios que quieran ingresar al sistema deberán ser previamente ingresados a la base de datos por el administrador del sistema.

Considerado como un beneficio al departamento financiero el sistema ayudara a la agilización de los procesos y generación de reportes de los mismos.

ABSTRACT

In the present, the financial department is already integrated with the other funding areas of the Laica Eloy Alfaro de Manabí University, in which it continues to carry out the same management of the payment processes and already being with the other areas they must increase their efficiency to be at the same level. With the application in development it is intended to increase the efficiency through suitable technologies in their requirements and service attention.

With the development of the application, its purpose is to manage the information entered from each of the employees that work within the department, using the same file in this case that will be the database where the information will be stored. This system will also allow to visualize the previously entered information through tables that will help the knowledge of the users that are in the system at that moment and in this way generate a report of the activities entered allowing to export them to a PDF, Word or Excel, format so that they can then be filed in each employee's monthly reports. In addition, the system counts with security that no one outside the department can access the information stored in the database. To control this situation, a login form was implemented where users who want to enter the system must be previously entered into the database by the system administrator.

Considered as a benefit to the financial department, the system will help to streamline the processes and generate reports of them.

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
Formulación del problema.....	3
OBJETIVOS:	4
Objetivo General:.....	4
Objetivo Específico:	4
JUSTIFICACIÓN.	5
MARCO TEÓRICO	6
1.1 INTRODUCCIÓN	6
1.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN RELACIONADA AL	
TEMA 6	
1.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL	8
1.3.1 Sistema de control.	8
1.3.2 Definición	8
1.3.2.1 Tipos de sistema de control	9
1.3.3 Patrón de Diseño.....	10
1.3.4 Tipo de patrones de diseños.	11
1.3.5 Patrón de diseño M-V-C (modelos, vista, controlador)	13
1.3.6 Lenguaje de programación	17

1.3.7	Tipo de lenguaje de programación	18
1.3.8	Base de Datos	19
1.3.9	Modelos de Base de Datos.	21
	MARCO INVESTIGATIVO	25
3.1	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	25
3.1.1	De acuerdo a su finalidad o propósito	25
3.1.2	De acuerdo al lugar de desarrollo	25
3.2	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	26
3.2.1	La observación	26
3.3	HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	26
3.3.1	Entrevista.....	26
3.3.2	Encuesta	26
3.4	PLAN DE MUESTREO	27
3.5	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	27
3.5.1	Presentación y descripción de los resultados obtenidos	27
3.5.1.1	Encuesta dirigida al personal que labora en el Departamento Financiero de la ULEAM.....	27
3.5.2	Informe final del análisis de la entrevista a la Directora.	32
3.5.3	Informe final del análisis de las respuestas del personal.....	33
	MARCO PROPOSITIVO	34
3.1	INTRODUCCIÓN	34
3.2	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	34

3.3	OBJETIVOS	35
3.3.1	Objetivo general	35
3.3.2	Objetivos específicos	35
3.4	DETERMINACIÓN DE RECURSOS	36
3.4.1	Humanos	36
3.4.2	Tecnológicos.....	36
3.4.2.1	Servidor del departamento.....	36
3.4.2.2	Equipo para el uso del administrador	37
3.4.2.3	Equipo para el uso del personal	37
3.4.2.4	Equipo para uso del desarrollador	38
3.4.3	Materiales	38
3.5	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	39
3.5.1	Factibilidad técnica	39
3.5.2	Factibilidad operacional.....	40
3.5.3	Factibilidad económica	41
3.6	ANÁLISIS DE RIESGOS	42
3.6.1	Riesgo técnico.....	42
3.6.2	Riesgo económico.....	42
3.6.3	Riesgo operacional.....	42
3.7	ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO	43
3.7.1	Costo	43
3.7.1.1	Directos.....	43

3.7.1.2	Indirectos	45
3.8	PRESUPUESTO FINAL	45
3.8.1	Beneficios	46
3.8.1.1	Tangible	46
3.8.2	Relación costo/beneficio	46
3.9	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	47
3.9.1	Requerimientos funcionales.....	47
3.9.2	Requerimientos no funcionales	48
3.10	ETAPAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA	
	PROPUESTA49	
3.10.1	Fase I – Planificación	49
3.10.1.1	Historia de usuario	49
3.10.1.2	Plan de entregas.....	58
3.10.1.3	Iteraciones.....	60
3.10.1.4	Velocidad del proyecto	84
3.10.2	Fase II – Diseño.....	85
3.10.2.1	Diseño simple.....	85
3.10.2.2	Glosario de términos	104
3.10.3	Fase III – Diseño	105
3.10.3.1	Prototipos interfaces de usuario.....	105
3.10.3.2	Codificación.....	109
3.10.4	Fase IV – Pruebas.....	111

3.10.4.1	Especificaciones de pruebas: Vista de acceso al sistema (Historia 1)	111
3.10.4.2	Especificaciones de pruebas: Gestión de administradores (Historia 2)	112
3.10.4.3	Especificación de pruebas: Gestión de empleados (Historia 3).....	115
3.10.4.4	Especificación de pruebas: Gestión informe memorándum (Historia 4)	119
3.10.4.5	Especificación de pruebas: Gestión control de pago (Historia 5)	122
	EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	125
4.1	INTRODUCCIÓN.....	125
4.2	SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RESULTADOS	125
	CONCLUSIONES.....	127
	RECOMENDACIONES	128
	BIBLIOGRAFÍA.....	129
	ANEXOS.....	131
	GLORARIO	133

ÍNDICE DE GRÁFICOS E ILUSTRACIÓN

Ilustración 1:Esquema general de un sistema de control	8
Ilustración 2:Esquema general de un sistema.	9
Ilustración 3:Diagrama general MVC	14
Ilustración 4:Diagrama de interacción entre las capas del MVC.	15
Ilustración 5:Diagrama del MVC	16
Ilustración 6: Diagrama de una base de datos entre usuario y servidor	19
Ilustración 7:Diagrama de proceso de petición de información a un DBMS	21
Ilustración 8:Diagrama de una BD Jerárquica	22
Ilustración 9:Diagrama de BD en red	22
Ilustración 10:Diagrama de BD tradicional	23
Ilustración 11:Elemento de un BD relacional.	23
Ilustración 12:Ejemplo de una BD orientada objeto.	24
Ilustración 13: Frecuencia de la pregunta 1	28
Ilustración 14: Frecuencia de la pregunta 2 de la encuesta al personal.....	29
Ilustración 15: Frecuencia de la pregunta 3 de la encuesta al personal.....	30
Ilustración 16: Frecuencia de la pregunta 5 de la encuesta al personal.....	31
Ilustración 17: Frecuencia de la pregunta 6 de la encuesta al personal.....	32
Ilustración 18: Iteración 1 - Historia de usuarios 1-4.....	60
Ilustración 19: Iteración 2 - Historia de usuario 5 - 7.....	66
Ilustración 20: Iteración 3 - Historia de usuario 8 - 10	75
Ilustración 21: Diagrama entidad - relación 1.....	94
Ilustración 22: Gestión del diagrama entidad - relación - administradores	95
Ilustración 23: Gestión del diagrama entidad - relación - empleados	95
Ilustración 24: Gestión del diagrama entidad - relación - informe memorándum.....	96
Ilustración 25: Gestión del diagrama entidad - relación - control de pago	96

Ilustración 26: Gestión del diagrama entidad - relación - información de certificación.....	97
Ilustración 27: Gestión del diagrama entidad - relación - reingreso de datos.....	97
Ilustración 28: Gestión del diagrama entidad - relación - memos departamento financiero ...	97
Ilustración 29: Gestión del diagrama entidad - relación - CUR de pago tesorería	98
Ilustración 30: Diagrama de clases 1 – 2.....	99
Ilustración 31: Diagrama de clases 2 - 2	100
Ilustración 32: Gestión del diagrama de clases - login – administradores	100
Ilustración 33: Gestión del diagrama de clases - informe memorándum.....	101
Ilustración 34: Gestión del diagrama de clases - control de pago	101
Ilustración 35: Gestión del diagrama de clases - información de certificación	102
Ilustración 36: Gestión del diagrama de clases - reingreso de datos.....	102
Ilustración 37: Gestión del diagrama de clases - memos departamento financiero.....	103
Ilustración 38: Gestión del diagrama de clases - CUR de pago tesorería	103
Ilustración 39: Prototipo interfaz de usuario - Acceso al sistema.....	106
Ilustración 40: Prototipo interfaz de usuario - Menú para administrador	107
Ilustración 41: Encuesta dirigida a los empleado del Departamento Financiero de la ULEAM	131
Ilustración 42: Entrevista dirigida a la directora del Departamento Financiero de la ULEAM	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Frecuencia de la pregunta	27
Tabla 2: Frecuencia de la pregunta 2	28
Tabla 3: Frecuencia de la pregunta 3	29
Tabla 4: Frecuencia de la pregunta 4	30
Tabla 5: Frecuencia de la pregunta 6	31
Tabla 6: Determinación de recursos Humanos	36
Tabla 7: Servidor del Departamento Financiero	36
Tabla 8: Determinación de recursos tecnológicos - Equipo del administrador	37
Tabla 9: Determinación de recursos tecnológico - Equipos del personal.....	37
Tabla 10: Determinación de recursos tecnológicos - Equipo del desarrollador.....	38
Tabla 11: Cronograma de preparación para el uso del sistema	40
Tabla 12: Factibilidad económica	41
Tabla 13: Presupuesto de recursos humanos	43
Tabla 14: Presupuesto de recursos materiales	44
Tabla 15: Presupuesto de costo indirectos.....	45
Tabla 16: Presupuesto final	45
Tabla 17: Relación costo/beneficio.....	46
Tabla 18:Requerimientos funcionales del sistema	47
Tabla 19: Requerimientos funcionales de los usuarios.....	48
Tabla 20: Requerimientos no funcionales del sistema	48
Tabla 21: Requerimientos no funcionales de los usuarios	48
Tabla 22: Historia de usuario - Vista de acceso al sistema.....	49
Tabla 23: Historia de usuario - Gestión de administrador.....	50
Tabla 24: Historia de usuario 03 - Gestión Usuario	51
Tabla 25:Historia de usuario 04 - Gestión informe memorándum	52

Tabla 26: Historia de usuario 05 - Gestión control de pago.....	53
Tabla 27: Historia de usuario 06 - Gestión información de certificación	54
Tabla 28: Historia de usuario 07 - Gestión reingreso de datos	55
Tabla 29: Historia de usuario 08 - Gestión de memos departamento financiero	56
Tabla 30: Historia de usuario 09 - Gestión de CUR de pago a tesorería.....	57
Tabla 31: Plan de entrega 1	58
Tabla 32: Plan de entrega 2	58
Tabla 33: Plan de entrega 3	59
Tabla 34: Plan de entrega 4	59
Tabla 35: Tareas establecida en la primera iteración	60
Tabla 36: Tarea 01 - Diseño de interfaz login	61
Tabla 37: Tarea 02 – Lista de administradores.....	61
Tabla 38: Tarea 03 - Insertar administrador	62
Tabla 39: Tarea 04 - Buscar administrador	62
Tabla 40: Tarea 05 - Editar administrador.....	63
Tabla 41: Tarea 06 - Eliminar administrador	63
Tabla 42: Tarea 07 - Lista de empleados	64
Tabla 43: Tarea 08 - Insertar empleado	64
Tabla 44: Tarea 09 - Buscar empleado	65
Tabla 45: Tarea 10 - Editar empleado.....	65
Tabla 46: Tarea 11 - Eliminar empleado.....	65
Tabla 47: Tareas establecidas en la segunda iteración.....	66
Tabla 48: Diseño de interfaz general	67
Tabla 49: Tarea 13 - Listar informe de memorándum	67
Tabla 50: Tarea 14 - Inserta informe de memorándum	68
Tabla 51: Tarea 15 - Buscar información de memorándum	68

Tabla 52: Tarea 16 - Editar información de memorándum	69
Tabla 53: Tarea 17 - Eliminar información de memorándum	69
Tabla 54: Tarea 18 - Listar control de pago.....	70
Tabla 55: Tarea 19 - Insertar control de pago	70
Tabla 56: Tarea 20 - Buscar control de pago.....	71
Tabla 57: Tarea 21 - Editar control de pago	71
Tabla 58: Tarea 22 - Buscar control de pago.....	72
Tabla 59: Tarea 23 - Listar información de certificación	72
Tabla 60: Tarea 24 - Insertar información de certificación	73
Tabla 61: Tarea 25 - Buscar información de certificación	73
Tabla 62: Tarea 26 - Editar información de certificación.....	74
Tabla 63: Tarea 27 - Eliminar información de certificación	74
Tabla 64: Tareas establecidas en la tercera iteración	75
Tabla 65: Tarea 28 - Diseñar interfaz general	76
Tabla 66: Tarea 29 - Listar reingreso de datos	76
Tabla 67: Tarea 30 - Insertar reingreso de datos	77
Tabla 68: Tarea 31 - Buscar reingreso de datos	77
Tabla 69: Tarea 31 - Editar reingreso de datos.....	78
Tabla 70: Tarea 32 - Eliminar reingreso de datos	78
Tabla 71: Tarea 34 - Listar memos departamento financiero.....	79
Tabla 72: Tarea 35 - Insertar memos departamento financiero.....	79
Tabla 73: Tarea 36 - Buscar memo departamento financiero.....	80
Tabla 74: Tarea 37 - Editar memos departamento financiero	80
Tabla 75: Tarea 38 - Eliminar memos departamento financiero	81
Tabla 76: Tarea 39 - Listar CUR de pago tesorería	81
Tabla 77: Tarea 40 - Insertar CUR de pago tesorería	82

Tabla 78: Tarea 41 - Buscar CUR de pago tesorería.....	82
Tabla 79: Tarea 42 - Editar CUR de pago tesorería	83
Tabla 80: Tarea 43 - Eliminar CUR de pago de tesorería.....	83
Tabla 81: Velocidad del proyecto - Estimación de esfuerzos por historia de usuario	84
Tabla 82: Velocidad del proyecto - Duración de las iteraciones	84
Tabla 83: Historia de revisiones - Especificaciones de pruebas - Vista de acceso al sistema (Historia 1)	111
Tabla 84: Prueba de aceptación 01 - Login para acceder al sistema	111
Tabla 85: Prueba de aceptación 02 - Error de login en el sistema	112
Tabla 86: Historia de revisiones - Especificación de pruebas: Gestión de administradores (Historia 2)	112
Tabla 87: Prueba de aceptación 03 - Listado de administrador	113
Tabla 88: Prueba de aceptación 04 - Ingreso de nuevo administrador	113
Tabla 89: Prueba de aceptación 05 - Modificación del administrador seleccionado.....	114
Tabla 90: Pruebas de aceptación 06 - Eliminación del administrador seleccionado	115
Tabla 91: Historia de revisiones - Especificación de pruebas: Gestión de empleados.....	115
Tabla 92: Prueba de aceptación 07 - Listar empleados	116
Tabla 93: Prueba de aceptación 08 - Ingreso de nuevo empleado	116
Tabla 94: Modificación del empleado seleccionado.....	117
Tabla 95: Prueba de aceptación 10 - Eliminación del empleado selección.....	118
Tabla 96: Historia de revisiones - especificación de prueba: Gestión informe memorándum	119
Tabla 97: Pruebas de aceptación 11 - Listar informe memorándum	119
Tabla 98: Prueba de aceptación 12 - Ingreso de nuevo informe memorándum.....	120
Tabla 99: Prueba de aceptación 14 - Modificación memorándum	120
Tabla 100: Prueba de aceptación 15 - Eliminación d informe memorándum	121

Tabla 101: Historial de revisiones - Especificación de pruebas - Gestión control de pago (Historia 5)	122
Tabla 102: Historial de aceptación 16 - Listar control de pago	122
Tabla 103: Prueba de aceptación 17 - Ingreso de nuevo control de pago	123
Tabla 104: Prueba de aceptación 18 - Modificación de control de pago	123
Tabla 105: Pruebas de aceptación 19 - Eliminación de control de pago	124
Tabla 106: Seguimiento y monitoreo de resultados - Autenticación al sistema	125
Tabla 107: Seguimiento y monitoreo de resultados - Gestión de nuevos usuarios	126
Tabla 108; Seguimiento y monitoreo - Gestión informe memorándum y control de pago....	126
Tabla 109: Seguimiento y monitoreo de resultados - Gestión de información de certificación y reingreso de datos	126
Tabla 110; Seguimiento y monitoreo de resultad - Gestión de memo departamento financiero y CUR de pago a tesorería	126

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación se trata sobre la creación de un sistema basado en la arquitectura de desarrollo MVC para el Departamento Financiero de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

El capítulo I se enfoca en el marco teórico o investigativo donde se encontrará toda la fundamentación teórica junto a su bibliografía relacionada a la problemática mediante investigación a trabajos relacionados con el tema planteado que ayuden a la comprensión del lector, referente a sistemas de control, herramientas de desarrollo y gestores de ediciones.

En el capítulo II se hace referencia al diagnóstico o el estudio de campo donde se definió los tipos de metodología, métodos de investigación y herramientas de recolección con la población, también se obtuvo el tamaño del universo, estrategias para la recolección de datos los cuales se establecerá luego un plan de recolección, tabulaciones e interpretación de datos.

En el capítulo III se trata sobre el desarrollo de la propuesta, donde primero se define una metodología ágil para luego establecer los recursos que se utilizaran como lo son los de humano, tecnológico y económico. La metodología empleada fue la XP (programación extrema) partiendo desde la fiabilidad del sistema, análisis de riesgos, presupuestos, las iteraciones de planeación, diseño, codificación y pruebas de las iteraciones.

Dentro del capítulo IV se muestra la evaluación de resultados donde realizamos una comparación de los requerimientos obtenidos ya implementados en el sistema, para poder obtener una conclusión y resultados definitivos sobre las pruebas del sistema.

Por ultimo al finalizar toda la documentación se encuentran las conclusiones y recomendaciones en relación a lo trabajado, adicionalmente esto estará acompañado con anexos y glosarios correspondiente con la finalidad de ayudar al lector a comprender mejor algunos términos desconocidos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la búsqueda que se efectuó acerca de trabajos con relación al tema propuesto se encontró que en la ciudad de Bogotá – Colombia del 2014, la Universidad Javeriana precisamente en el departamento de electrónica desarrollaron un sistema que les ayuda con el control de los dispositivos electrónicos y además de las gestiones financiera, elaborado con las herramientas que se utilizaran en este proyecto y de módulos de desarrollo de software, este trabajo ayudara en parte a la solución del problema porque nos da las pautas de las herramientas apropiadas para el desarrollo del software.

En otro trabajo encontrado en relación al tema se obtuvo que en la ciudad de Guayaquil – Ecuador del 2013, la empresa Multitecnos S.A. solicito el desarrollo de un sistema de control interno para el área de financiamiento, las personas que trabajaron en la creación del sistema implementaron módulos de perspectiva del proceso y de resultados, con estos se busca en parte que los módulos de este trabajo dará solución a la parte de definición de la arquitectura del software y definir los componentes que intervendrá en el mismo.

El centro de optometría y oftalmológico Ocean Optical de la ciudad de Manta, elaboro un software orientando a la web, implementado en el 2016, el cual tiene como finalidad de gestionar reservaciones e historias clínicas, creado con herramientas de desarrollo gratuitas y aplicando metodologías de desarrollo basadas en ingeniería de software, este trabajo resuelve la parte de al momento de escoger con que metodología se trabaja mejor

La “Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí tuvo la necesidad de la crear un área que se encargue de la parte económica de la institución. Para ello se creó el Departamento Financiero que tiene como función gestionar el dinero tanto para pagos de sus docentes, administrativo y de servicio como también adquisiciones de bienes, que se realizan para mejorar el proceso de educación académica.

El problema encontrado dentro del Departamento Financiero es de que no cuentan con un sistema que les ayude con la gestión de los procesos internos, ya que se encuentran trabajando de manera separada, es decir que cada individuo es responsable de la información que maneja en su equipo de trabajo, pero hay momentos en el cual se requiere la información de un proceso, pero al instante de requerir información la persona que elaboro ese proceso no se encuentra en ese momento generando retraso en la respuesta de esa solicitud, es por ellos que se elabora este software que mejorara la eficiencia del departamento, es decir que cada uno del personal que labora dentro del mismo podrá acceder a la información que se encuentre almacenada en la base de datos.

Formulación del problema

¿Cómo beneficiara el desarrollo de un software de escritorio para la gestión interna dentro del departamento financiero de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí?

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de control de Gestión Interna basado en el patrón de diseño MVC para mejorar la eficiencia en la administración de procesos internos en el Departamento Financiero de la Universidad laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Objetivo Específico:

- Realizar un estudio de los procesos internos actuales dentro del departamento para elaborar un análisis sobre los requerimientos de información a utilizarse en el sistema a desarrollar.
- Investigar sobre las herramientas de desarrollo de software MVC
- Desarrollar el software de administración de procesos internos basado en los requerimientos obtenidos.
- Implementar el sistema en el Departamento Financiero de la ULEAM.

JUSTIFICACIÓN.

El departamento financiero de la ULEAM trabaja arduamente para tener un control del presupuesto anual que recibe la universidad por parte del estado, generando los procesos internos de pagos a los empleados de la misma, como también los gastos de adquisición de bienes para la universidad, y a la vez este departamento trabaja en conjunto con el departamento de contabilidad.

El sistema que se desarrollo va dirigido al Departamento Financiero con la necesidad de buscar una mejor administración de los procesos internos que se llevan a cabo dentro del mismo como pueden ser los roles de pagos o de adquisición de un bien, con la importancia de que mejora la eficiencia a la respuesta al momento de solicitar el estado de un proceso ya sea que se encuentre en curos o finalizado, mostrando a de manera inmediata la información que se solicitó.

También es de mucha importancia la creación de nuevas técnicas de almacenamientos y de consultas que se encuentran empleadas en el sistema desarrollado de manera de que su utilización es necesaria porque este departamento está en constante actividad y esto ayudara a que la información que se maneje dentro del sistema se maneje de una manera más adecuada e eficiente generando resultados confiables de manera inmediata.

Además, el desarrollo de este sistema proporcionara al departamento financiero un mejoramiento de imagen, reconocimiento, seguridad y responsabilidad a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, dándole un eficiente servicio con la utilización de estas tecnologías como es ASP.NET y SQL Server, eliminando de manera gradual la manera con la cual se administraba la información ya que es de mucha importancia, cabe recordar que solo el personal registrado previamente al sistema tendrá el acceso a la información almacenada en la base de datos.

MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se dará a conocer las definiciones de los términos a utilizar en la realización de proyecto de titulación, la descripción de estos términos ayudará al lector a entender claramente la investigación que se presenta sobre el sistema orientado a objeto para el registro de procesos del departamento financiero.

1.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN RELACIONADA AL TEMA

Hoy en día muchas instituciones aplican seguimientos a los procesos que se generan diariamente, lo cual les ayuda a tener el control de los mismo para el momento de que se necesite los resultados finales.

En la actualidad, dado el avance y rápido desarrollo de la tecnología, y en particular de la microelectrónica, es muy común el uso de dispositivos y elementos electrónicos portátiles de mediano y alto valor. Para esto se está implementando estrategias para brindar seguridad sobre estos elementos, lo cual no es fácil de garantizar, dado el tamaño cada vez menor y el uso, día a día, más frecuente al cual están siendo sometidos. En el Departamento de electrónica se debe recurrir al registro de entrada y salida de dichos elementos manualmente, generando falencias en todo este proceso, para lo cual se ha desarrollado e implementado una solución que busca satisfacer la demanda que sufre este departamento. (Victor Acevedo, 2004).

Las escuelas fiscales se encuentran en muchos retos para la adquisición de recursos financieros y humanos para ofrecer una educación de calidad a sus estudiantes. Al ser escuelas fiscales y estar en una zona alejada de la ciudad tienen grandes necesidades e inconvenientes

para brindar una educación confiable, ya que carecer de recursos en cuanto a materiales didácticos se refiere ya que estos no poder asumido por cuanto los recursos que el estado les asigna no son suficientes para su cubrir las necesidades que tienen. En imprescindible recordar a los docentes que cada vez que se inicien las labores escolares en las diferentes instituciones es importante la puntualidad y el desempeño de sus labores en el tiempo y horario asignados. Por tales motivos se hace necesario un control de asistencia eficiente que permita reportar el desempeño de docenes y personal administrativo dentro de su jornada de trabajo. (Johana Sandoval, 2011).

El siguiente trabajo fue realizad por López Mora Adrián (Adrian, 2016), tiene como finalidad de gestionar datos obtenidos y asistencias médicas de cada uno de los pacientes que asistan al centro óptico, permitiendo evitar un inadecuado manejo de reservaciones e historias clínicas que se encuentran almacenadas de forma incorrecta, sean estas libretas o fichas, que poseen una información real. Este sistema permitirá visualizar a los médicos las historias clínicas de los pacientes de la cual se obtendrá un reporte adecuado para un mejor análisis y entendimiento de la información proporcionada y archivada en cada una de las fichas de usuarios y a su vez a las recepcionistas realizar las notificaciones pertinentes al celular para las próximas reservaciones que efectúen.

1.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL

1.3.1 Sistema de control.

1.3.2 Definición

Un sistema de control es un tipo de sistema que se caracteriza por la presencia de una serie de elementos que permiten influir en el funcionamiento del sistema. La finalidad de un sistema de control es conseguir, mediante la manipulación de las variables de control, un dominio sobre las variables de salida, de modo que estas alcancen unos valores prefijados (Flores, 2017).

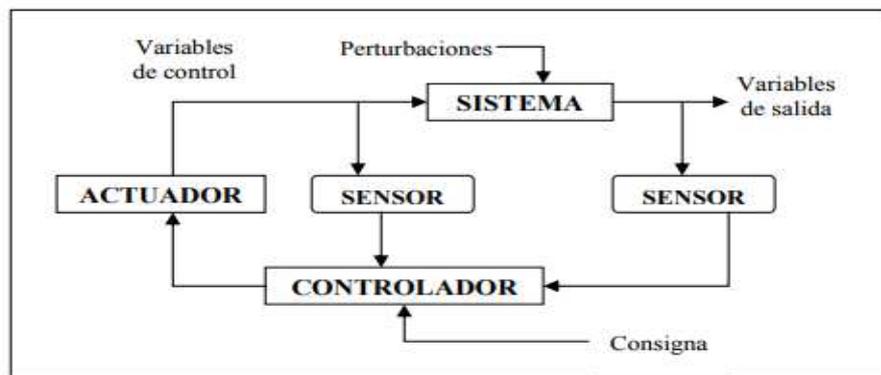


Ilustración 1: Esquema general de un sistema de control
Elaborado por: Alex Daniel Flores Quiroz

Un sistema dinámico puede definirse conceptualmente como un ente que recibe unas acciones externas o variables de entrada, y cuya respuesta a estas acciones externas son las denominadas variables de salida. Las acciones externas al sistema se dividen en dos grupos, variables de control, que se pueden manipular, y perturbaciones sobre las que no es posible ningún tipo de control. (Tessinaglobal).

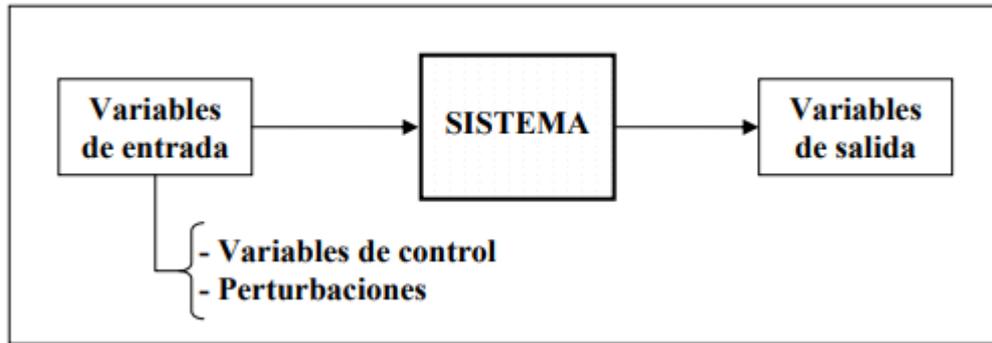


Ilustración 2:Esquema general de un sistema.

Elaborado por: Alex Daniel Flores Quiroz

Sistema o subsistema que está constituido por un conjunto de componentes que regulan el comportamiento de un sistema (o de sí mismos) para lograr un objetivo. Cualquier sistema (organizaciones, seres vivos o máquinas) puede tener sistemas de control. (Alegsa, 2016).

1.3.2.1 Tipos de sistema de control.

Sistema de control de lazo abierto.

Este tipo de sistema de control está ligado a los valores que se generen en la entrada, es decir que cuando la salida es controlada, no se la puede comparar con el valor de entrada o la señal de referencia. (Flores, 2017).

Un ejemplo, un sistema de riego que tiene un temporizador que hace marchar el riego a una determinada hora durante un período predeterminado. Pasado este tiempo se interrumpe el riego. No importa si las plantas recibieron o no el agua suficiente. (Flores, 2017).

En este sistema de control sólo se actúa sobre la señal de entrada, dando como resultado una señal de salida independiente a la señal de entrada, aunque basada en la primera. No existe entonces retroalimentación hacia el controlador para ajustar la acción de control. En otras palabras, la señal de salida nunca se convierte en señal de entrada para el controlador. (Alegsa, 2016).

Por ejemplo: tenemos un tanque con agua y una manguera de jardín conectado a este. Mientras el grifo esté abierto el agua fluirá. La altura del agua del tanque no puede producir que el grifo se cierre. (Alegsa, 2016).

Sistema de control de lazo cerrado o con retroalimentación.

En este caso el sistema tiene una acción de control en función de la señal de salida. La señal de salida sirve para retroalimentar el sistema para ajustar la acción de control en consecuencia. (Flores, 2017)

La salida depende de las consideraciones y correcciones realizadas por la retroalimentación. En otras palabras, cuando la salida puede ser controlada, se compara con la señal de referencia. La señal de salida que es llevada junto a la señal de entrada, para ser comparada, se denomina señal de feedback o de retroalimentación. (Alegsa, 2016).

1.3.3 Patrón de Diseño.

Los patrones de diseño son el esqueleto de las soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software. Es decir, brindar una solución ya probada y documentada a problemas de desarrollo de software que están sujetos a contextos similares. En los patrones existen elementos que debemos tomar en cuenta como lo es; el nombre, el problema (cuando aplicar un patrón), la solución (descripción abstracta del problema) y las consecuencias (costo y beneficio). (Flores, 2017).

En toda tarea humana, podemos encontrar una serie de patrones que se repiten. Incluso en las bellas artes, actividad representativa de la creatividad humana, podemos hallar características comunes que nos permiten clasificar las obras en distintos movimientos artísticos. Y cómo no, en el arte de la programación no iba a ser menos. Era de esperar, por tanto, que alguien se animara tarde o temprano a estudiar los distintos patrones que pueden encontrarse en la inmensa mayoría del software, de forma que los problemas solucionados por

estos quedasen perfectamente clasificados junto con su solución, para que así no fuese necesario reinventar la rueda cada vez que un programador se enfrentase a un obstáculo similar al descrito en uno de estos patrones. Nacieron así los patrones de diseño de sistemas software. (Paramio, 2011).

Hay una cosa que está clara: por muy específico que sea un problema al que te estés enfrentando durante el desarrollo de tu software, hay un 99% de posibilidades (cifra totalmente inventada, pero seguro que muy real) de que alguien se haya enfrentado a un problema tan similar en el pasado, que se pueda modelar de la misma manera. Con modelado me estoy refiriendo a que la estructura de las clases que conforma la solución de tu problema puede estar ya inventada, porque estás resolviendo un problema común que otra gente ya ha solucionado antes. Si la forma de solucionar ese problema se puede extraer, explicar y reutilizar en múltiples ámbitos, entonces nos encontramos ante un patrón de diseño de software. (Leiva, 2016).

1.3.4 Tipo de patrones de diseños.

Los patrones de diseño se los agrupan en tres grandes grupos ya dentro de estos existen diferentes patrones dependiendo al grupo que pertenezca.

Patrón de creación: conciernen al proceso de creación de objetos. Es decir que hacemos la abstracción del proceso de creación para tomar una decisión de que objetos crear y como hacerlos.

Patrón estructurales: tratan la composición de clases y/o objetos. Es decir, describe de qué manera utilizar la información compleja desde el punto de vista simple.

Patrones de comportamiento: caracterizan las formas en las que interactúan y reparten responsabilidades las distintas clases u objetos.

Pues bien, dependiendo del problema al que nos enfrentemos, podemos agrupar los patrones en tres grandes grupos:

- **Patrones de creación.** Estos patrones se utilizan cuando debemos crear objetos, pero debemos tomar decisiones dinámicamente en el proceso de creación. Para esto lo que hacemos es abstraer el proceso de creación de los objetos para realizar la decisión de qué objetos crear o cómo crearlos para el momento en que se tenga que hacer. Patrones de creación son: Abstract Factory, Builder, Factory Method, Object Pool, Prototype y Singleton. (Valverde, 2010).
- **Patrones estructurales.** Nos describen como utilizar estructuras de datos complejas a partir de elementos más simples. Sirven para crear las interconexiones entre los distintos objetos y que estas relaciones no se vean afectadas por cambios en los requisitos del programa. Algunos ejemplos de patrones estructurales son: Adapter, Bridge, Decorator, Facade, Flyweight y Proxy. (Valverde, 2010).
- **Patrones de comportamiento.** Fundamentalmente especifican el comportamiento entre objetos de nuestro programa. Hay varios: Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento (o Snapshot), Observer, State, Strategy, Template Method y Visitor. (Valverde, 2010).

Los patrones de diseño se clasifican en tres tipos diferentes dependiendo del tipo de problema que resuelven. Estos pueden ser creacionales, estructurales y de comportamiento. (Morales I. , 2015)

- **Creacionales:** Su objetivo es resolver los problemas de creación de instancia. Por ejemplo; Singleton (Instancia única): Nos garantiza la existencia de una única instancia para una clase. Prototype (prototipo): Clona las instancias ya existentes. (Morales I. , 2015)
- **Estructurales:** Su nombre es muy descriptivo, se ocupa de resolver problemas sobre la estructura de las clases. Por ejemplo: Bridge (Puente) Separa la abstracción de la

implementación. Decorator (Decorador) Agrega funcionalidades a una clase de forma dinámica. Facade (Fachada) Nos provee una interfaz unificada y simple para acceder a un sistema más complejo. (Morales I. , 2015)

- **De comportamiento:** Nos ayuda a resolver problemas relacionados con el comportamiento de la aplicación. Ofrece soluciones respecto a la interacción y responsabilidad entre objetos y clases. Por ejemplo: Observer (Observador) La definición que provee Wikipedia es bastante entendible y real, dice “Define una dependencia de uno-a-muchos entre objetos, de forma que cuando un objeto cambie de estado se notifique y actualicen automáticamente todos los objetos que dependen de él.” (Morales I. , 2015).

1.3.5 Patrón de diseño M-V-C (modelos, vista, controlador)

El modelo-vista-controlador (MVC) consiste en la presentación de un modelo de datos junto a información de proyección y de datos de control. El MVC se lo utiliza más para el desarrollo de sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuarios, surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos. (Flores, 2017).

El fundamento del MVC es la de separar el código en tres capas diferentes, esto ayudara a que el condigo sea mejor comprendido por los desarrolladores y este en un futuro pueda ser adaptado a modificaciones. (Flores, 2017).

Diagrama MVC

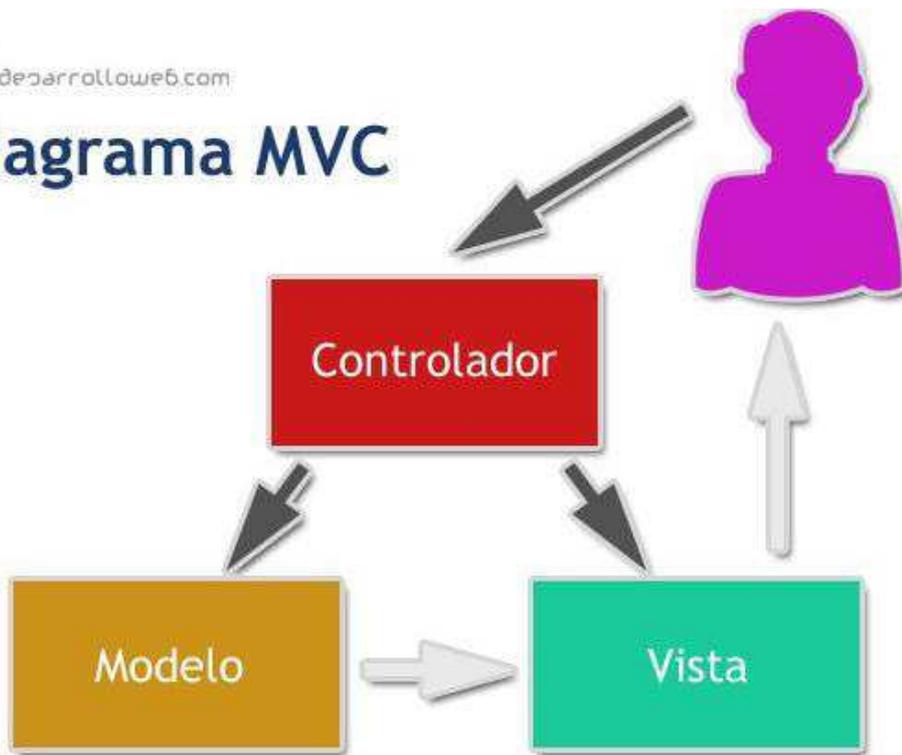


Ilustración 3:Diagrama general MVC

Elaborado por: desarrolloweb

El modelo es la capa que corresponde a los datos puros de la aplicación, no contiene lógica que describe como se puedan presentar los datos, es decir, que es el intermediario entre la capa de la vista y controlador. (Flores, 2017)

La vista es la presentación al usuario de los datos del modelo. La vista sabe cómo acceder a los datos del modelo, pero no sabe el significado de estos datos ni lo que el usuario puede hacer para manipularlos. (Flores, 2017)

El controlador esta entre la vista y el modelo. Escucha los sucesos desencadenadores por la vista y ejecuta la reacción apropiada a esta sucesión. En la mayoría de los casos, la reacción de llamar a un método del modelo. Puesto que la vista y el modelo están conectados atreves de un mecanismo de notificaciones, el resultado de esta acción se reflejará automáticamente en la vista. (Flores, 2017)

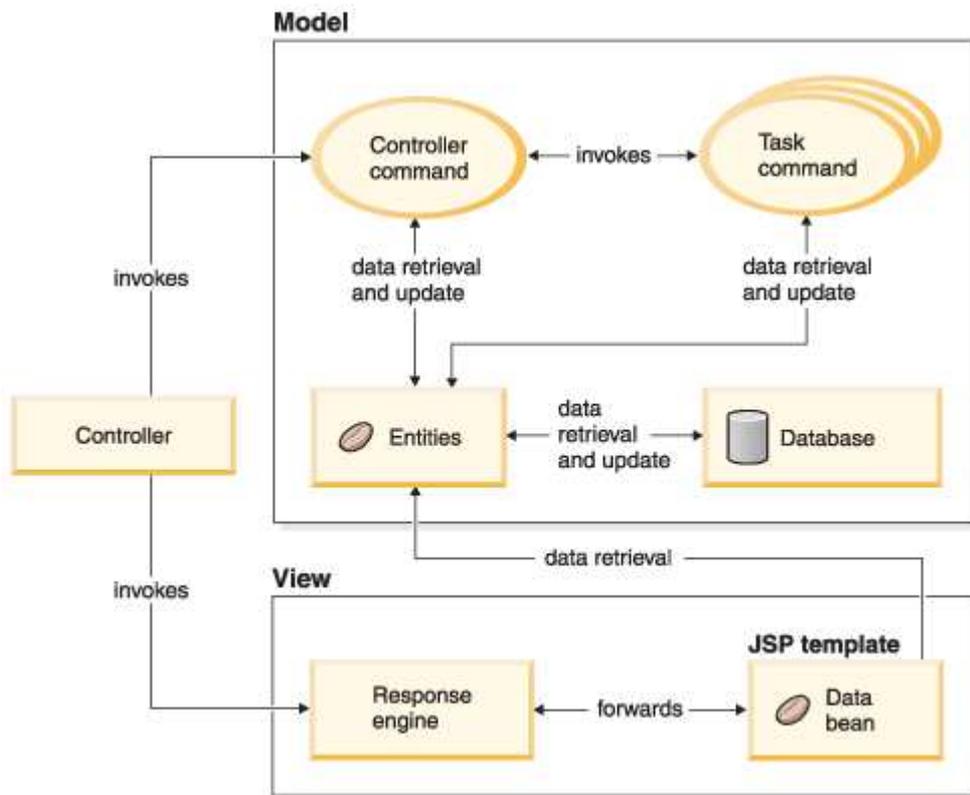


Ilustración 4: Diagrama de interacción entre las capas del MVC.

Elaborado por: IBM Knowledge Center

Para el diseño de aplicaciones con sofisticadas interfaces es muy recomendable usar el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. (2.0, 2014)

La lógica de una interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Si realizamos un diseño pobre, es decir que mezcle los componentes de la interfaz y del negocio, entonces la consecuencia será que, cuando necesitemos cambiar la interfaz, tendremos que modificar arduamente los componentes de negocio lo cual generará mayor trabajo y más riesgo de error. (2.0, 2014)

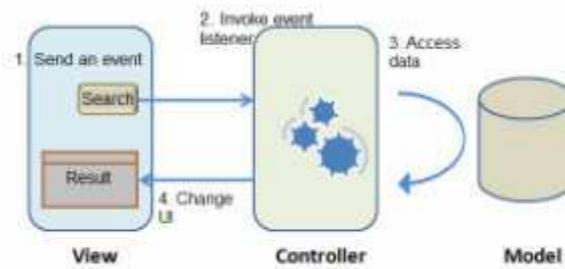


Ilustración 5:Diagrama del MVC

Elaborado por: jossjack de sistema informáticos y electrónica

MVC es un "invento" que ya tiene varias décadas y fue presentado incluso antes de la aparición de la Web. No obstante, en los últimos años ha ganado mucha fuerza y seguidores gracias a la aparición de numerosos frameworks de desarrollo web que utilizan el patrón MVC como modelo para la arquitectura de las aplicaciones web. (Alvarez, 2014).

- **Modelos:** Es la capa donde se trabaja con los datos, por tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una base de datos, por lo que en los modelos tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes selects, updates, inserts, etc. No obstante, cabe mencionar que cuando se trabaja con MVC lo habitual también es utilizar otras librerías como PDO o algún ORM como Doctrine, que nos permiten trabajar con abstracción de bases de datos y persistencia en objetos. Por ello, en vez de usar directamente sentencias SQL, que suelen depender del motor de base de datos con el que se esté trabajando, se utiliza un dialecto de acceso a datos basado en clases y objetos. (Alvarez, 2014)
- **Vistas:** como su nombre nos hace entender, contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, o sea, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP que nos permite mostrar la salida. En la vista generalmente trabajamos con los datos, sin embargo, no se realiza un acceso directo a

éstos. Las vistas requerirán los datos a los modelos y ellas se generará la salida, tal como nuestra aplicación requiera. (Alvarez, 2014).

- **Controladores:** Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc. En realidad, es una capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación. Sin embargo, su responsabilidad no es manipular directamente datos, ni mostrar ningún tipo de salida, sino servir de enlace entre los modelos y las vistas para implementar las diversas necesidades del desarrollo. (Alvarez, 2014).

1.3.6 Lenguaje de programación.

Es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que puede ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. (Flores, 2017)

Este idioma está conformado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Este proceso se escribe, depura, se compila, y mantiene el código. (Flores, 2017)

Un lenguaje de programación es básicamente un sistema estructurado de comunicación, similar al humano, el cual nos permite comunicarnos por medio de signos, ya sean palabras, sonidos o gestos. Refiriéndonos a los aparatos, este sistema está organizado para que se entiendan entre sí y a su vez interprete las instrucciones que debe ejecutar. (Morales R. , 2014).

El término programación se define como un conjunto de instrucciones consecutivas y ordenadas que llevan a ejecutar una tarea específica. Dichas instrucciones se denominan

“código fuente”, el cual es único para cada lenguaje y está diseñado para cumplir una función o propósito específico. Usan diferentes normas o bases para controlar el comportamiento de un dispositivo y también pueden ser usados para crear programas informáticos. (Morales R. , 2014).

Un lenguaje de programación es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo. Por otro lado, el término "lenguaje natural" define un medio de comunicación compartido por un grupo de personas (por ejemplo: inglés o francés). Los lenguajes que los equipos usan para comunicarse entre ellos no tienen nada que ver con los lenguajes de programación; se los conoce como protocolos de comunicación. Se trata de dos conceptos totalmente diferentes. (High-Tech, 2016).

1.3.7 Tipo de lenguaje de programación.

En la actualidad, hay más de cien lenguajes de programación diferentes, estos se clasifican en dos tipos principales:

- **Lenguajes de programación de bajo nivel.** Son aquellos utilizados para controlar el hardware (partes tangibles) del aparato y dependen directamente de la máquina, es decir, que no pueden ser usados en aparatos diferentes para los que fueron creados. Estos lenguajes son los que ordenan las operaciones esenciales para el funcionamiento del dispositivo. También es conocido como código máquina. Su funcionamiento es complejo, por lo que lo utilizan principalmente los fabricantes de hardware. Con ellos se pueden programar tareas como reproducción de audio o video, mostrar imágenes, realizar operaciones matemáticas, movimiento del puntero, asignación, liberación de memoria, entre otras. (Morales R. , 2014)

- **Lenguajes de programación de alto nivel.** Estos lenguajes son más parecidos al humano. No dependen de la máquina y sirven principalmente para crear programas informáticos que puedan solucionar distintos tipos de necesidades. (Morales R. , 2014)

1.3.8 Base de Datos

Una base de datos es una entidad en la cual se pueden almacenar datos de manera ordenada o estructurada, con la menor redundancia posible. Las bases de datos son utilizadas por diferentes programas y, diferentes usuarios deben poder utilizar estos datos. Por lo tanto, el conector de BD generalmente está relacionado con el de red, ya que se debe poder compartir esta información entre todos los usuarios. Generalmente se habla de un “sistema de información” para designar a la estructura global que incluye todos los mecanismos para compartir datos.

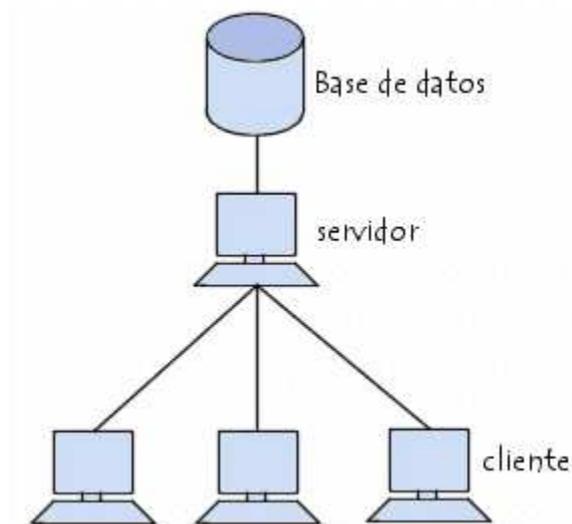


Ilustración 6: Diagrama de una base de datos entre usuario y servidor

elaborado por: Alex Daniel Flores Quiroz

Una base de datos proporciona a los usuarios el acceso a datos, que pueden visualizar, ingresar o actualizar, en concordancia con los derechos de acceso que se les hayan otorgado. Se convierte más útil a medida que la cantidad de datos almacenados crece. Una base de datos puede ser local, es decir que puede utilizarla solo un usuario en un equipo, o puede ser distribuida, es decir que la información se almacena en equipos remotos y se puede acceder a ella a través de una red. La principal ventaja de utilizar bases de datos es que múltiples usuarios pueden acceder a ellas al mismo tiempo. (High-Tech, 2016).

La definición teórica de una base de datos es bastante poco agraciada: una base de datos es todo conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto que se almacenan sistemáticamente para su posterior uso. Aunque esta definición teórica sea rigurosa no se circunscribe únicamente a la rama de las nuevas tecnologías que se encarga de estudiar la mejor forma de almacenar y acceder a la información almacenada. (Ymant, 2017).

Es común que muchas pequeñas y medianas empresas consideren que los sistemas de bases de datos son excesivamente complicados y caros para sus necesidades reales por lo que acaban utilizando diferentes plataformas para gestionar su información de una forma, que si bien parece ser fácil y sencilla en los inicios posteriormente se descubre que complica la gestión de estos datos. (Ymant, 2017).

Administración de bases de datos

Rápidamente surgió la necesidad de contar con un sistema de administración para controlar tanto los datos como los usuarios. La administración de bases de datos se realiza con un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) también llamado DBMS (Database Management System). El DBMS es un conjunto de servicios (aplicaciones de software) que permite a los distintos usuarios un fácil acceso a la información y proporciona las herramientas para la manipulación de los datos encontrados en la base (insertar, eliminar, editar). (High-Tech, 2016)

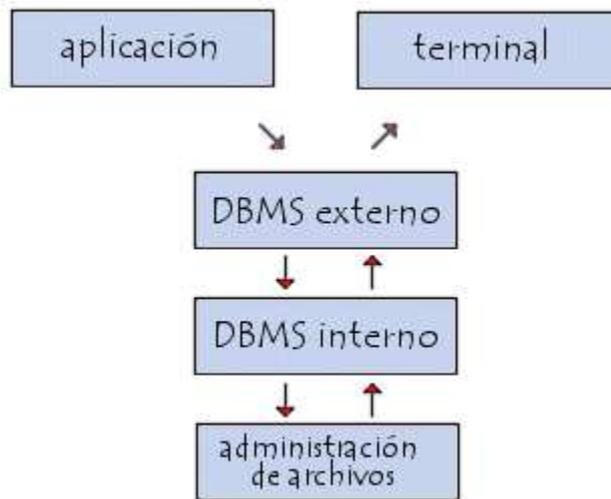


Ilustración 7: Diagrama de proceso de petición de información a un DBMS

El DBMS puede dividirse en tres subsistemas: el sistema de administración de archivos, cuya función es almacenar la información en un medio físico; el DBMS interno, que sirve para ubicar la información en orden; y el DBMS externo, que representa a la interfaz de usuario. (High-Tech, 2016).

1.3.9 Modelos de Base de Datos.

Hay diferentes modelos de base datos que se utilizan dependiendo la necesidad que surja en el problema dentro de estas tenemos:

- **Base datos jerárquicas:** se construyen una estructura de jerarquía con los datos que permite una estructuración muy estable cuando gestionamos una gran cantidad de datos muy interrelacionados.

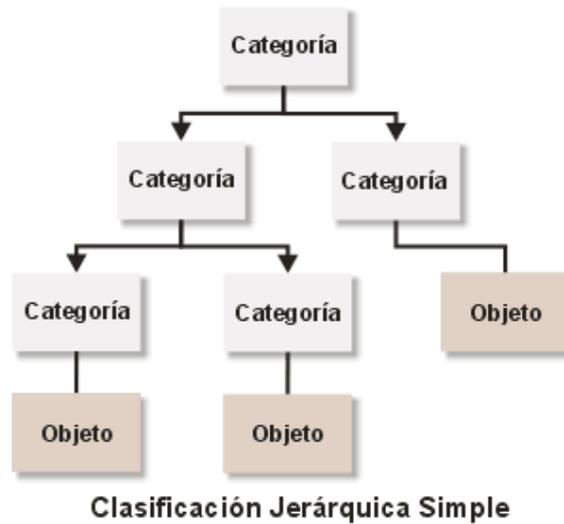


Ilustración 8: Diagrama de una BD Jerárquica

- **Base datos en red:** estos se derivan de las jerárquicas, pero mejoran la gestión de datos redundantes manteniendo su rendimiento en consultas de datos.

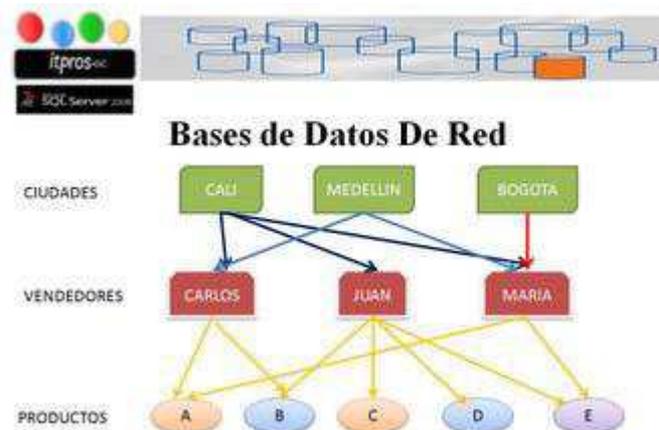


Ilustración 9: Diagrama de BD en red

elaborado por: itpros Sql Server

- **Base datos tradicionales:** son diseñadas para el envío y recepción de datos a grandes velocidades y de forma continua. Su único fin es la recepción y envío de información, pero la gestión de almacenamiento o redundancia están fuera de su propósito.

De los Sistemas Tradicionales de Ficheros a Base de Datos

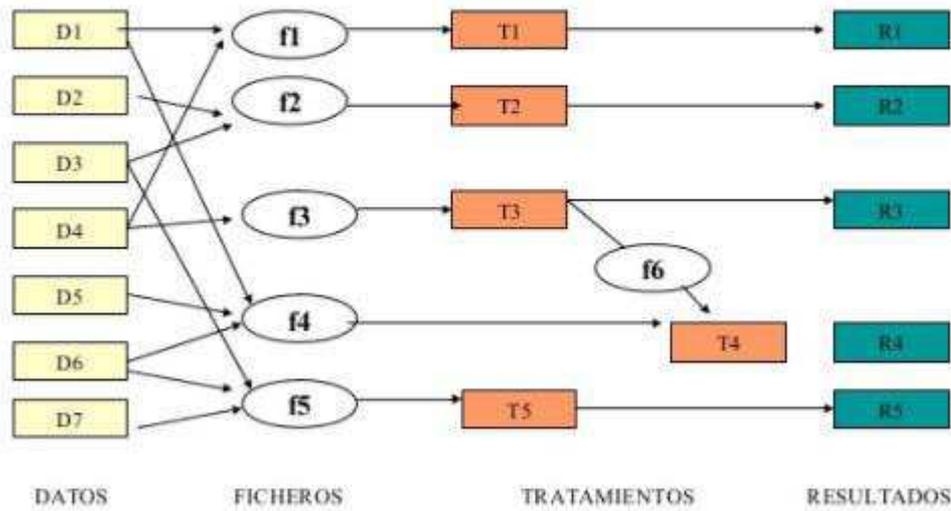


Ilustración 10: Diagrama de BD tradicional

- **Base datos relacionales:** estas se las utilizan más para aplicaciones reales. La información se almacena siempre haciendo referencia a otra por lo que se facilita la gestión y su uso por personal no especialista. En este modelo el lugar y la forma donde se guarde la información es secundario.

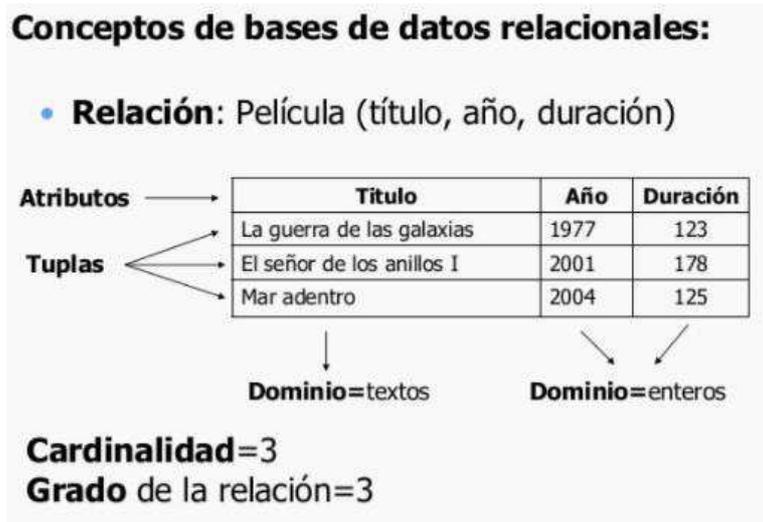


Ilustración 11: Elemento de un BD relacional.

- Base datos orientadas a objetos:** aquí se la define como una colección de objetos, o elementos de software reutilizables, con funciones y métodos relacionados, hay varios tipos de bases de datos orientadas a objetos: Base multimedia, que incorpora elementos multimedia. Tales como imágenes, que no se podrían almacenar en una base de datos relacional. Base hipertexto, permite que cualquier objeto se conecte a cualquier otro objeto. Es útil para organizar lotes de datos disímiles, pero no es ideal para análisis numérico.

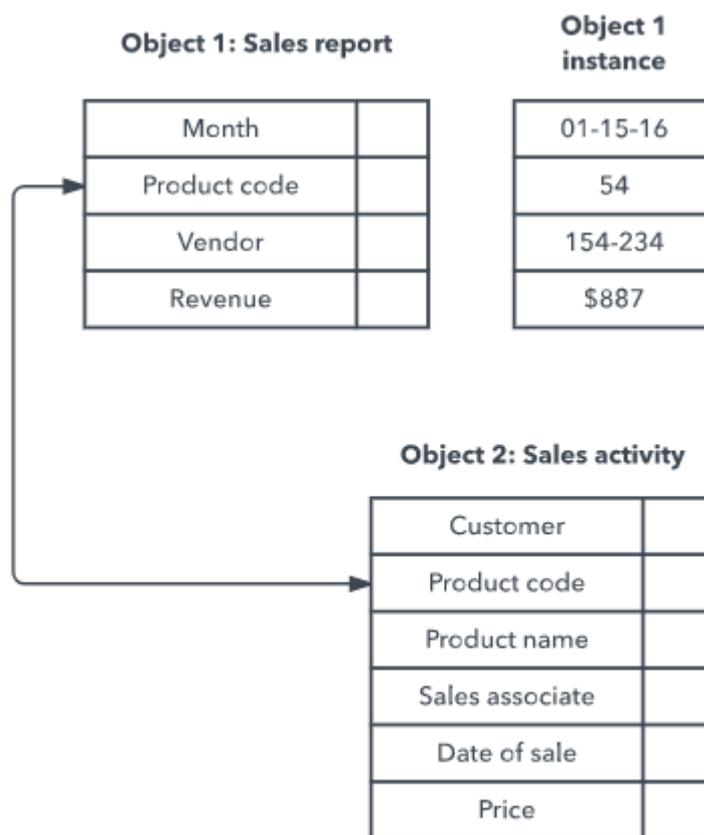


Ilustración 12: Ejemplo de una BD orientada objeto.

MARCO INVESTIGATIVO

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 De acuerdo a su finalidad o propósito

La investigación aplicada tiene como finalidad obtener una serie de conocimientos de distintas investigaciones revisadas por el tesista, de los cuales, los que guarden similitud con la propuesta de tesis a desarrollar serán implementados en la práctica dando como resultado una gran variedad de beneficios para la comunidad, grupo o personas involucradas.

Es por ello mediante la utilización de las tesis investigadas de años anteriores se desarrolló un sistema de escritorio que gestiones los procesos internos en el departamento financiero de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, permitiendo optimizar la labor dentro de la institución.

3.1.2 De acuerdo al lugar de desarrollo

La investigación de campo viene en conjunto con la investigación aplicada, tiene como objetivo poder interpretar y solucionar problemáticas, situaciones o necesidades en un ambiente determinado. Dicha investigación es trabajada únicamente en ambientes naturales esto indica que los actores involucrados como ser personas, grupos, comunidades o instituciones serán las fuentes principales para la posterior recopilación y análisis de los datos.

Por lo tanto, se vio la necesidad de ir al lugar donde se originó la problemática y en base a una serie de herramientas se obtuvo cada uno de los procedimientos internos, y, mediante un análisis realizado de manera cuidadosa en conjunto con los actores existente se pudo obtener los requerimientos y necesidades del sistema a desarrollar.

3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 La observación

Es un procedimiento empírico que establece una relación directa entre el investigador y los hechos ocurridos durante el proceso de investigación. Su principal utilidad es detectar aquellos aspectos conductuales originadas en diversas situaciones, en la cual, el tesista involucrado tiene como prioridades observar y analizar de manera detalla el objeto de estudio tal y como se presenta en la realidad.

Con este método de investigación se pudo obtener la información necesaria sobre el problema identificado en el lugar, ya que el investigador pudo tener contacto visual con la realidad que vive día a día el personal del lugar.

3.3 HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Entrevista

Es una herramienta fundamental de investigación que persigue un propósito específico que es la adecuada comunicación verbal entre dos o más actores (entrevistador y entrevistado) utilizando un formato bien elaborado de preguntas y respuestas, en este proceso el entrevistador obtiene y registra los datos cuantitativos y/o cualitativos del entrevistad de forma directa, mientras que el entrevistado se limitara a responder las preguntas la temática a tratarse. Esta herramienta fue implementada con la necesidad de obtener información sobre la problemática originada, la cual pasa a ser analizada para detectar los procedimientos internos y necesidades que requiere el lugar al momento de brindar sus servicios.

3.3.2 Encuesta

Es uno de los métodos más utilizados en todo tipo de investigación que tiene como objetivo principal recabar la información necesaria de una muestra. Maneja una gran variedad de procedimientos estandarizados y estructurados, entre el más utilizado por los investigadores

se encuentra el cuestionario. Teniendo en cuenta cada uno de estos aspectos, para este proyecto enfocado al desarrollo de software se vio la necesidad de implementar esta herramienta para obtener la información necesaria tanto de la problemática, entorno y fase inicial dentro de este proceso investigativo, aplicándolo a una muestra de la población con la finalidad de recopilar los datos necesarios para posteriormente ser tabulados y mediante los resultados obtenidos poder formular conclusiones válidas.

3.4 PLAN DE MUESTREO

3.4.1 Tamaño del universo

Conociendo que en el Departamento Financiero de la ULEAM trabajan un limitado número de personas en donde se tomara el total la población para la respectiva encuesta esta es de 6 personas de la cual una es la administradora del departamento que realizara una entrevista referente al desarrollo del sistema.

3.5 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3.5.1 Presentación y descripción de los resultados obtenidos

3.5.1.1 Encuesta dirigida al personal que labora en el Departamento Financiero de la ULEAM

Pregunta 1: ¿Con que frecuencia recibe usted documentos que deben ser procesados?

Tabla 1:Frecuencia de la pregunta

Opciones	Frecuencia	%
Alta	2	40%
Media	3	60%
Baja	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta al personal
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

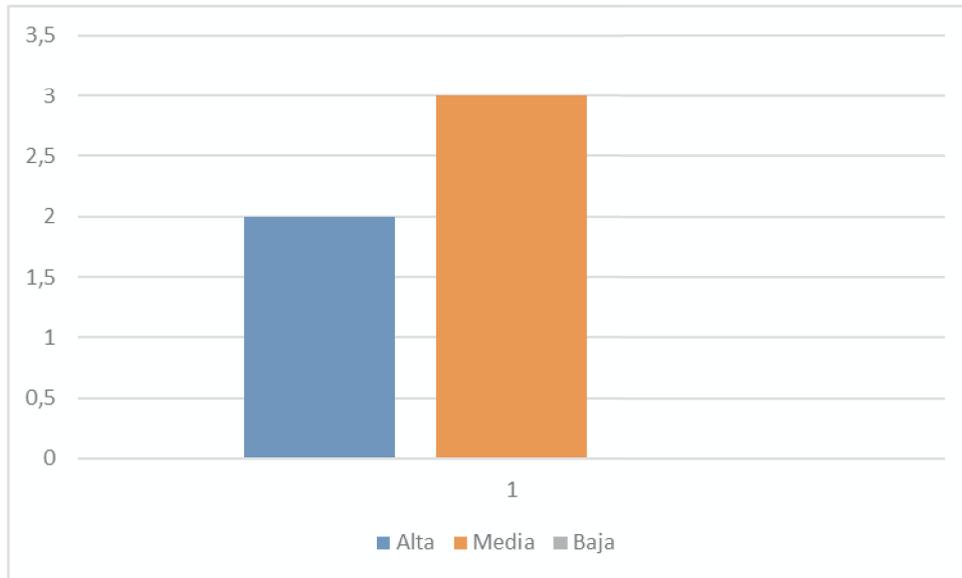


Ilustración 13: Frecuencia de la pregunta 1

Dentro de la información debidamente tabulada refleja que el 40% de los empleados reciben con una frecuencia alta procesos y el 60% recibe con la frecuencia de media. Estos datos nos ayudaran al momento de gestionar la información en el sistema.

Pregunta 2: ¿En qué horario trabaja más con los documentos recibidos?

Tabla 2: Frecuencia de la pregunta 2

Opciones	Frecuencia	%
Ambos	2	40%
Mañana	1	20%
Tarde	2	40%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta al personal
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

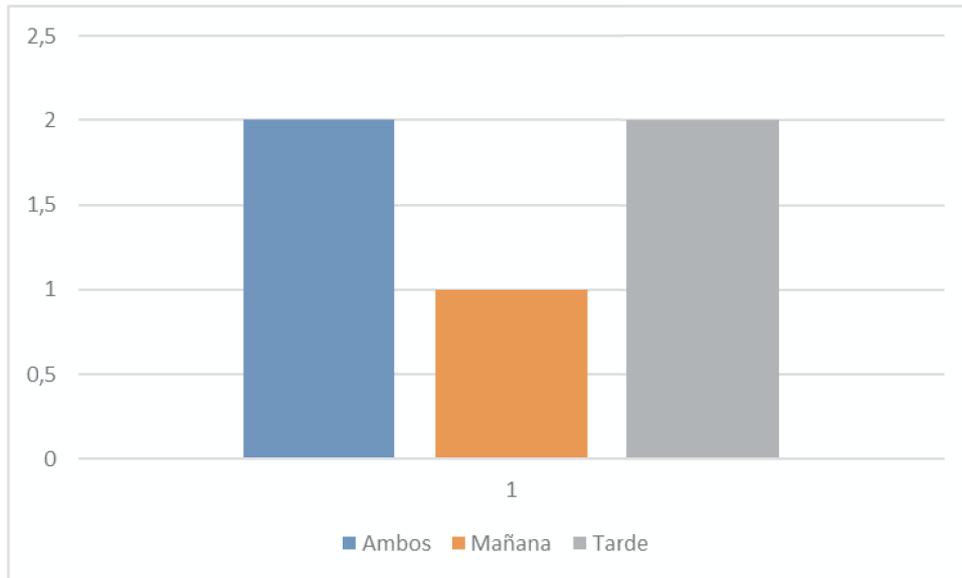


Ilustración 14: Frecuencia de la pregunta 2 de la encuesta al personal

De la información analizada y tabulada se demostró que el 40% del personal labora de igual manera ya sea de mañana o de tarde, el 40% de los demás tiene más trabajo en horas de la mañana y por último el 20% solo trabaja con más frecuencia en la tarde.

Pregunta 3: ¿Considera usted que la información que recibe diariamente se almacena de forma ordena?

Tabla 3: Frecuencia de la pregunta 3

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
No	3	20%
Si	2	80%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta al personal
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

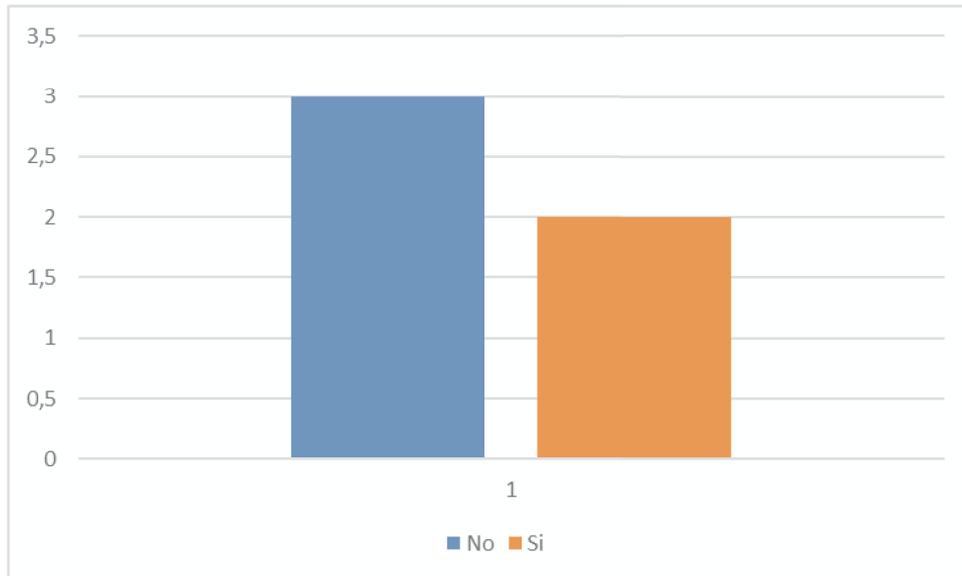


Ilustración 15: Frecuencia de la pregunta 3 de la encuesta al personal

De la información analizada y tabulada se muestra que un 20% del personal considera que la información no se almacenada de manera ornada y el 80% dice que Si se procede de manera ordenada almacenamiento.

Pregunta 4: ¿Manejan un archivo En conjunto para el registro de la información?

Tabla 4: Frecuencia de la pregunta 4

Opciones	Frecuencia	%
No	5	100%
Si	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta al personal
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

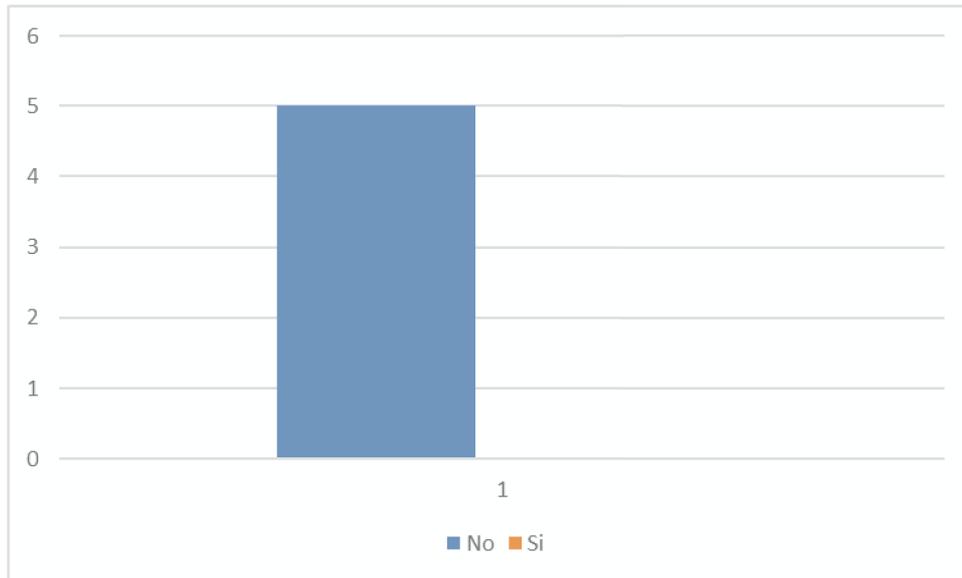


Ilustración 16: Frecuencia de la pregunta 5 de la encuesta al personal

De la información analizada y tabulada se determinó que el 100% de los empleados comentan que no cuentan con un archivo el cual lo manejen de manera conjunta para el ingreso de la información.

Pregunta 6: ¿Cree conveniente crear un sistema en el cual todos los del departamento puedan trabajar de manera conjunta?

Tabla 5: Frecuencia de la pregunta 6

Opciones	Frecuencia	%
No	0	0%
Si	5	100%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta al personal
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

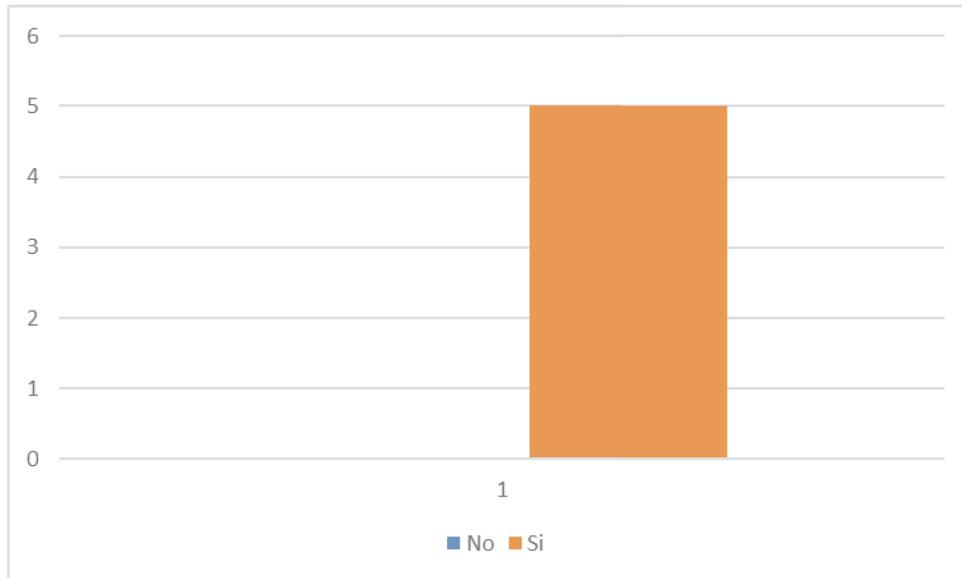


Ilustración 17: Frecuencia de la pregunta 6 de la encuesta al personal

De la información analizada y tabulada se llegó a la conclusión de que todo el personal está de acuerdo a que se realice un sistema del cual todos puedan trabajar en el mismo de manera conjunta, es decir en red mediante un servidor.

3.5.2 Informe final del análisis de la entrevista a la Directora.

- La Directora del Departamento mediante una entrevista dio a conocer cuáles son los elementos que intervienen al momento de realizar un proceso de pago, dándonos parte de los requerimientos funcionales para el desarrollo del sistema que dará la solución al problema encontrado en el Departamento Financiero de la ULEAM
- De igual manera dio a conocer que tiene la necesidad de un sistema informático que les permita a sus trabajadores trabajar de manera que todos puedan tener acceso a los procesos que se encuentran laborando en cualquier momento del día.

3.5.3 Informe final del análisis de las respuestas del personal

Realizado el proceso de análisis e interpretación de la información mediante el uso de cuadros estadísticos perteneciente a la encuesta dirigida al personal que labora dentro del Departamento Financiero, se concluyó que:

- Todas las repuestas dadas por parte del personal encuestado se derivó que el sistema de escritorio a realizarse deberá tener un archivo central en donde todos ellos puedan tener acceso mediante el uso de credenciales para que así aumenta la eficiencia dentro del departamento.

MARCO PROPOSITIVO

3.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores retos dentro de cualquier software es el desarrollo del mismo, ya que, es donde se establecerán los procedimientos necesarios para la correcta interacción entre los diversos componentes programados por el desarrollador, teniendo en consideración cada uno de los requisitos dados por los actores involucrados dentro del proyecto, por lo cual dependerá mucho de la usabilidad del mismo.

En este capítulo se dará detalles de los pasos que se realizaron para el desarrollo del presente trabajo de titulación teniendo como puntos indispensables la descripción de la propuesta, la cual, es en donde estableceremos los puntos necesarios de cómo va a funcionar el sistema y cuál es el rol asignado de los actores involucrados. A su vez, se establece una lista de objetivos netamente a cumplirse y aquellos recursos utilizados dentro de este proyecto como son los de recurso humano, tecnológico y económico. Y para culminar se estableció una metodología ágil que será de ayuda en la elaboración de cada una de las fases.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El sistema propuesto tiene como la finalidad de dar solución a la problemática encontrada en el departamento financiero, mejorando así cada uno de los procesos llevados a cabo por el personal a encontrarse laborando, por lo cual se propuso el desarrollo de un sistema de escritorio para la gestión interna sobre los pagos de los empleados de la ULEAM.

Este sistema permitirá la manipulación de la información de manera conjunta, es decir que todos los que laboren dentro del departamento financiero podrán obtener acceso a la

misma de manera simultánea e instantánea, el sistema contara con 2 dos tipos de usuarios que tendrán diferentes privilegios dentro del mismo.

El administrador será el responsable de agregar a los nuevos usuarios y con ellos asignar el rol que cumplirán para la correcta manipulación de datos, el cual, estará controlado mediante el uso de inicio de sesión con la finalidad que personas externas al sistema no puedan ingresar o extraer información de carácter valioso para el departamento.

El usuario tiene la tarea del registro de la información entrante, como pueden ser roles de pago o memorándum que se envíen o se recepen, y a su vez la manipulación del mismo generando modificaciones a procesos retrasados o mal gestionados.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de control de gestión Interna basado en el patrón de diseño MVC PARA el departamento financiero de la Universidad laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

3.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de los procesos internos actuales dentro del departamento para elaborar un análisis sobre los requerimientos de información a utilizarse en el sistema a desarrollar.
- Investigar sobre las herramientas de desarrollo de software MVC
- Desarrollar el software de administración de procesos internos basado en los requerimientos obtenidos.
- Implementar el sistema en el departamento financiero de la ULEAM.

3.4 DETERMINACIÓN DE RECURSOS

3.4.1 Humanos

Tabla 6: Determinación de recursos Humanos

N	Personas	Cargos	Funciones
1	Lcda. Dolores Muñoz	Tutora y asesara del Proyecto de tesis	Revisión de avances del proyecto de tesis
			Fechas establecidas para revisiones
2	Sr. Alex Flores Quiroz	Desarrollar del sistema del proyecto de tesis	Solicitud de requerimientos del sistema
			Desarrollo del sistema
			Preparación a los actores para el manejo del sistema

Fuente: Docentes de la Facultad de Ciencias Informáticas y estudiantes
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.4.2 Tecnológicos

El departamento financiero de la ULEAM cuanta con sus propios equipos informáticos, como también un servido que será en donde se almacenará los datos.

3.4.2.1 Servidor del departamento

Tabla 7: Servidor del Departamento Financiero

Información del servidor		
N	Características principales	Servidos de pago
1	Velocidad del servidor	50% más rápido
2	Espacio en disco duro	60 GB
3		

Fuente: Información obtenida del Departamento Financiero
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

A su vez dentro del departamento ya mencionado disponen de 6 computadoras, de las cuales son destinadas para los dos diferentes tipos de usuarios que son administrador y usuario, sus características se reflejan a continuación.

3.4.2.2 Equipo para el uso del administrador

Tabla 8: Determinación de recursos tecnológicos - Equipo del administrador

N	Información del equipo				
	Especificaciones generales			Descripción o tamaño	
1	Sistema operativo			Windows 7 ultimate	
2	Windo ws	Linu x	Otro s	Idioma	
	x			Españ ol	Ingl es
3	Procesador			Intel® Core™ i3 CPU @	
	Intel	AM D	Otr os	2.60GHz	
	x				
4	Memoria RAM			4.00 GB	
5	Disco Duro			500 GB	
6	Nombre del equipo			CLON	
7	Id. Del producto			SD	

Fuente: Equipo del personal Administrativo – Departamento Financiero de la ULEAM
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.4.2.3 Equipo para el uso del personal

Tabla 9: Determinación de recursos tecnológico - Equipos del personal

N	Información del equipo				
	Especificaciones generales			Descripción o tamaño	
1	Sistema operativo			Windows 7 ultimate	
2	Windo ws	Linu x	Otro s	Idioma	
	x			Españ ol	Ingl es
3	Procesador			Intel® Core™ Pentium CPU	
	Intel	AM D	Otr os	@ 2.60GHz	
	x				
4	Memoria RAM			4.00 GB	
5	Disco Duro			500 GB	
6	Nombre del equipo			CLON	
7	Id. Del producto			SD	

Fuente: Equipo del personal – Departamento Financiero de la ULEAM
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Mientras que el tesista encargado de este proyecto integrador dispone de un computador portátil con las especificaciones necesarias para el desarrollo del sistema orientado a escritorio.

3.4.2.4 Equipo para uso del desarrollador

Tabla 10: Determinación de recursos tecnológicos - Equipo del desarrollador

N	Información del equipo						
	Especificaciones generales			Descripción o tamaño			
1	Sistema operativo			Windows 10 Pro			
2	Windows	Linux	Otros	Idioma			
	x			Español	x	Ingles	
3	Procesador			Intel® Core™ i5-8305G CPU @ 2.60GHz			
	Intel	AMD	Otros				
	x						
4	Memoria RAM			8.00 GB			
5	Disco Duro			750 GB			
6	Nombre del equipo			Alex-PC			
7	Id. Del producto			00330-80000-00000-AA777			

Fuente: Equipo del tesista desarrollador

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.4.3 Materiales

N	Materiales		Actividades
1	Equipos de oficina	PC de escritorio	Herramientas indispensables para el desarrollo e implementación del sistema
		Pc portátiles	
		Impresora	
2	Medios virtuales	Disco duro extraíble	Dispositivos utilizados para el respaldo oportuno de la información.
		Memoria USB	
3	Material de oficina	Resma de papel	Utilización para la elaboración y presentación del trabajo de titulación.
		Tintas impresora	
		Folders	
		Anillado de documento de tesis	
		Empastado de documentos de tesis	
4	Otros medios	Digitales	Realizar consultas en diferentes repositorios alojados en l internet

Fuente: Equipos y materiales del Departamento Financiero

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Para iniciar de manera oportuna el estudio de factibilidad del proyecto denominado **“SISTEMA DE CONTROL DE GESTION INTERNO PARA EL DEPARTAMENTO FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ”** se debe recopilar la información necesaria sobre los procesos que se siguen al momento de realizar una actividad, permitiendo justificar la manipulación de los datos logrando así determinar los recursos necesarios, costo y beneficio que tendrá el proyecto al momento de su desarrollo. Para aquello se deben tener en cuenta la factibilidad técnica, económica y operacional, las mismas que serán detalladas a continuación:

3.5.1 Factibilidad técnica

Este tipo de factibilidad busca determinar tanto los equipos de trabajo como el software utilizado para el manejo y uso del sistema MVC del cual el departamento financiero se va a beneficiar, para lo cual fue necesario la utilización de 4 computadoras y de un servidor, cada uno de estos con diferentes especificaciones como se puede ver reflejado en la terminación de recursos tecnológicos.

A su vez se utilizaron diferentes programas que permitieron la realización de las actividades ya programadas por el autor del proyecto para el desarrollo del sistema MVC siendo estos los siguientes: Visual Studio 2013, Notepad++, Sql Server, convirtiéndose el proyecto factible técnicamente por que los equipos disponen de las especificaciones necesarias para el arranque del sistema, mientras que el software utilizados dieron la apertura para el desarrollo del proyecto los mismos que funcionan bajo licencia gratuita.

3.5.2 Factibilidad operacional

Este tipo de factibilidad involucra a todo el recurso humano que participa de manera directa e indirecta en el desarrollo del proyecto, para lo cual fue necesario la realización de entrevistas a los diferentes involucrados como al representante del departamento y la representante del personal que labora dentro del departamento, la Lcda. Dolores Muñoz director designado para el seguimiento adecuado de este proyecto.

El sistema desarrollado será utilizado por el personal administrativo y personal auxiliar del departamento financiero de la ULEAM, los mismos que tienen conocimiento básico de computación y son quienes recibirán las explicaciones pertinentes las cuales se verán reflejadas en la tabla siguiente, siendo este proyecto factible operativamente por que el personal que se encuentra laborando dentro de las instalaciones fueron debidamente preparadas en horarios establecidos para la explicación de las diferentes funcionalidades del sistema.

Tabla 11: Cronograma de preparación para el uso del sistema

Cronograma de preparación para el personal					
N	Día	Fecha	Hora	Tipo de personal	Asunto trabajado
1	Miércoles	25/01/2018	10:00 hr	Administrador	Uso de la aplicación para la gestión del personal
2	Jueves	26/01/2018	10:00 hr	Personal	Explicación del funcionamiento del sistema

Fuente: Cronograma establecido para la preparación del personal del Departamento Financiero de la ULEAM
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.5.3 Factibilidad económica

La finalidad de este proyecto es brindar solución a la problemática detectada en la comunidad, ubicada específicamente en el departamento financiero de la ULEAM, siendo el desarrollo de esta propuesta de gran interés por cada uno de los involucrados en conjunto con el desarrollador.

Uno de los servicios con que cuenta el sistema es el del mantenimiento a la base de datos en casos de que se quiera aumentar tablas o hacer respaldo de la información ya guardada.

Tabla 12: Factibilidad económica

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Hardware			
0	Ninguno	\$0,00	\$0,00
Subtotal			\$0,00
Software			
0	Licencia para S.O del servidor	\$0,00	\$0,00
0	Licencia para S.O de los clientes	\$0,00	\$0,00
0	Licencia para herramientas de desarrollo	\$0,00	\$0,00
3	Mantenimiento al servidor	\$60,00	\$190,00
Subtotal			\$190,00
Total			\$190,00

Fuente: Factibilidad económica
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.6 ANÁLISIS DE RIESGOS

En todo tipo de proyecto, siempre existirá la posibilidad de diversos riesgos tanto técnicos, operativos y económicos, de tal manera que una vez analizando se pudo deducir que estos riesgos antes mencionados podrían surgir en los procesos de desarrollo del sistema, los mismo que será explicados en los siguientes puntos.

3.6.1 Riesgo técnico

- Problemas con los equipos informáticos en los procesos de desarrollo del sistema MVC, teniendo como medida de precaución el mantenimiento adecuado de cada uno de los equipos a encontrarse disponible
- Problemas de infraestructura de redes que no garanticen una buena conexión LAN generando retrasos en el almacenamiento de la información por parte de los usuarios.

3.6.2 Riesgo económico

- Un mal uso de los elementos informáticos dando como resultado negativos deterioros y daños severos.
- Conexión de redes caídas o colapsadas que implican la pérdida de datos dentro de aplicativo al momento de su ejecución.

3.6.3 Riesgo operacional

- Inexperiencia en el manejo de los procesos precisos y oportunos que son parte del sistema
- Cambio del personal ya capacitado por otros que no lo está preparados
- Mal manejo del sistema por parte de los usuarios capacitados.

3.7 ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO

Se ha considerado por un método de consecución, que este nos permitirá obtener los resultados que se desean al menor costo posible, en los siguientes puntos se detallaran los recursos económicos y financiero que intervinieron en la creación del proyecto.

3.7.1 Costo

Ya una vez realizado los análisis sobre los costos directos e indirectos, podemos determinar cuál será el aplicativo económico para el desarrollo que este proyecto se maneja con una valoración de \$1.200 el cual se lo desglosara en los siguientes puntos.

En el departamento financiero tendrán que asumir con el mantenimiento del servidor cuando se lo requiera, mientras los demás gastos que se presenten en el transcurso del proyecto serán cubiertos por el desarrollador del sistema.

3.7.1.1 Directos

3.7.1.1.1 Presupuesto de recursos humanos

Tabla 13: Presupuesto de recursos humanos

DESCRIPCIÓN	HORAS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Desarrollador			
Sr. Alex Daniel Flores Quiroz	200	\$6	\$1.200,00
Subtotal			\$1.200,00
Asesoría			
Lcda. Dolores Muñoz Verduga	20	\$0,00	\$0,00
Subtotal			\$0,00
Total			\$1.200,00

Fuente: Presupuesto del desarrollador y docente de la Facultad de Ciencias Informáticas
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Para la realización del este proyecto se estableció una serie de parámetros, las cuales se detallan a continuación:

- **Jornada de trabajo:** Ocho (8) semanas, de las cuales se estableció los días laborables (lunes a viernes), con una disposición de cuarenta (40) días para el desarrollo del sistema.
- **Horario de trabajo:** Cinco (5) horas diarias, dando un resultado de doscientas (200) horas utilizadas, estas misma fueron empleadas en un periodo de dos meses.

3.7.1.1.2 Presupuesto de recursos materiales

Tabla 14: Presupuesto de recursos materiales

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Disco duro extraíble	\$100,00	\$100,00
1	Memoria USB	\$10,00	\$10,00
4	Resma de papel	\$5,00	\$20,00
3	Tintas impresora(negra-color)	\$15,00	\$45,00
2	Folders	\$4,00	\$8,00
1	Anillado de documento de tesis	\$10,00	\$10,00
1	Empastado de documentos de tesis	\$20,00	\$20,00
Subtotal			\$213,00
Servicios			
2	Consumo de internet	\$24,60	\$49,20
Subtotal			\$49,20
Total			\$262,20

Fuente: Presupuesto de equipos de oficina y servicios
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.7.1.2 Indirectos

Tabla 15: Presupuesto de costo indirectos

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Viáticos			
25	Transportación	\$2,50	\$62,50
10	Alimentación	\$2,50	\$25
Subtotal			\$87,50
Otros			
300	Copias	\$0,05	\$15,00
Subtotal			\$15,00
Total			\$102,50

Fuente: Presupuesto de viáticos y otros
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.8 PRESUPUESTO FINAL

A continuación, se mostrará de una manera resumida los presupuesto presentados anteriormente, incluyendo el final con un 10% por imprevistos que pueden ocurrir en el desarrollo.

Tabla 16: Presupuesto final

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Presupuesto establecidos			
1	Hardware y software	--	\$500,00
1	Costos directos – Recursos humanos	--	\$1.200,00
1	Costos directos – Recursos materiales	--	\$262,20
1	Costos indirectos	--	\$102,50
Subtotal			\$2.064,70
Imprevisto 10%			\$206,47
Total			\$2.270,94

Fuente: Presupuesto establecido
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.8.1 Beneficios

Dentro de las instalaciones del departamento financiero de la ULEAM los usuarios que encuentran inmersos son los que estarán más beneficiados por el desarrollo del sistema, ofreciéndoles una facilidad para manejar información de manera conjunta, ya que los procesos lo realizan de manera separada.

La finalidad del proyecto es de que se pueda gestionar de manera adecuada los procesos que conllevan a la manipulación de información de los roles de pagos.

3.8.1.1 Tangible

- Resultados inmediatos por el sistema al momento de ver la solución final.
- Transparencia de la información almacenada por los usuarios dentro del sistema.
- Personal totalmente preparado para el uso del sistema con sus diferentes procesos.

3.8.2 Relación costo/beneficio

En el desarrollo del sistema se tomó en cuenta una la variedad de beneficiarios siendo estos el administrador y empleos que laboran dentro del departamento en donde ellos tendrán el rol de gestionar los procesos de manera conjunta.

La aplicación MVC cuenta con herramientas que no tienen ningún coste monetario para poder adquirirlas, lo que nos garantiza al departamento la reducción de costos.

Tabla 17: Relación costo/beneficio

BENEFICIOS DE INVERSIÓN		VALOR
Procesos (Mejoras)	Reducción de tiempos al momento de solicitar la información	\$0,00
	Preparación al personal encargado para el mantenimiento del sistema	\$0,00
BENEFICIO DE LA SOLUCIÓN		\$0,00

Fuente: Beneficio de inversión
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Con los valores ya establecidos se procede a calcular la relación de índice de rentabilidad.

$$CT = \text{Beneficio/Costo}$$

$$CT = \$0,00/\$2.270,94$$

$$CT = 0$$

Como se puede observar que el índice de la rentabilidad es de cero (0) o mayor a uno (1) el proyecto se lo considera rentable.

3.9 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

El análisis de los requerimientos ayuda al desarrollador de sacar las características operacionales con las que debe constar el software (función y datos), y poder establecer las restricciones que deben cumplirse. Para ello se debe especificar uno por uno los requerimientos funcionales como los no funcionales los cuales se los darán a conocer a continuación.

3.9.1 Requerimientos funcionales

Estos requerimientos son los que describen lo que debe de hacer el sistema en el entorno que se encuentre (procesos de entrada y salida), y a su vez identificando a los usuarios involucrados que serán los que intervendrán en el desarrollo del proyecto.

Tabla 18:Requerimientos funcionales del sistema

SISTEMA	REQUERIMIENTOS
Sistema	El sistema debe contar con un inicio de sesión
	El sistema debe contar con un menú para los procesos que quiere realizar
	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar los procesos

Fuente: Requerimientos funcionales del sistema
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 19: Requerimientos funcionales de los usuarios

USUARIO	REQUERIMIENTOS
Administrador	El administrador debe tener la posibilidad de gestionar a los usuarios almacenados
	El administrador debe tener los permisos para agregar permisos necesarios a los usuarios.
Usuarios	Los empleados debe poder realizar ingreso de información al sistema
	Los empleados pueden ver la información ingresada al sistema
	Los empleados pueden manipulas la información (modificación, eliminación).

Fuente: Requerimientos funcionales de los usuarios
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.9.2 Requerimientos no funcionales

Estos requerimientos son las restricciones que el sistema debe manejar en caso de que se presente algún fallo en los ingresos erróneo de datos o se quiera acceder a un contenido no permitido por arte de un usuario.

Tabla 20: Requerimientos no funcionales del sistema

SISTEMA	EXCEPCIONES
Sistema	El sistema no debe permitir el ingreso de usuarios que no se encuentren previamente en el sistema
	No se debe permitir el ingreso de usuarios con el mismo nickname.

Fuente: Requerimientos no funcionales del sistema
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 21: Requerimientos no funcionales de los usuarios

USUARIOS	EXCEPCIONES
Administrador	El administrador no tendrá la opción de borrar sus datos si se encuentra activo en el sistema
Usuario	El usuario no tendrá la opción de agregar un registro ya existente
	El usuario no podrá modificar su perfil

Fuente: Requerimientos no funcionales de los usuarios
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10 ETAPAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para el desarrollo de la propuesta que consta con un sistema MVC que será utilizado en el departamento financiero de la ULEAM, se vio la necesidad de investigar las diversas metodologías de desarrollo que existen en la actualidad.

La metodología que se escogió para el desarrollo de la propuesta es la de XP (programación extrema), esta metodología ya tiene establecidas sus etapas que son: planificación, diseño, desarrollo y pruebas. Estas etapas son de vital importancia ya que nos permitirá tener noción de los elementos que intervienen para la ejecución y finalización del proyecto integrador.

3.10.1 Fase I – Planificación

3.10.1.1 Historia de usuario

Tabla 22: Historia de usuario - Vista de acceso al sistema

Historia de usuario			
Número	01	Usuario:	Administrador Empleados
Nombre historia: Vista de acceso al sistema.			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 1	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
Descripción: Accede a la base de datos mediante un nombre de usuario y contraseña, si los datos ingresados son correctos mostrara un menú con las opciones establecidas para cada tipo de usuario creado, en caso de no este registrado o ingrese mal sus datos no podrá acceder al sistema			
Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.			

Fuente: Historia de usuario de vista de acceso al sistema
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 23: Historia de usuario - Gestión de administrador

Historia de usuario			
Número	02	Usuario:	Administrador
Nombre historia: Gestión de administradores.			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 1	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
<p>Descripción: Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el administrador puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo administrador • Ingresar usuarios nuevos • Editar usuarios • Eliminar usuarios. 			
<p>Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.</p>			

Fuente: Historia de usuario de gestión de administrador
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 24: Historia de usuario 03 - Gestión Usuario

Historia de usuario			
Número	03	Usuario:	Administrador
Nombre historia: Gestión de empleados			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 1	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
<p>Descripción: Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el administrador puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo usuario • Búsqueda • Editar • Eliminar 			
<p>Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.</p>			

Fuente: Historia de usuario de la gestión usuario
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 25:Historia de usuario 04 - Gestión informe memorándum

Historia de usuario			
Número	04	Usuario:	Empleados
Nombre historia: Gestión informe memorándum			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 2	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
Descripción: Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el empleado puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado. <ul style="list-style-type: none"> • Registro de memorándum sobre pagos • Visualización de información • Editar • Eliminar 			
Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.			

Fuente: Historia de usuario de gestión informe memorándum

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 26: Historia de usuario 05 - Gestión control de pago

Historia de usuario			
Número	05	Usuario:	Empleado
Nombre historia: Gestión de control de pago			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 2	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
<p>Descripción: Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el empleado puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de pago • Visualización de facturas • Editar • Eliminar 			
<p>Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.</p>			

Fuente: Historia de usuario de gestión control de pago
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 27: Historia de usuario 06 - Gestión información de certificación

Historia de usuario			
Número	06	Usuario:	Empleado
Nombre historia: Gestión información de certificación			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 2	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
Descripción: <p>Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el empleado puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de certificación • Visualización de información • Editar • Eliminar 			
Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.			

Fuente: Historia de usuario de gestión información de certificación
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 28: Historia de usuario 07 - Gestión reingreso de datos

Historia de usuario			
Número	07	Usuario:	Empleado
Nombre historia: Gestión reingreso de datos			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 3	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
Descripción: <p>Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el empleado puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reingreso de datos modificados • Visualización de información • Editar • Eliminar 			
Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.			

Fuente: Historia de usuario de la gestión reingreso de datos
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 29: Historia de usuario 08 - Gestión de memos departamento financiero

Historia de usuario			
Número	08	Usuario:	Empleado
Nombre historia: Gestión de memos departamento financiero			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 3	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
Descripción: <p>Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el empleado puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de memos • Visualización de información • Editar • Eliminar 			
Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.			

Fuente: Historia de usuario de la gestión memos departamento financiero
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 30: Historia de usuario 09 - Gestión de CUR de pago a tesorería

Historia de usuario			
Número	09	Usuario:	Empleado
Nombre historia: Gestión de CUR de pago a tesorería			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja	
Puntos estimados: 0,7		Iteración asignada: 3	
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz			
Descripción: <p>Esta vista es donde se puede observar una serie de opciones, donde el empleado puede hacer uso de las siguientes dependiendo de los permisos que tenga asignado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de pagos • Visualización de información • Editar • Eliminar 			
Observaciones: Confirmado con el administrador del departamento financiero.			

Fuente: Historia de usuario de gestión de CUR de pago a tesorería
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.2 Plan de entregas

Tabla 31: Plan de entrega 1

Plan de entregas			
Sistema de control de gestión interno para el departamento financiero de la universidad laica “Eloy Alfaro” de Manabí.			
Fecha de reunión:	08/11/2017		
Nombre de documentado:	Alex Daniel Flores Quiroz		
Entrega Número:	1		
Historia de usuario a implementar entrega			
Número de historia	Título	Prioridad	Fecha en la que se entregara
01	Vista acceso al sistema	Alta	30/11/2017

Fuente: Primer plan de entrega con la historia de usuario 1
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 32: Plan de entrega 2

Plan de entregas			
Sistema de control de gestión interno para el departamento financiero de la universidad laica “Eloy Alfaro” de Manabí.			
Fecha de reunión:	1/12/2017		
Nombre de documentado:	Alex Daniel Flores Quiroz		
Entrega Número:	2		
Historia de usuario a implementar entrega			
Número de historia	Título	Prioridad	Fecha en la que se entregara
02	Gestión de administradores	Alta	06/12/2017
03	Gestión de empleados	Alta	08/12/2017
04	Gestión informe memorándum	Alta	11/12/2017

Fuente: Segundo plan de entrega con las historias de usuarios 2, 3 y 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 33: Plan de entrega 3

Plan de entregas			
Sistema de control de gestión interno para el departamento financiero de la universidad laica “Eloy Alfaro” de Manabí.			
Fecha de reunión:	11/12/2017		
Nombre de documentado:	Alex Daniel Flores Quiroz		
Entrega Número:	3		
Historia de usuario a implementar entrega			
Número de historia	Título	Prioridad	Fecha en la que se entregara
05	Gestión control de pago	Alta	14/12/2017
06	Gestión de información de certificación	Alta	18/12/2017
07	Gestión reingreso de datos	Alta	21/12/2017

Fuente: Tercer plan de entrega con las historias de usuarios 5, 6 y 7
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 34: Plan de entrega 4

Plan de entregas			
Sistema de control de gestión interno para el departamento financiero de la universidad laica “Eloy Alfaro” de Manabí.			
Fecha de reunión:	19/12/2017		
Nombre de documentado:	Alex Daniel Flores Quiroz		
Entrega Número:	4		
Historia de usuario a implementar entrega			
Número de historia	Título	Prioridad	Fecha en la que se entregara
08	Gestión memos departamento financiero	Alta	03/01/2018
09	Gestión de CUR de pago a tesorería	Alta	08/01/2018

Fuente: Cuarto plan de entrega con las historias de usuarios 8 y 9
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3 Iteraciones

3.10.1.3.1 Iteración 1



Ilustración 18: Iteración 1 - Historia de usuarios 1-4
 Fuente: Primera iteración con las historias de usuario 1, 2, 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.1.1 Tareas establecidas en la primera iteración

Tabla 35: Tareas establecida en la primera iteración

Historia de usuario	Tareas	Puntos estimados
Vista de acceso al sistema	Diseño de interfaz login	0,7
Gestión de administrador	Diseño de interfaz administrativa	0,1
	Lista de administradores	0,1
	Insertar administrador	0,2
	Buscar administrador	0,1
	Editar administrador	0,1
	Eliminar administrador	0,1
Gestión de empleados	Lista de empleados	0,1
	Insertar empleado	0,2
	Buscar empleado	0,1
	Editar empleado	0,3
	Eliminar empleado	0,1

Fuente: Tareas de la primera iteración
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.1.2 Tareas de la primera iteración

Tabla 36: Tarea 01 - Diseño de interfaz login

Tarea	
Número tarea: 01	Número historia: 01
Nombre tarea: Diseño de interfaz login	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,7
Fecha inicio: 22/11/2017	Fecha fin: 27/11/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una ventana principal que es donde se va a visualizar el nombre del sistema acompañado de con dos campos que será donde el usuario debe ingresar sus credenciales ya previamente creadas en el sistema y poder así acceder al sistema.</p>	

Fuente: Tarea de la historia de usuario 1
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 37: Tarea 02 – Lista de administradores

Tarea	
Número tarea: 02	Número historia: 02
Nombre tarea: Lista de administradores	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 31/11/2017	Fecha fin: 05/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una ventana que se encarga de mostrar los datos de los administradores registrados en el sistema con sus respectivos permisos, siendo estos datos los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• ID• Nombres• Apellidos• Username	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 2
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 38: Tarea 03 - Insertar administrador

Tarea	
Número tarea: 03	Número historia: 02
Nombre tarea: Insertar administrador	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 31/11/2017	Fecha fin: 04/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se diseña la vista que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información del administrador, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos • Username • Clave • Tipo usuario 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 2
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 39: Tarea 04 - Buscar administrador

Tarea	
Número tarea: 04	Número historia: 02
Nombre tarea: Buscar administrador.	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 31/11/2017	Fecha fin: 04/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se muestra dentro de la vista un elemento desplegable que permita realizar la búsqueda del administrador por diferentes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos 	

Fuente: Tarea de la historia de usuario 2
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 40: Tarea 05 - Editar administrador

Tarea	
Número tarea: 05	Número historia: 02
Nombre tarea: Editar administrador.	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 31/11/2017	Fecha fin: 04/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña la vista que se encarga de mostrar datos del administrador seleccionado, que posteriormente serán modificador por medio de un campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 2
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 41: Tarea 06 - Eliminar administrador

Tarea	
Número tarea: 06	Número historia: 02
Nombre tarea: Eliminar administrador	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 31/11/2017	Fecha fin: 04/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña la vista que se encarga de mostrar los datos administrador, y una vez seleccionado se procederá a eliminar su información.</p>	

Fuente: Tarea de la historia de usuario 2
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 42: Tarea 07 - Lista de empleados

Tarea	
Número tarea: 07	Número historia: 03
Nombre tarea: Lista de empleados	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 04/12/2017	Fecha fin: 07/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña la vista que se encarga de mostrar los datos de los empleados registrados en el sistema con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos • Username • Tipo de usuario 	

Fuente: Tareas de la historita de usuario 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 43: Tarea 08 - Insertar empleado

Tarea	
Número tarea: 08	Número historia: 03
Nombre tarea: Insertar empleado	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 04/11/2017	Fecha fin: 07/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña la vista que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información del administrador, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos • Username • Clave • Tipo usuario 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 2
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 44: Tarea 09 - Buscar empleado

Tarea	
Número tarea: 09	Número historia: 03
Nombre tarea: Buscar empleado	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 04/11/2017	Fecha fin: 07/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción: Se muestra dentro de la vista un elemento desplegable que permita realizar la búsqueda del administrador por diferentes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 45: Tarea 10 - Editar empleado

Tarea	
Número tarea: 10	Número historia: 03
Nombre tarea: Editar empleado	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 04/11/2017	Fecha fin: 07/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción: Se diseña la vista que se encarga de mostrar datos del administrador seleccionado, que posteriormente serán modificador por medio de un campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres • Apellidos 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 46: Tarea 11 - Eliminar empleado

Tarea	
Número tarea: 11	Número historia: 03
Nombre tarea: Editar empleado	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 04/11/2017	Fecha fin: 07/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción: Se diseña la vista que se encarga de mostrar los datos administrador, y una vez seleccionado se procederá a eliminar su información.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.2 Iteración 2



Ilustración 19: Iteración 2 - Historia de usuario 5 - 7

Fuente: Segunda iteración con las historias de usuario 5, 6 y 7

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.2.1 Tareas establecidas en la segunda iteración.

Tabla 47: Tareas establecidas en la segunda iteración

Historia de usuario	Tareas	Puntos establecidos
Gestión informe memorándum	Diseño de interfaz General	0,1
	Lista Informe de memorándum	0,1
	Insertar informe memorándum	0,2
	Buscar informe memorándum	0,1
	Editar informe memorándum	0,1
	Eliminar informe memorándum	0,1
Gestión control de pago	Lista control de pago	0,1
	Insertar control de pago	0,2
	Buscar control de pago	0,1
	Editar control de pago	0,2
	Eliminar control de pago	0,1
Gestión información de certificación,	Lista información de certificación	0,1
	Insertar información de certificación	0,2
	Buscar información de certificación	0,1
	Editar información de certificación	0,2
	Eliminar información de certificación	0,1

Fuente: Tareas de la segunda iteración

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.2.2 Tareas de la segunda iteración

Tabla 48: Diseño de interfaz general

Tarea	
Número tarea: 12	Número historia: 04
Nombre tarea: Diseño de interfaz general	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 05/12/2017	Fecha fin: 10/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una ventana principal que es donde se va a visualizar el nombre del sistema acompañado con el nombre del usuario activo en ese momento, mostrando algunas opciones que serán de utilidad para el sistema.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 49: Tarea 13 - Listar informe de memorándum

Tarea	
Número tarea: 13	Número historia: 04
Nombre tarea: Listar informe de memorándum.	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 05/12/2017	Fecha fin: 10/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una ventana principal que es donde se va a visualizar el nombre del sistema acompañado con el nombre del usuario activo en ese momento, mostrando la información almacenada en la base de datos.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 50: Tarea 14 - Inserta informe de memorándum

Tarea	
Número tarea: 14	Número historia: 04
Nombre tarea: Insertar informe de memorándum.	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 05/12/2017	Fecha fin: 10/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una vista que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idGestion • Departamento • Beneficiario • Descripción Asunto • Para • De • Fecha 	

Fuente: Tareas de la historia del usuario 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 51: Tarea 15 - Buscar información de memorándum

Tarea	
Número tarea: 15	Número historia: 04
Nombre tarea: Buscar información de memorándum	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 05/12/2017	Fecha fin: 10/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra dentro de la vista un elemento que permitirá utilizar la búsqueda de la información de memorándum por medio del idGestion</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 52: Tarea 16 - Editar información de memorándum

Tarea	
Número tarea: 16	Número historia: 04
Nombre tarea: Editar informe de memorándum.	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 05/12/2017	Fecha fin: 10/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se diseña una ventana que se encarga de mostrar los datos almacenados, que posteriormente serán modificados por medio de un campo idGestion, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • . idGestion (campo no editable) • Departamento (campo editable) • Beneficiario (campo editable) • Descripción Asunto (campo editable) • Para (campo editable) • De (campo editable) • Fecha (campo no editable) 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 53: Tarea 17 - Eliminar información de memorándum

Tarea	
Número tarea: 17	Número historia: 04
Nombre tarea: Eliminar información de memorándum	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 05/12/2017	Fecha fin: 10/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se muestra dentro de la vista un elemento que permitirá utilizar la búsqueda de la información de memorándum para luego ser eliminada por medio del campo idGestion</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 4
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 54: Tarea 18 - Listar control de pago

Tarea	
Número tarea: 18	Número historia: 05
Nombre tarea: Listar control de pago	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 08/12/2017	Fecha fin: 13/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se diseña una ventana principal que es donde se va a visualizar el nombre del sistema acompañado con el nombre del usuario activo en ese momento, mostrando la información almacenada en la base de datos.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 5
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 55: Tarea 19 - Insertar control de pago

Tarea	
Número tarea: 19	Número historia: 05
Nombre tarea: Insertar control de pago	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 08/12/2017	Fecha fin: 13/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se diseña una vista que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de pago • Fecha de envió • Factura • Facultad/Extensión 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 5
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 56: Tarea 20 - Buscar control de pago

Tarea	
Número tarea: 20	Número historia: 05
Nombre tarea: Buscar control de pago	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 08/12/2017	Fecha fin: 13/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra dentro de la ventana un elemento desplegable que permitirá realizar la búsqueda de la información solicitada</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 5

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 57: Tarea 21 - Editar control de pago

Tarea	
Número tarea: 21	Número historia: 05
Nombre tarea: Editar control de pago	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 08/12/2017	Fecha fin: 13/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una ventana que se encarga de mostrar los datos almacenados, que posteriormente serán modificados por medio de un campo idGestion, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de pago (campo editable) • Fecha de envió (campo editable) • Factura (campo no editable) • Facultad/Extensión (campo editable) 	

Fuente: Tareas de la historia 5
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 58: Tarea 22 - Buscar control de pago

Tarea	
Número tarea: 22	Número historia: 05
Nombre tarea: Buscar control de pago	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 08/12/2017	Fecha fin: 13/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: Se muestra dentro de la ventana los datos almacenados en la base de datos, seleccionando el dato a eliminar mediante su ID	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 5
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 59: Tarea 23 - Listar información de certificación

Tarea	
Número tarea: 23	Número historia: 06
Nombre tarea: Listar información de certificación	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 10/12/2017	Fecha fin: 17/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: Se muestra dentro de la ventana un elemento desplegable que permitirá visualizar la información almacenada en la base de datos	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 6
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 60: Tarea 24 - Insertar información de certificación

Tarea	
Número tarea: 24	Número historia: 06
Nombre tarea: Insertar información de certificación	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 10/12/2017	Fecha fin: 17/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una vista que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N^o de certificación • Fecha emisión • Valor 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 6
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 61: Tarea 25 - Buscar información de certificación

Tarea	
Número tarea: 25	Número historia: 06
Nombre tarea: Buscar información de certificación	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 10/12/2017	Fecha fin: 17/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra dentro de la ventana un elemento desplegable que permite realizar la búsqueda de un dato en específico.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 6
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 62: Tarea 26 - Editar información de certificación

Tarea	
Número tarea: 26	Número historia: 06
Nombre tarea: Editar información de certificación	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 10/12/2017	Fecha fin: 17/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra dentro de la misma ventana los datos que han sido ya registrados en la base de datos y requieren ser modificados utilizando un ID, siendo estos campos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de certificación (campo no editable) • Fecha emisión (campo editable) • Valor (campo editable) 	

Fuente: tareas de la historia de usuario 6
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 63: Tarea 27 - Eliminar información de certificación

Tarea	
Número tarea: 27	Número historia: 06
Nombre tarea: Eliminar información de certificación	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 10/12/2017	Fecha fin: 17/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra un elemento dentro de la misma ventana que será el campo con el cual se realizará la eliminación de un dato, siendo este el campo idCertifica</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 6
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.3 Iteración 3

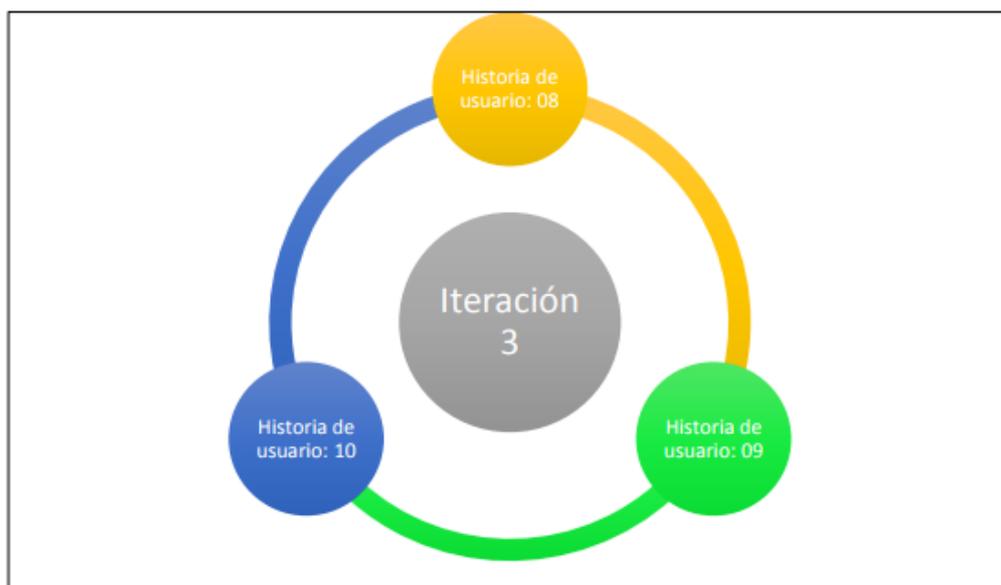


Ilustración 20: Iteración 3 - Historia de usuario 8 - 10

Fuente: Tercera iteración con las historias de usuario 8, 9 y 10

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.3.1 Tareas establecidas en la tercera iteración

Tabla 64: Tareas establecidas en la tercera iteración

Historia de usuario	Tareas	Puntos estimados
Gestión reingreso de datos	Diseñar interfaz general	0,1
	Listar reingreso de datos	0,1
	Insertar reingreso de datos	0,2
	Buscar reingreso de datos	0,1
	Editar reingreso de datos	0,1
	Eliminar reingreso de datos	0,1
Gestión memos departamento financiero	Listar memos departamento financiero	0,1
	Insertar memos departamento financiero	0,2
	Buscar memos departamento financiero	0,1
	Editar memos departamento financiero	0,2
	Eliminar memos departamento financiero	0,1
Gestión CUR de pago a tesorería	Listar CUR de pago a tesorería	0,1
	Insertar CUR de pago a tesorería	0,2
	Buscar CUR de pago a tesorería	0,1
	Editar CUR de pago a tesorería	0,2
	Eliminar CUR de pago a tesorería	0,1

Fuente: Tareas de la tercera iteración

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.3.3.2 Tareas de la tercera iteración

Tabla 65: Tarea 28 - Diseñar interfaz general

Tarea	
Número tarea: 28	Número historia: 07
Nombre tarea: Diseñar interfaz general	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 15/12/2017	Fecha fin: 20/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: Se diseña una ventana que constara con varios elementos como: idGestion, Dirigido, Fecha.	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 7
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 66: Tarea 29 - Listar reingreso de datos

Tarea	
Número tarea: 29	Número historia: 07
Nombre tarea: Listar reingreso de datos	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 15/12/2017	Fecha fin: 20/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: Se muestra en un elemento desplegable los datos registrados previamente en la base de datos	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 7
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 67: Tarea 30 - Insertar reingreso de datos

Tarea	
Número tarea: 30	Número historia: 07
Nombre tarea: Insertar reingreso de datos	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 15/12/2017	Fecha fin: 20/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se diseña una ventana que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información del reingreso de datos, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IdGestion • Numeración • Dirigido Nombre • Fecha 	

Fuente: Tarea de la historia de usuario 7
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 68: Tarea 31 - Buscar reingreso de datos

Tarea	
Número tarea: 31	Número historia: 07
Nombre tarea: Buscar reingreso de datos	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 15/12/2017	Fecha fin: 20/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se muestra en la misma ventana un elemento despegable junto a un campo que ayudara a la búsqueda de un dato en específico.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 7
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 69: Tarea 31 - Editar reingreso de datos

Tarea	
Número tarea: 31	Número historia: 07
Nombre tarea: Editar reingreso de datos	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 15/12/2017	Fecha fin: 20/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se mostrará en un elemento desplegable la información almacenada permitiendo seleccionar un campo mediante su ID, para luego ser modificada siendo estos los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idGestion (campo no editable) • Numeración (campo no editable) • Dirigido (campo editable) • Fecha (campo editable) 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 7
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 70: Tarea 32 - Eliminar reingreso de datos

Tarea	
Número tarea: 32	Número historia: 07
Nombre tarea: Eliminar reingreso de datos	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 15/12/2017	Fecha fin: 20/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se mostrara en un elemento desplegable la información almacenada para luego ser seleccionada y eliminada por su único campo ID</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 7
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 71: Tarea 34 - Listar memos departamento financiero

Tarea	
Número tarea: 34	Número historia: 08
Nombre tarea: Listar memos departamento financiero	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 22/12/2017	Fecha fin: 28/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra en un elemento desplegable los datos registrados previamente en la base de datos</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 8
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 72: Tarea 35 - Insertar memos departamento financiero

Tarea	
Número tarea: 35	Número historia: 08
Nombre tarea: Insertar memos departamento financiero	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 22/12/2017	Fecha fin: 28/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se diseña una ventana que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información del reingreso de datos, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IdGestion • Memo oficio N • Enviado a • Fecha 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 8
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 73: Tarea 36 - Buscar memo departamento financiero

Tarea	
Número tarea: 36	Número historia: 08
Nombre tarea: Buscar memos departamento financiero	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 22/12/2017	Fecha fin: 28/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se muestra en la misma ventana un elemento despegable junto a un campo que ayudara a la búsqueda de un dato en específico.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 8
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 74: Tarea 37 - Editar memos departamento financiero

Tarea	
Número tarea: 37	Número historia: 08
Nombre tarea: Editar memos departamento financiero	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 22/12/2017	Fecha fin: 28/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p>Se mostrará en un elemento desplegable la información almacenada permitiendo seleccionar un campo mediante su ID, para luego ser modificada siendo estos los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idGestion (campo no editable) • Memo oficio N (campo no editable) • Enviado a (campo editable) • Fecha (campo editable) 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 8
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 75: Tarea 38 - Eliminar memos departamento financiero

Tarea	
Número tarea: 38	Número historia: 08
Nombre tarea: Eliminar memos departamento financiero	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 22/12/2017	Fecha fin: 28/12/2017
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p style="text-align: center;">Se mostrara en un elemento desplegable la información almacenada para luego ser seleccionada y eliminada por su único campo ID</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 8
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 76: Tarea 39 - Listar CUR de pago tesorería

Tarea	
Número tarea: 39	Número historia: 09
Nombre tarea: Listar CUR de pago tesorería	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 01/01/2018	Fecha fin: 07/01/2018
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
Descripción: <p style="text-align: center;">Se muestra en un elemento desplegable los datos registrados previamente en la base de datos</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 9
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 77: Tarea 40 - Insertar CUR de pago tesorería

Tarea	
Número tarea: 40	Número historia: 09
Nombre tarea: Insertar CUR de pago tesorería	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 01/12/2018	Fecha fin: 07/01/2018
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se diseña una ventana que se encarga de mostrar aquellos datos que son requeridos para almacenar de manera oportuna la información del reintegro de datos, siendo estos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IdGestion • N° • Valor a cancelar • Fecha 	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 9
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 78: Tarea 41 - Buscar CUR de pago tesorería

Tarea	
Número tarea: 41	Número historia: 09
Nombre tarea: Buscar CUR de pago tesorería	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 01/01/2018	Fecha fin: 07/01/2018
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se muestra en la misma ventana un elemento despegable junto a un campo que ayudara a la búsqueda de un dato en específico.</p>	

Fuente: Tareas de la historia de usuario 9
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 79: Tarea 42 - Editar CUR de pago tesorería

Tarea	
Número tarea: 42	Número historia: 09
Nombre tarea: Editar CUR de pago tesorería	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 01/01/2018	Fecha fin: 07/01/2018
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se mostrará en un elemento desplegable la información almacenada permitiendo seleccionar un campo mediante su ID, para luego ser modificada siendo estos los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idGestion (campo no editable) • N° (campo no editable) • Valor a cancelar (campo editable) • Fecha (campo editable) 	

Fuente: Tarea de la historia de usuario 9
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 80: Tarea 43 - Eliminar CUR de pago de tesorería

Tarea	
Número tarea: 43	Número historia: 09
Nombre tarea: Eliminar CUR de pago tesorería	
Tipo tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: 0,1
Fecha inicio: 01/01/2018	Fecha fin: 01/01/2018
Programador responsable: Alex Daniel Flores Quiroz	
<p>Descripción:</p> <p>Se mostrara en un elemento desplegable la información almacenada para luego ser seleccionada y eliminada por su único campo ID</p>	

Fuente: tareas de la historia de usuario 9
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.4 Velocidad del proyecto

3.10.1.4.1 Estimación de esfuerzo por historia de usuario

Tabla 81: Velocidad del proyecto - Estimación de esfuerzos por historia de usuario

Nº	Historia de usuario	Puntos estimados
01	Vista acceso al sistema	0,7
02	Gestión de administradores	0,7
03	Gestión de empleados	0,7
04	Gestión informe memorándum	0,7
05	Gestión control de pago	0,7
06	Gestión de información de certificación	0,7
07	Gestión reingreso de datos	0,7
08	Gestión memos departamento financiero	0,7
09	Gestión de CUR de pago a tesorería	0,7
Total		6,3

Fuente: Historias de usuario y puntos estimados
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.1.4.2 Duración de las iteraciones

Tabla 82: Velocidad del proyecto - Duración de las iteraciones

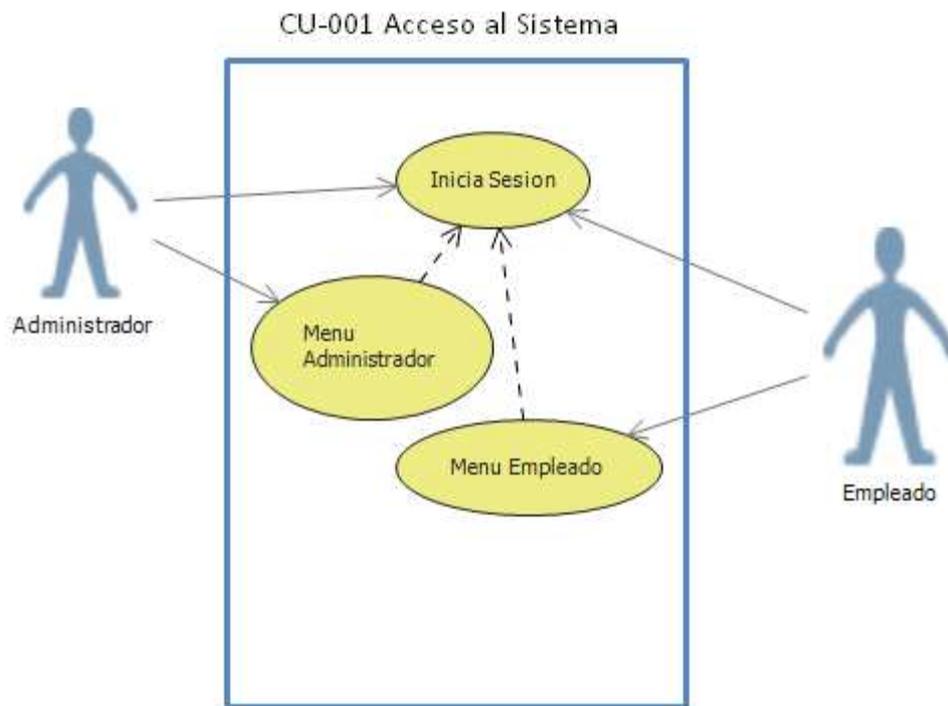
Iteraciones	Orden de las historias de usuario	Duración de las iteraciones
1	01 – Vista de acceso al sistema	2,1 = 2 Semanas
	02 – Gestión Administradores	
	03 – Gestión empleados	
2	04 – Gestión informe memorándum	2,1 = 3 semanas
	05 – Gestión control de pago	
	06 – Gestión información de certificación	
3	07 – Gestión reingreso de datos	2,1 = 3 Semanas
	08 – Gestión memos departamento financiero	
	09 – Gestión CUR de pago a tesorería	
Total		6,3 = 8 Semanas

Fuente: Historia de usuario y duración de las iteraciones
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

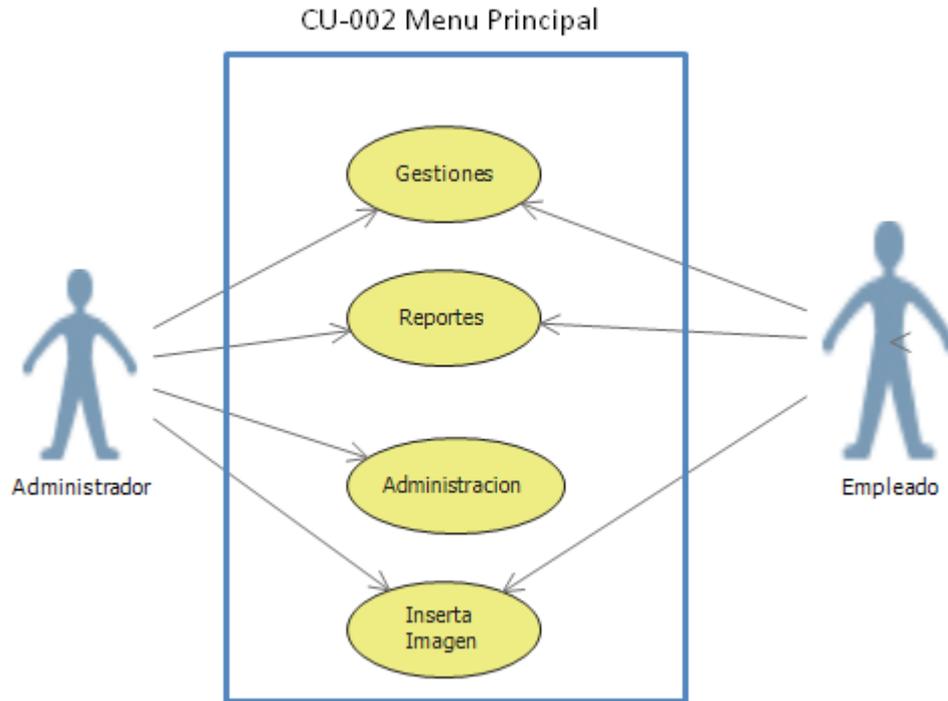
3.10.2 Fase II – Diseño

3.10.2.1 Diseño simple

3.10.2.1.1 Diagrama UML – Casos de Uso

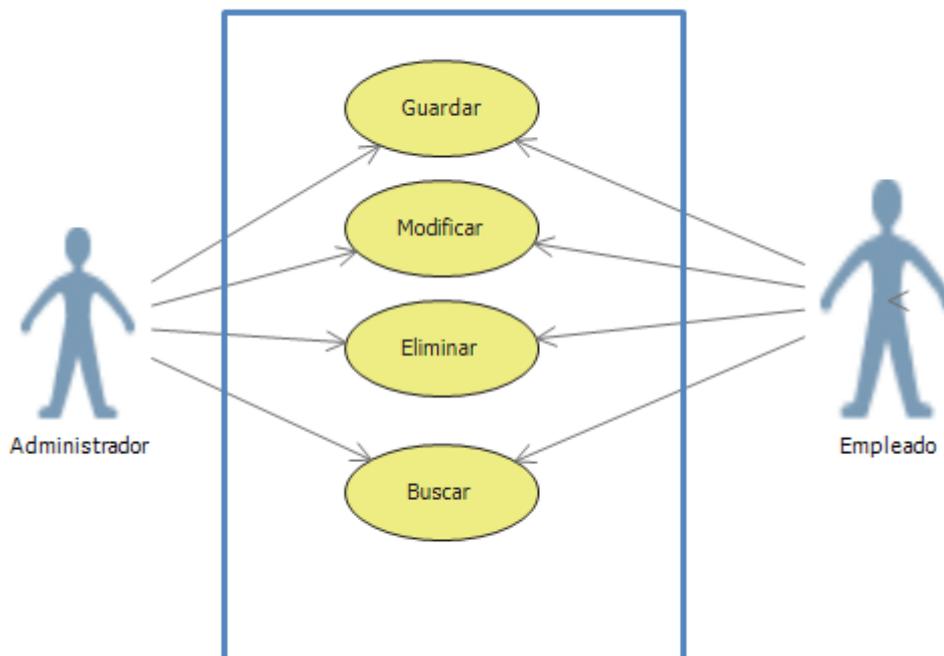


CU-001	Acceso al sistema
Descripción	El administrador y empleado ingresarán al sistema mediante una cuenta previamente creada
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario abre la aplicación2. La aplicación muestra una ventana de inicio de sesión3. El usuario debe ingresar sus credenciales4. La aplicación da un mensaje de bienvenida5. Se abre una ventana principal con todas las acciones
Excepciones	<ol style="list-style-type: none">2'. Si el usuario introduce mal sus credenciales no puede acceder al sistema



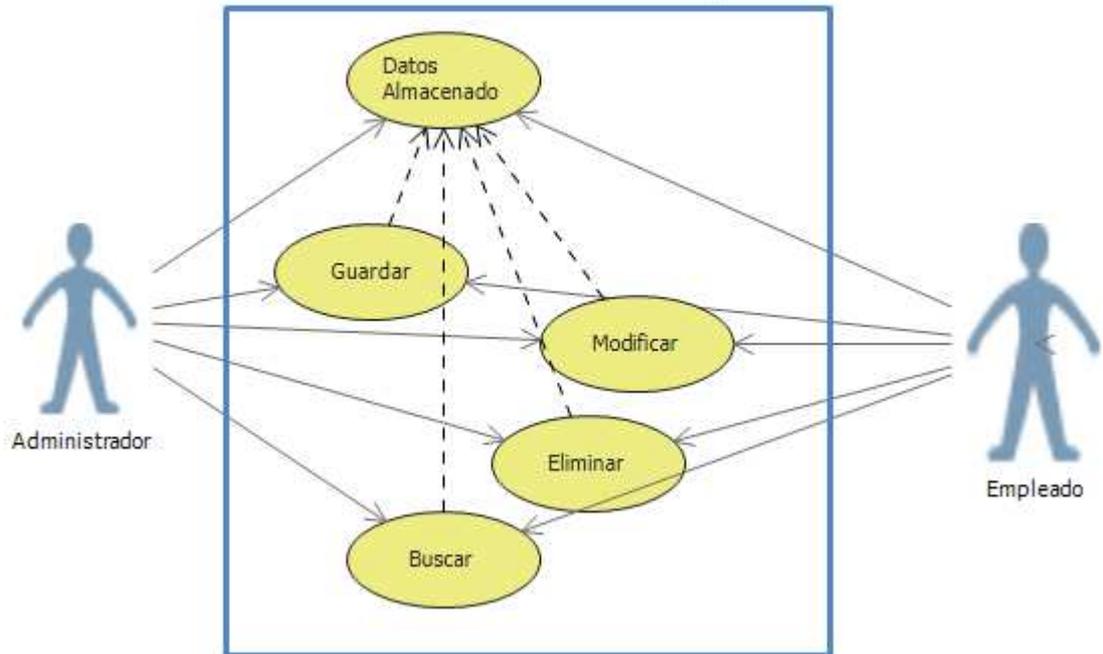
CU-002	Menú Principal
Descripción	El administrador y empleado pueden observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede escoger la acción. 2. El administrador solo tiene acceso a la acción de Administración. 3. Los usuarios pueden generar reportes 4. Los usuarios pueden gestionar los diferentes procesos. 5. Los usuarios pueden insertar imágenes
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 2'. Solo el usuario administrador puede ver el contenido de la acción administración

CU-003 Gestion Memorandun Departamento - Proveedor



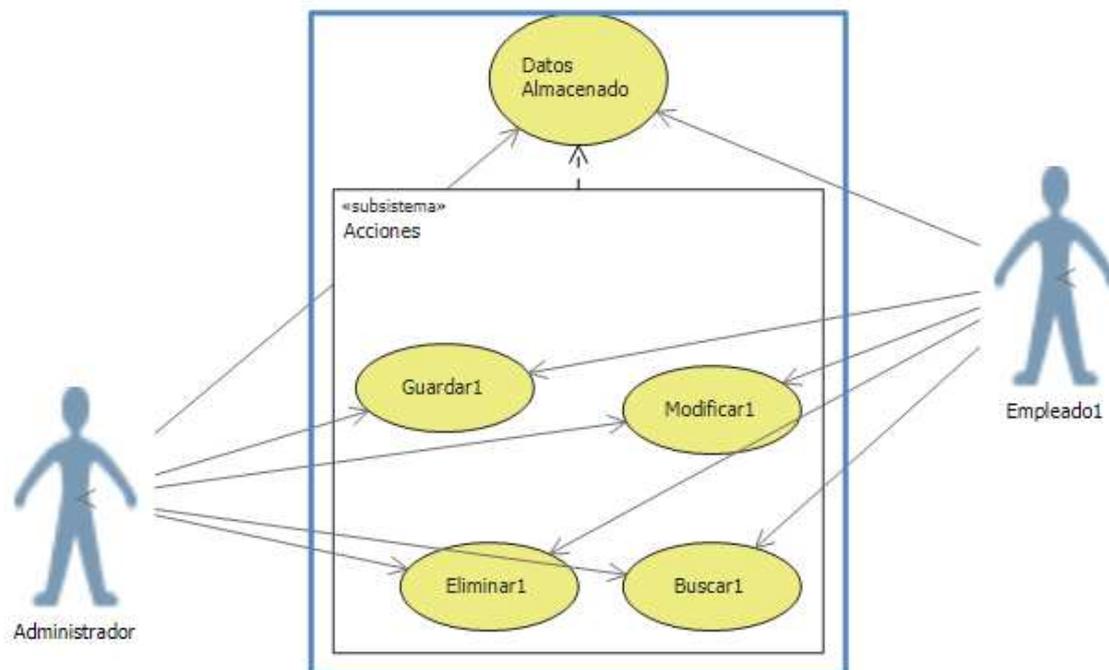
CU-003	Gestión Memorándum Departamentos - Proveedor
Descripción	El administrador y empleado pueden observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede guardar información en la base de datos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Debe llenar todos los campos necesarios que se indiquen 1.2. Luego de llenar todos los campos ya puede enviar la información 2. El usuario puede modificar la información almacenada <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Debe indicar primero cual dato desea modificar 2.2. Debe llenar todos los campos requeridos. 2.3. Luego puede ya actualizar los datos almacenados 3. Los usuarios pueden eliminar un dato almacenado <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Debe indicar primero cual dato quiere eliminar 3.2. Luego puede eliminar el dato 4. Los usuarios pueden buscar un dato específico <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Debe indicar el dato a buscar
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1'. Si la numeración ingresada se encuentra ya almacena no se podrá ingresar nueva mente 2'. Si el dato no existe no se modificará nada 3'. Si no indica que dato se elimina no se realizara nada

CU-004 Gestion Control de Pago

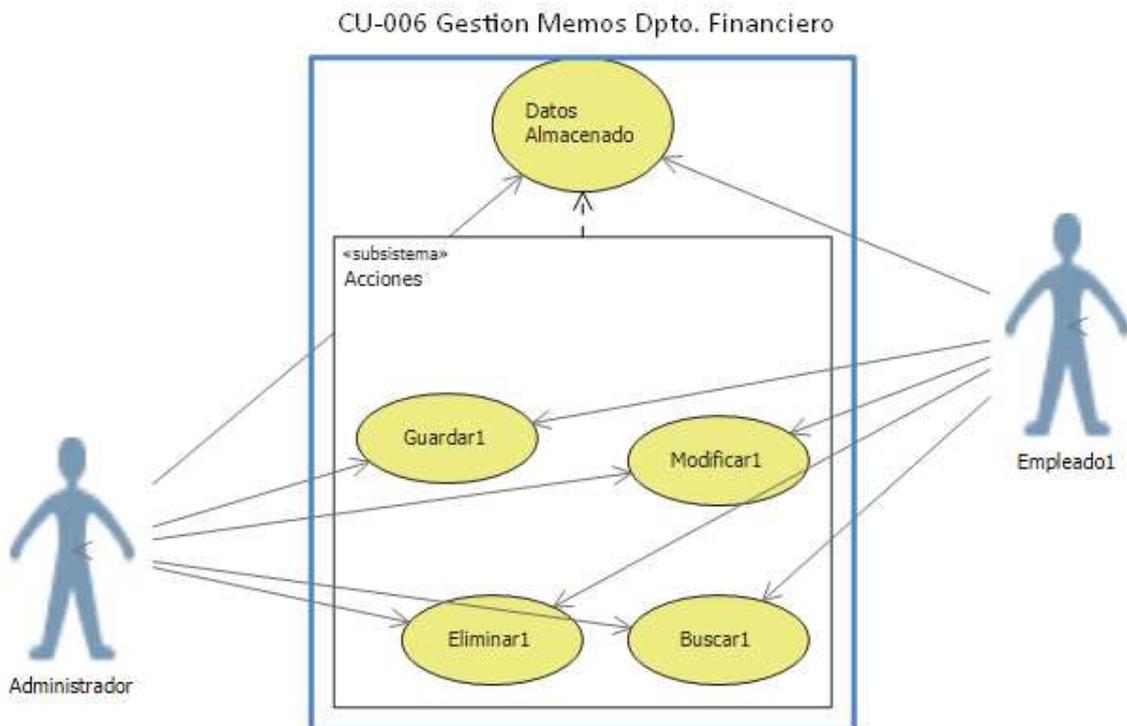


CU-004	Gestión Control de Pago
Descripción	El administrador y empleado pueden observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primero se mostrará una ventana con los datos almacenados 2. El usuario deberá buscar el dato a cuál le desea ingresar un control de pago 3. Debe dar click en la tabla al dato que ingresara el control de pago 4. Se mostrará una nueva ventana donde podrá hacer las acciones de ingreso. 5. El usuario puede guardar información en la base de datos <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Debe llenar todos los campos necesarios que se indiquen 5.2. Luego de llenar todos los campos ya puede enviar la información 6. El usuario puede modificar la información almacenada <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Debe indicar primero cual dato desea modificar 6.2. Debe llenar todos los campos requeridos. 6.3. Luego puede ya actualizar los datos almacenados 7. Los usuarios pueden eliminar un dato almacenado <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Debe indicar primero cual dato quiere eliminar 7.2. Luego puede eliminar el dato 8. Los usuarios pueden buscar un dato especifico <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Debe indicar el dato a buscar
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1'. Si la numeración ingresada se encuentra ya almacena no se podrá ingresar nueva mente 2'. Si el dato no existe no se modificará nada 3'. Si no indica que dato se elimina no se realizara nada

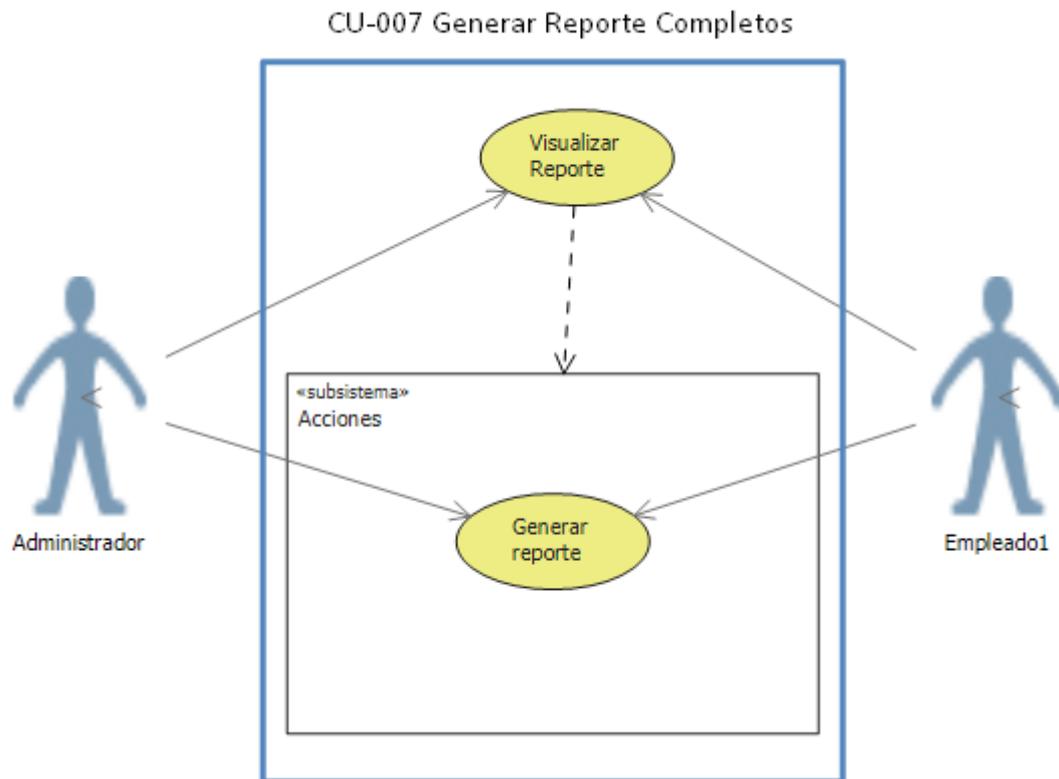
CU-005 Gestión Información de Certificación



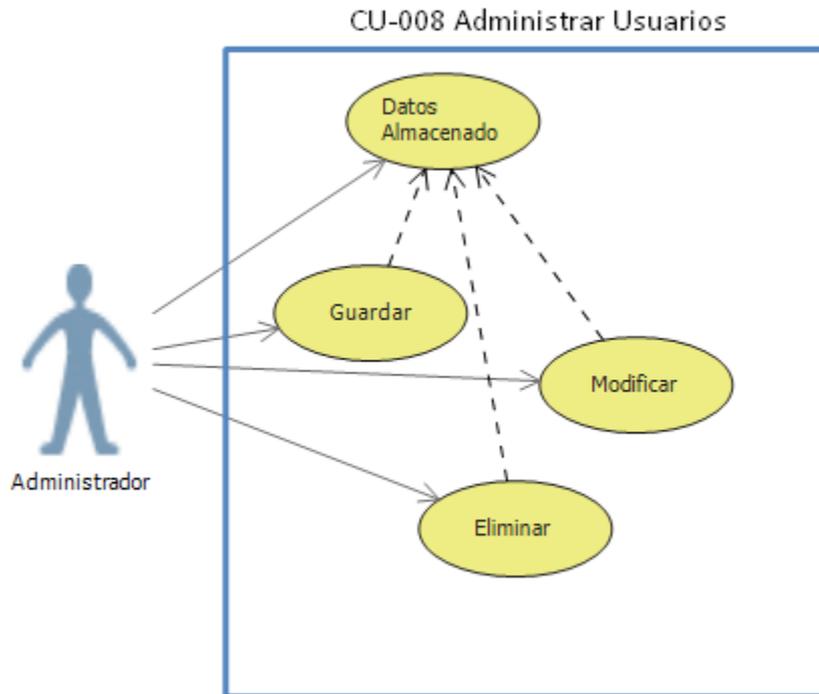
CU-005	Gestión Información de Certificación
Descripción	El administrador y empleado pueden observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primero se mostrará una ventana con los datos almacenados 2. El usuario deberá buscar el dato a cuál le desea ingresar información 3. Debe dar click en la tabla al dato que ingresara la información 4. Se mostrará una nueva ventana donde podrá hacer las acciones de ingreso. 5. El usuario puede guardar información en la base de datos <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Debe llenar todos los campos necesarios que se indiquen 5.2. Luego de llenar todos los campos ya puede enviar la información 6. El usuario puede modificar la información almacenada <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Debe indicar primero cual dato desea modificar 6.2. Debe llenar todos los campos requeridos. 6.3. Luego puede ya actualizar los datos almacenados 7. Los usuarios pueden eliminar un dato almacenado <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Debe indicar primero cual dato quiere eliminar 7.2. Luego puede eliminar el dato 8. Los usuarios pueden buscar un dato específico <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Debe indicar el dato a buscar
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1'. Si la numeración ingresada se encuentra ya almacena no se podrá ingresar nueva mente 2'. Si el dato no existe no se modificará nada 3'. Si no indica que dato se elimina no se realizara nada



CU-006	Gestión Memos Dpto. Financiero
Descripción	El administrador y empleado pueden observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primero se mostrará una ventana con los datos almacenados 2. El usuario deberá buscar el dato a cuál le desea ingresar información 3. Debe dar click en la tabla al dato que ingresara la información 4. Se mostrará una nueva ventana donde podrá hacer las acciones de ingreso. 5. El usuario puede guardar información en la base de datos <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Debe llenar todos los campos necesarios que se indiquen 5.2. Luego de llenar todos los campos ya puede enviar la información 6. El usuario puede modificar la información almacenada <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Debe indicar primero cual dato desea modificar 6.2. Debe llenar todos los campos requeridos. 6.3. Luego puede ya actualizar los datos almacenados 7. Los usuarios pueden eliminar un dato almacenado <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Debe indicar primero cual dato quiere eliminar 7.2. Luego puede eliminar el dato 8. Los usuarios pueden buscar un dato específico <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Debe indicar el dato a buscar
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1'. Si la numeración ingresada se encuentra ya almacena no se podrá ingresar nueva mente 2'. Si el dato no existe no se modificará nada 3'. Si no indica que dato se elimina no se realizara nada

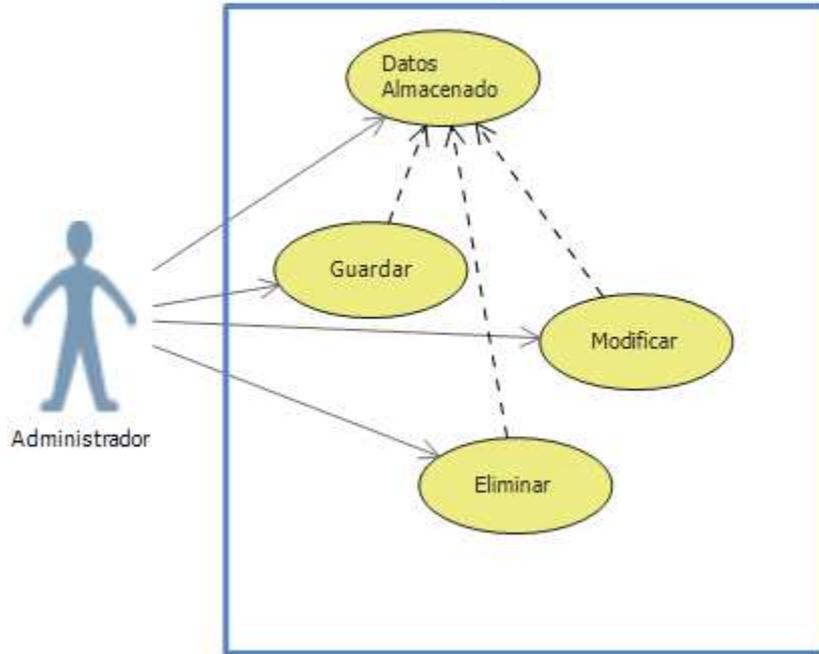


CU-007	Generar Reportes Completos
Descripción	El administrador y empleado pueden observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primero se mostrará una ventana con campos que será el rango de búsqueda 2. Contará con un botón que generará el reporte 3. Establece el rango de búsqueda en este caso será por fechas 4. A la derecha de la ventana se mostrará la búsqueda realizada 5. El usuario podrá exportar la información a diferentes formatos (Excel, Word, Pdf) 6. El usuario podrá imprimir el reporte directamente
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 2'. Si pone un rango de búsqueda del mismo día mostrara un error y pedirá que ingrese el rango final de la búsqueda



CU-008	Administrar Usuarios
Descripción	El administrador puede observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede guardar información en la base de datos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Debe llenar todos los campos necesarios que se indiquen 1.2. Luego de llenar todos los campos ya puede enviar la información 2. El usuario puede modificar la información almacenada <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Debe indicar primero cual dato desea modificar 2.2. Debe llenar todos los campos requeridos. 2.3. Luego puede ya actualizar los datos almacenados 3. Los usuarios pueden eliminar un dato almacenado <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Debe indicar primero cual dato quiere eliminar 3.2. Luego puede eliminar el dato 4. Los usuarios pueden buscar un dato específico <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Debe indicar el dato a buscar
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1'. Si el usuario ingresado se encuentra ya almacena no se podrá ingresar nuevamente 2'. Si el dato no existe no se modificará nada 3'. Si no indica que dato se elimina no se realizara nada

CU-009 Administrar Departamentos - Proveedores



CU-009	Administrar Departamentos - Proveedores
Descripción	El administrador puede observar una ventana principal con las diferentes acciones que se pueden realizar en el mismo.
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede guardar información en la base de datos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Debe llenar todos los campos necesarios que se indiquen 1.2. Luego de llenar todos los campos ya puede enviar la información 2. El usuario puede modificar la información almacenada <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Debe indicar primero cual dato desea modificar 2.2. Debe llenar todos los campos requeridos. 2.3. Luego puede ya actualizar los datos almacenados 3. Los usuarios pueden eliminar un dato almacenado <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Debe indicar primero cual dato quiere eliminar 3.2. Luego puede eliminar el dato 4. Los usuarios pueden buscar un dato específico <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Debe indicar el dato a buscar
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1'. Si el usuario ingresado se encuentra ya almacena no se podrá ingresar nuevamente 2'. Si el dato no existe no se modificará nada 3'. Si no indica que dato se elimina no se realizara nada

3.10.2.1.2 Diagrama entidad – relación

El diagrama entidad – relación de la base de datos con el que cuenta el sistema fue desarrollado en SQL Server, el cual una vez finalizado permite sincronizar todo el contenido a la base de datos seleccionada. Para llevar a cabo este proceso fue indispensable la utilización de Microsoft SQL Server Management Studio que actúa como herramienta para el desarrollo de aplicativos dirigidos al sistema.

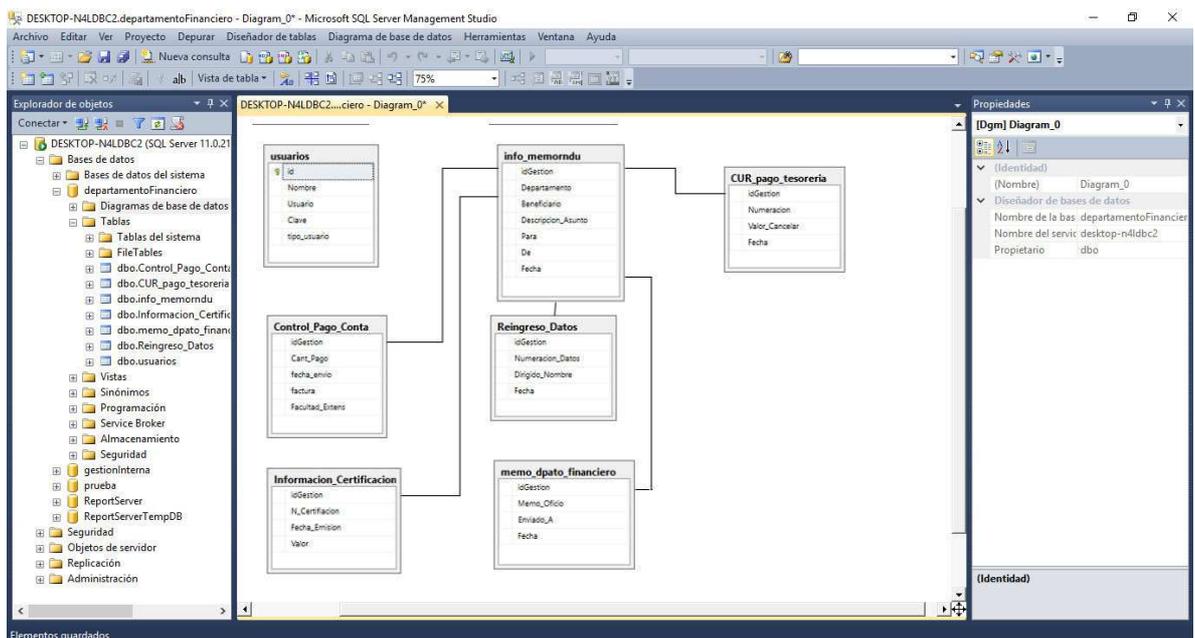


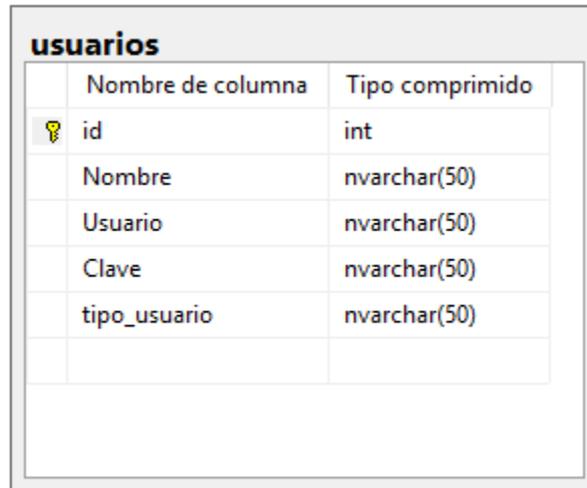
Ilustración 21: Diagrama entidad - relación 1

Fuente: Diagrama entidad – relación en SQL Server Management Studio

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3 Gestión del diagrama entidad – relación

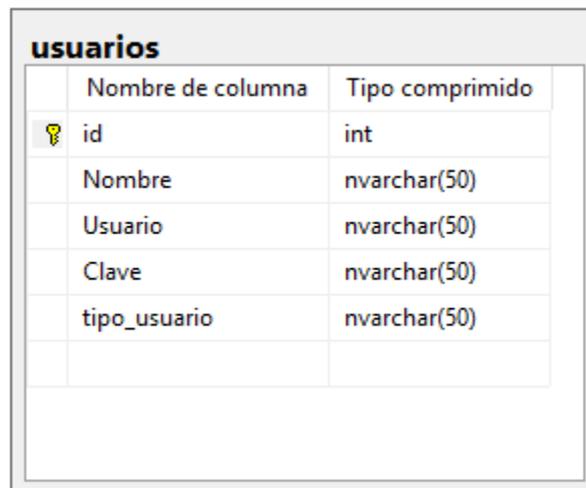
3.10.2.1.3.1 Gestión administradores



	Nombre de columna	Tipo comprimido
	id	int
	Nombre	nvarchar(50)
	Usuario	nvarchar(50)
	Clave	nvarchar(50)
	tipo_usuario	nvarchar(50)

Ilustración 22: Gestión del diagrama entidad - relación - administradores
Fuente: Gestión de administradores del diagrama entidad – relación en SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3.2 Gestión empleados



	Nombre de columna	Tipo comprimido
	id	int
	Nombre	nvarchar(50)
	Usuario	nvarchar(50)
	Clave	nvarchar(50)
	tipo_usuario	nvarchar(50)

Ilustración 23: Gestión del diagrama entidad - relación - empleados
Fuente: Gestión de empleados del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3.3 Gestión informe memorándum

info_memorndu *		
	Nombre de columna	Tipo comprimido
🔑	idGestion	int
	Departamento	nvarchar(50)
	Beneficiario	nvarchar(50)
	Descripcion_Asunto	nvarchar(50)
	Para	nvarchar(50)
	De	nvarchar(50)
	Fecha	date

Ilustración 24: Gestión del diagrama entidad - relación - informe memorándum

Fuente: Gestión de informe memorándum del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3.4 Gestión control de pago

Control_Pago_Conta *		
	Nombre de columna	Tipo comprimido
🔑	idGestion	nvarchar(50)
	Cant_Pago	nvarchar(50)
	fecha_envio	date
	factura	nvarchar(50)
	Facultad_Extens	nvarchar(50)

Ilustración 25: Gestión del diagrama entidad - relación - control de pago

Fuente: Gestión control de pago del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3.5 Gestión información de certificación

	Nombre de columna	Tipo comprimido
▶	idGestion	int
	N_Certifiacion	nvarchar(50)
	Fecha_Emision	date
	Valor	decimal(18, 0)

Ilustración 26: Gestión del diagrama entidad - relación - información de certificación

Fuente: Gestión información de certificación del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3.6 Gestión reintegro de datos

	Nombre de columna	Tipo comprimido
▶	idGestion	int
	Numeracion_Datos	int
	Dirigido_Nombre	nvarchar(50)
	Fecha	date

Ilustración 27: Gestión del diagrama entidad - relación - reintegro de datos

Fuente: Gestión reintegro de datos del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

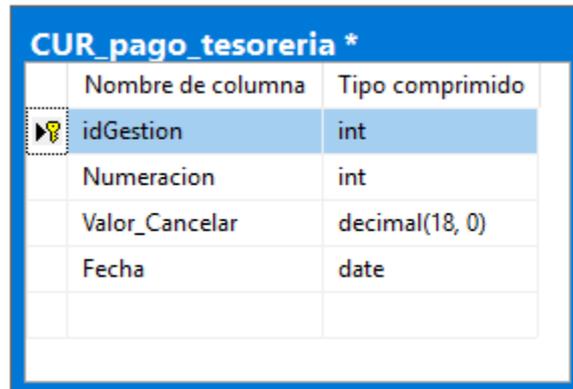
3.10.2.1.3.7 Gestión memos departamento financiero

	Nombre de columna	Tipo comprimido
▶	idGestion	int
	Memo_Oficio	int
	Enviado_A	nvarchar(50)
	Fecha	date

Ilustración 28: Gestión del diagrama entidad - relación - memos departamento financiero

Fuente: Gestión memos departamento financiero del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.3.8 Gestión CUR de pago tesorería



	Nombre de columna	Tipo comprimido
	idGestion	int
	Numeracion	int
	Valor_Cancelar	decimal(18, 0)
	Fecha	date

Ilustración 29: Gestión del diagrama entidad - relación - CUR de pago tesorería

Fuente: Gestión CUR de pago a tesorería del diagrama entidad – relación SQL Server Management Studio

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.4 Diagrama de clases

El diagrama de clases con el que cuenta el sistema fue desarrollado con la herramienta incorporada en el Visual Studio 2013, el cual le permite al usuario tener una vista preliminar y detalla de cada una de las clases a intervenir con sus respectivos campos y métodos que serán indispensables para el desarrollo del sistema

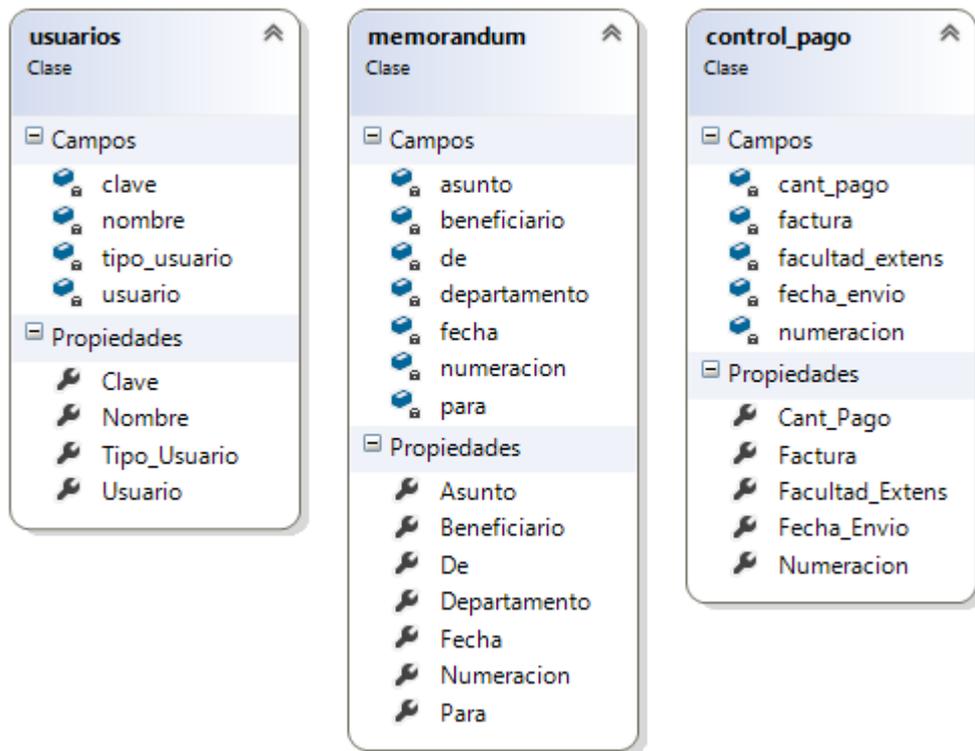


Ilustración 30: Diagrama de clases 1 – 2

Fuente: Diagrama de clases en Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

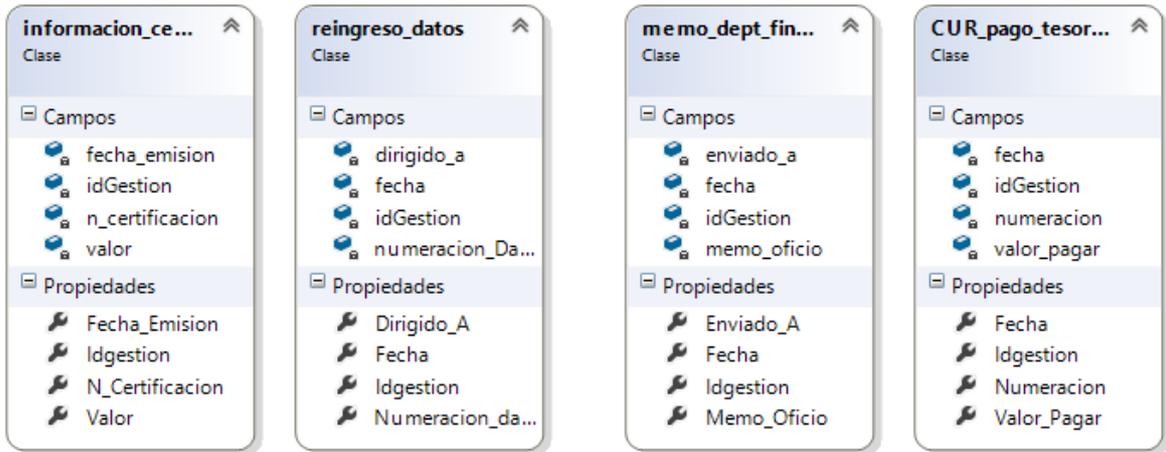


Ilustración 31: Diagrama de clases 2 - 2

Fuente: Diagrama de clases en Visual Studio 2013

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5 Gestión del diagrama de clases

3.10.2.1.5.1 Gestión de login – Administradores

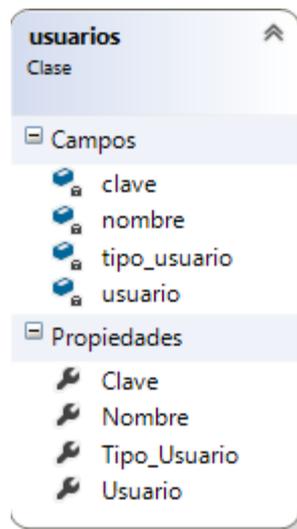


Ilustración 32: Gestión del diagrama de clases - login – administradores

Fuente: Gestión login – administradores del diagrama de clases Visual Studio 2013

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5.2 Gestión informe de memorándum

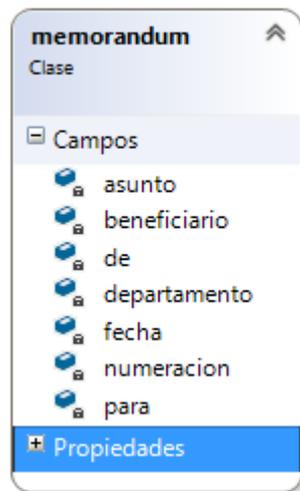


Ilustración 33: Gestión del diagrama de clases - informe memorándum

Fuente: Gestión informe memorándum del diagrama de clases Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5.3 Gestión control de pago

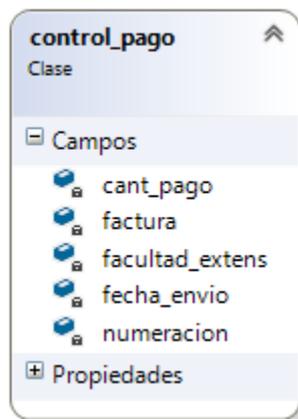


Ilustración 34: Gestión del diagrama de clases - control de pago

Fuente; Gestión control de pago del diagrama de clases Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5.4 Gestión información de certificación

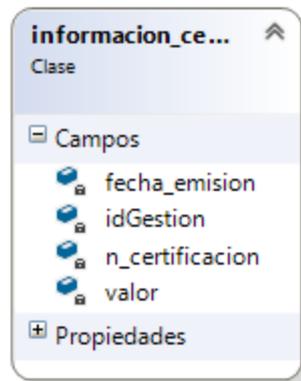


Ilustración 35: Gestión del diagrama de clases - información de certificación
Fuente: Gestión información de certificación del diagrama de clases Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5.5 Gestión reintegro de datos

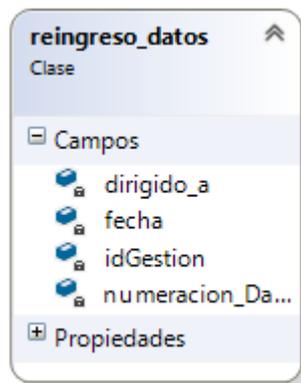


Ilustración 36: Gestión del diagrama de clases - reintegro de datos
Fuente: Gestión reintegro de datos del diagrama de clases Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5.6 Gestión memos departamento financiero

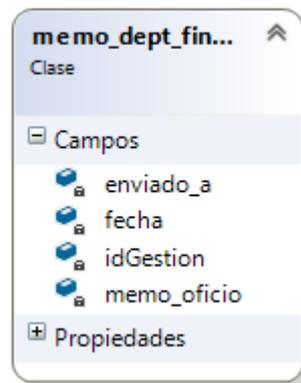


Ilustración 37: Gestión del diagrama de clases - memos departamento financiero

Fuente: Gestión memos departamento financiero del diagrama de clases Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.1.5.7 Gestión CUR de pago tesorería

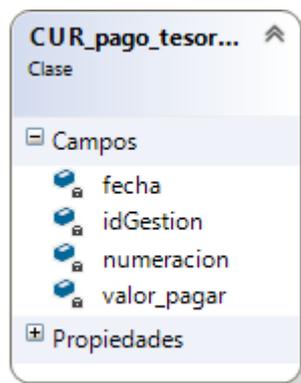


Ilustración 38: Gestión del diagrama de clases - CUR de pago tesorería

Fuente: Gestión de pago tesorería del diagrama de clases Visual Studio 2013
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.2.2 Glosario de términos

Dentro de la metodología ágil XP se ve la necesidad de utilizar un glosario de términos, debido a que ayudaran al equipo de desarrollo a detallar y definir una estructura de clases con cada uno de sus métodos correspondientes.

3.10.2.2.1 Clases

3.10.2.2.1.1 Variables

Private [tipo variable] [nombre variable]: Con esta variable nos permite tener acceso a las propiedades de las clases que contienen los tipos de variable.

Sqlcomand [nombre variable]: Con esta variable llamamos el método predeterminado del cliente Sql para ejecutar líneas de sentencias.

SqlConnection [nombre variable]: Esta variable pertenece a los métodos predeterminados del cliente Sql que realiza la conexión del sistema a la base de datos.

SqlTransaction [nombre variable]: Aquí utilizamos esta variable para poder iniciar las transacciones de datos entre el sistema y la base de datos.

private string [nombre variable]: con la creación de esta variable la utilizaremos para poder almacenar de manera temporal la cadena de conexión entre el sistema y la base de datos.

3.10.2.2.1.2 Métodos

public SqlConnection _SqlConnection(): con este método podemos obtener información de ida y vuelta con la base de datos.

Public void metodocadenaConexion(): con este método procesamos la cadena de conexión hacia la base de datos guardándola en una variable.

Public conexionSql(): aquí en este método realizamos la debida conexión a la base de datos mediante el metodocadenaConexion.

Public void conectar(): con este método se lo utiliza para abrir la conexión a la base de datos en las clases que se implemente

Public void desconectar(): aquí salimos de la base de datos después de realizar una transacción.

public void ejecutar(string strSql); con este método es el que ejecuta los comandos de sentencia para ordenar a la base de datos si queremos ingresar o eliminar un dato.

Public void iniciarTransaccion(): aquí utilizamos un método determinado del cliente Sql que prepara la base de datos para recibir órdenes.

Public void confirmarTransaccion(); una vez que se manda la orden de una sentencia entra en juego este metodo que será el de confirmar que esa orden está bien dictada.

Public void revertirTransaccion(): si se presenta un inconveniente en las sentencias este método revertirá la orden para que no se ingrese en la base de datos.

3.10.3 Fase III – Diseño

3.10.3.1 Prototipos interfaces de usuario

3.10.3.1.1 Acceso al sistema

El sistema cuenta con una interfaz de login sencilla y fácil de utilizar solicitando únicamente dos campos que son usuario y contraseña. Mientras el usuario no digite de manera correcta los datos necesarios la interfaz no permitirá mostrar otro tipo de contenido. Cabe recalcar que el sistema estará enfocado para dos tipos de usuario diferentes como lo son administradores y empleados, los cuales al momento de iniciar sesión de manera correcta tendrán un menú único para cada tipo de usuario

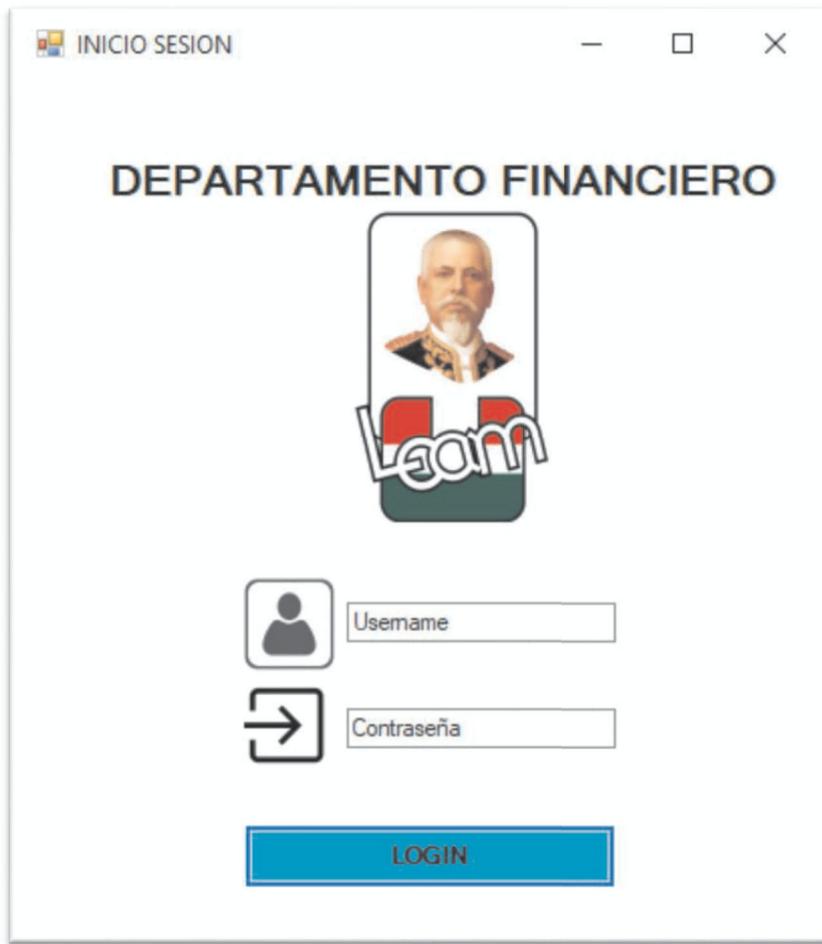


Ilustración 39: Prototipo interfaz de usuario - Acceso al sistema

Fuente: Sistema de escritorio desarrollado para el Departamento Financiero de la ULEAM
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.3.1.2 Menú para usuario administración

Una vez que el usuario de tipo administrador inicie sesión de manera correcta se mostrará el contenido con el cual interactuará con el sistema. Los elementos que conforman el menú de administrador y que a su vez están disponibles para este tipo de usuario son los siguientes:

- 1: Archivo
- 2: Administra usuario
- 3: Gestiones
- 4: Reportes

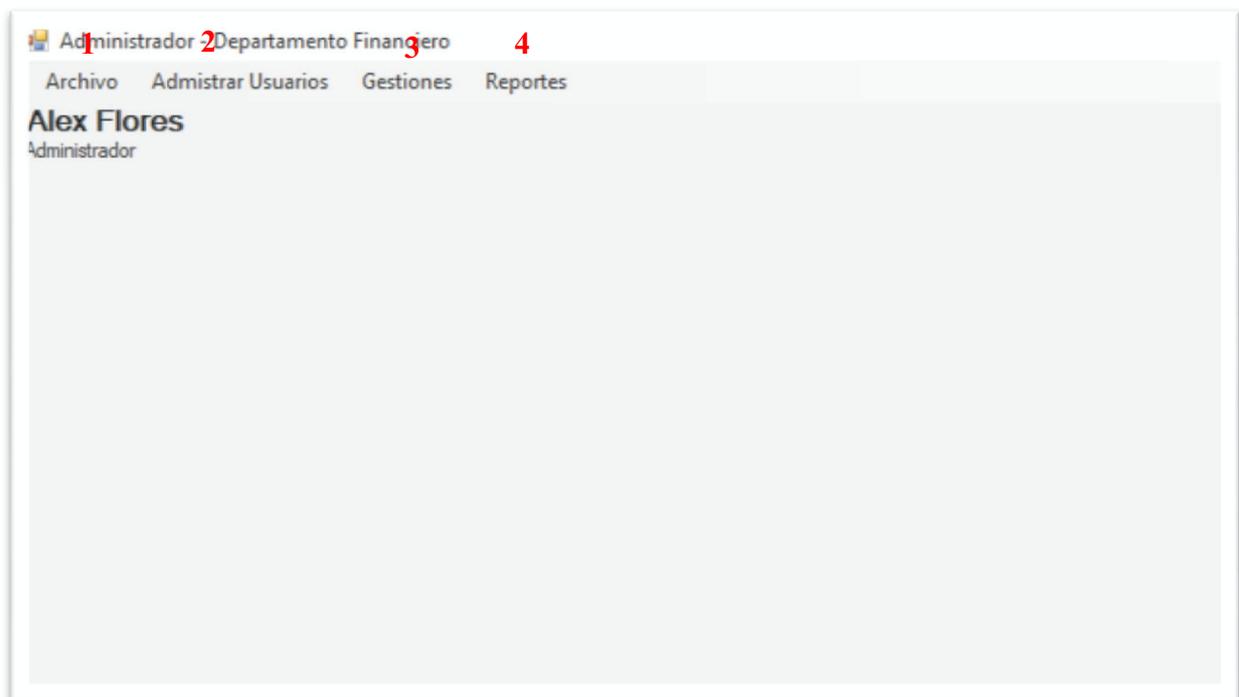
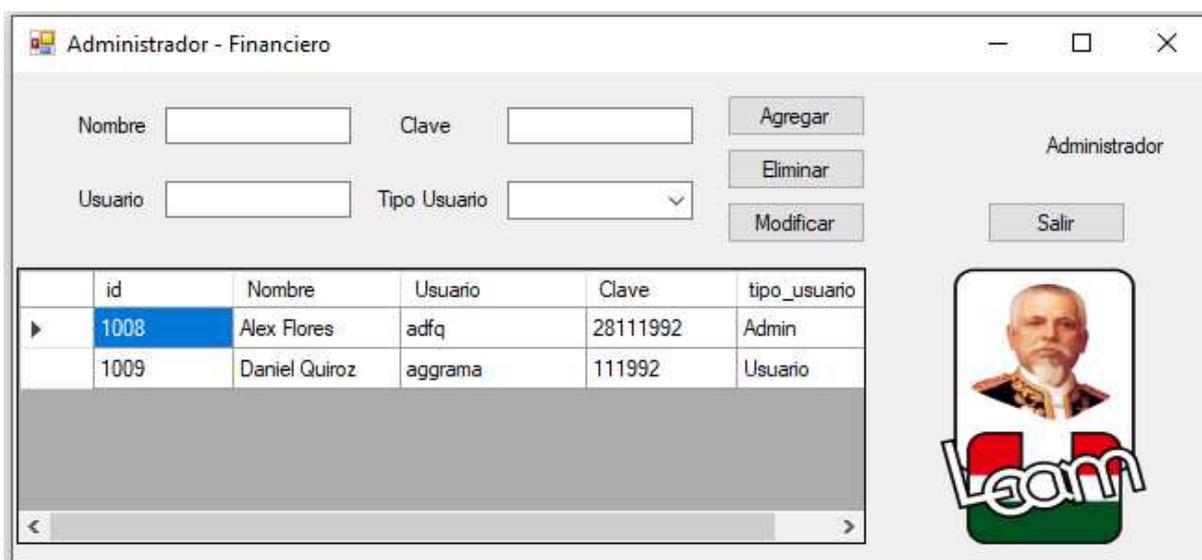


Ilustración 40: Prototipo interfaz de usuario - Menú para administrador

Fuente: Sistema de escritorio desarrollado para el Departamento Financiero de la ULEAM
Fuente: Alex Daniel Flores Quiroz

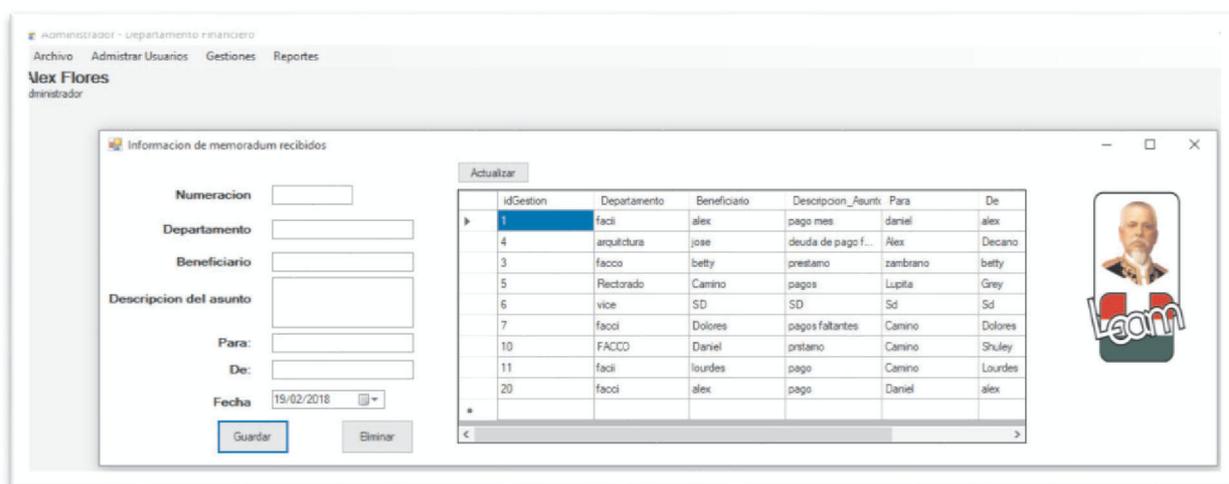
3.10.3.1.2.1.1 Administrar usuarios



Aquí en esta ventana el administrador puede manipular la información de los usuarios que estarán dentro del sistema como también puede eliminar aquellos que ya no tengan el acceso al mismo

3.10.3.1.2.1.2 Gestiones

Información del Memorándum



En esta ventana el usuario tiene que ingresar en primer lugar la información del memorándum que recibió para el inicio del proceso.

Control de pago

	Fecha	Cant_Pago	fecha_envio	factura	Facultad_Extens
▶	05/02/2018	1,500	10/02/2018	dep-001	Facci
	07/02/2018	1,500	08/02/2018	DEP-002	Arquitectura
	06/02/2018	10,000	11/01/2018	dep-002	Facco
	30/01/2018	25,000	07/02/2018	DEP-002	Rectorado
	07/02/2018	1,250	16/02/2018	DEP-00025	Agropecuaria
	18/01/2018	2,400	01/02/2018	DEP-0051	Ciencias de la Co...
	07/02/2018	2,560	07/02/2018	dep-010	Ciencias de la Co...
	14/02/2018	2,500	23/02/2018	dep-0025	Industrial
	15/02/2018	1500	15/02/2018	SD	Ciencias Informati...

Para poder acceder a esta gestión el usuario ya sea administrador o empleado deberá dar click en una de las celdas de la tabla, pero al proceso que desea ingresarle los pagos.

3.10.3.2 Codificación

3.10.3.2.1 Jerarquía de archivos

En este tipo de métodos para el desarrollo con el que se trabajo fue la de MVC en la cual se crean diferentes archivos separados entre sí ya que esta metodología trabaja por medio de capas, tales como se lo mostrara a continuación:

Gestión Interna

- **CapaDatos**
 - **conexionSql:** esta es la biblioteca de clases donde se almacena las clases que son utilizadas para la conexión a la base de datos.
 - **Properties:** propiedades de la biblioteca de clases
 - **References:** referencias hacia otras bibliotecas de clases
 - **baseDatos:** clase que controla la conexión
 - **conexionSql:** clase que se encarga de los métodos de conexión

- **capaInterfaz**

- **menus:** biblioteca que almacena las interfaces de usuario.
 - **Properties:** propiedades de la biblioteca de clases
 - **References:** referencias hacia otras bibliotecas de clases
 - **Resources:** almacena los recursos utilizados por las interfaces
 - **Administrador:** interfaz de usuario
 - **App.config:** configuración de la aplicación
 - **Control_Pago:** interfaz de usuario
 - **frmLogin:** interfaz de usuario
 - **gestionInternaDataSet:** configuración del elemento datagriew
 - **Memo_info:** interfaz de usuario
 - **Menu_Administrador:** interfaz de usuario

- **capaNegocios**

- **Gestiones:** biblioteca de clases donde están las gestiones.
 - **Properties:** propiedades de la biblioteca de clases
 - **References:** referencias hacia otras bibliotecas de clases
 - **Gestión_control_pago:** clase de gestión control pago
 - **Gestión_Login:** clases con los métodos y validaciones para el inicio de sesión
 - **Gestión_Cur_pago_tesoreria:** clases con los métodos y validaciones
 - **Gestión_info_certifica:** clases con los métodos y validaciones
 - **Gestión_memo_departamento:** clases con los métodos y validaciones
 - **Gestión_reingreso_dato:** clases con los métodos y validaciones

- **gestionUsuario:** clases con los métodos y validaciones
- **Igestiones:** esta clase tiene los métodos principales a implementarse en las otras clases

3.10.4 Fase IV – Pruebas

3.10.4.1 Especificaciones de pruebas: Vista de acceso al sistema (Historia 1)

3.10.4.1.1 Historial de revisiones

Tabla 83: Historia de revisiones - Especificaciones de pruebas - Vista de acceso al sistema (Historia 1)

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/01/2018	1.0	Login para acceder al sistema	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
09/01/2018	1.0	Error de login al sistema	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz

Fuente: Pruebas de la historia de usuario 1
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.1.2 Pruebas de aceptación

Tabla 84: Prueba de aceptación 01 - Login para acceder al sistema

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	01	Número historia de usuario:	01
Nombre caso de prueba:	Login para acceder al sistema		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Al usuario de tipo administrador o empleado se le mostrara una ventana principal en la cual iniciara sesión 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador o empleado previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario introducirá su Username y contraseña • El usuario pulsara el botón de login 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> • Inicio correcto de sesión dentro del sistema 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 1
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 85: Prueba de aceptación 02 - Error de login en el sistema

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	02	Número historia de usuario:	01
Nombre caso de prueba:	Error de login en el sistema		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo administrador o empleado se le mostrara una ventana principal en la cual iniciara sesión 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador o empleado previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
Casi 1:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario introducirá su Username y contraseña El usuario pulsara el botón de login 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario no ingresa su Username y contraseña en los campos El usuario pulsara el botón iniciar sesión. 			
Resultado esperado:			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> Re direccionara nuevamente a la página principal 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> Se mostraran mensajes indicando al cual fue el error 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historial de revisión de la historia 1
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.2 Especificaciones de pruebas: Gestión de administradores (Historia 2)

3.10.4.2.1 Historial de revisiones

Tabla 86:Historia de revisiones - Especificación de pruebas: Gestión de administradores (Historia 2)

Fecha	Versión	Descripción	Autor
10/01/2018	1.0	Lista de administradores	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
10/01/2018	1.0	Ingreso de nuevo administrador	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
10/01/2018	1.0	Modificación del administrador seleccionado	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
10/01/2018	1.0	Eliminación del administrador seleccionado	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz

Fuente: Pruebas de la historia de usuario 2
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.2.2 Pruebas de aceptación

Tabla 87: Prueba de aceptación 03 - Listado de administrador

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	03	Número historia de usuario:	02
Nombre caso de prueba:	Listar Administradores		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrara el contenido en una nueva ventana. 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario pueda visualizar los datos que han sido almacenados dentro del sistema. 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 2

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 88: Prueba de aceptación 04 - Ingreso de nuevo administrador

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	04	Número historia de usuario:	02
Nombre caso de prueba:	Ingreso de nuevo administrador		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> Si la opción de nuevo administrador está habilitada se procede a pulsarlo El sistema muestra el contenido el cual es solicitado para completar una serie de datos: nombres, apellidos, usuario, contraseña y tipo de usuario El usuario pulsara el botón de guardar. 			
Caso 2:			

<ul style="list-style-type: none"> • Si la opción de nuevo administrador esta deshabilitado no se procede a pulsarlo
<p>Resultado esperado:</p> <p>Casi 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los datos pasaran hacer almacenados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario <p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema no realizara ninguna acción
<p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria

Fuente: Historia de revisión de la historia de usuario 2

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 89: Prueba de aceptación 05 - Modificación del administrador seleccionado

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	05	Número historia de usuario:	02
Nombre caso de prueba:	Modificación del administrador seleccionado		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña • Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios • Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> • Si la opción de editar administrador está habilitada se procede a pulsarlo • El sistema muestra el contenido el cual es solicitado para completar una serie de datos: nombres, apellidos, usuario, contraseña y tipo de usuario • El usuario pulsara el botón de guardar. 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> • Si la opción de editar administrador esta deshabilitado no se procede a pulsarlo 			
Resultado esperado:			
Casi 1:			
<ul style="list-style-type: none"> • Los datos pasarán hacer actualizados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema no realizara ninguna acción 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 2

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 90: Pruebas de aceptación 06 - Eliminación del administrador seleccionado

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	06	Número historia de usuario:	02
Nombre caso de prueba:	Eliminación del administrador seleccionado		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrará el contenido en una nueva ventana. Una vez identificado al administrador que será eliminado se procede a pulsar el botón de eliminar que se encuentra dentro de la lista. 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> Los datos del administrador serán eliminados de la base de datos. 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historial de revisiones de la historia de usuario 2

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.3 Especificación de pruebas: Gestión de empleados (Historia 3)

3.10.4.3.1 Historia de revisiones

Tabla 91: Historia de revisiones - Especificación de pruebas: Gestión de empleados

Fecha	Versión	Descripción	Autor
11/01/2018	1.0	Lista de empleados	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
11/01/2018	1.0	Ingreso de nuevo empleado	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
11/01/2018	1.0	Modificación del empleado seleccionado	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
11/01/2018	1.0	Eliminación del empleado seleccionado	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz

Fuentes: Pruebas de la historia 3

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.3.2 Pruebas de aceptación

Tabla 92: Prueba de aceptación 07 - Listar empleados

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	07	Número historia de usuario:	03
Nombre caso de prueba:	Listar empleados		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrara el contenido en una nueva ventana. 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario pueda visualizar los datos que han sido almacenados dentro del sistema. 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 93: Prueba de aceptación 08 - Ingreso de nuevo empleado

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	08	Número historia de usuario:	03
Nombre caso de prueba:	Ingreso de nuevo empleado		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> Si la opción de nuevo empleado está habilitada se procede a pulsarlo El sistema muestra el contenido el cual es solicitado para completar una serie de datos: nombres, apellidos, usuario, contraseña y tipo de usuario El usuario pulsara el botón de guardar. 			

<p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la opción de nuevo empleado esta deshabilitado no se procede a pulsarlo
<p>Resultado esperado:</p> <p>Casi 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los datos pasaran hacer almacenados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario <p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema no realizara ninguna acción
<p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 3
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 94: Modificación del empleado seleccionado

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	09	Número historia de usuario:	03
Nombre caso de prueba:	Modificación del empleado seleccionado		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña • Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios • Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> • Si la opción de editar empleado está habilitada se procede a pulsarlo • El sistema muestra el contenido el cual es solicitado para completar una serie de datos: nombres, apellidos, usuario, contraseña y tipo de usuario • El usuario pulsara el botón de guardar. 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> • Si la opción de editar empleado esta deshabilitado no se procede a pulsarlo 			
Resultado esperado:			
Casi 1:			
<ul style="list-style-type: none"> • Los datos pasarán hacer actualizados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema no realizara ninguna acción 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 3
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 95: Prueba de aceptación 10 - Eliminación del empleado selección

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	10	Número historia de usuario:	03
Nombre caso de prueba:	Eliminación del empleado seleccionado		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Al usuario de tipo administrador se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir uno o varios usuarios de tipo administrador previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de tipo administrador ingresara su Username y contraseña • Dela barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios • Se mostrará el contenido en una nueva ventana. • Una vez identificado al empleado que será eliminado se procede a pulsar el botón de eliminar que se encuentra dentro de la lista. 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> • Los datos del empleado serán eliminados de la base de datos. 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 3
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.4 Especificación de pruebas: Gestión informe memorándum (Historia 4)

3.10.4.4.1 Historia de revisiones

Tabla 96: Historia de revisiones - especificación de prueba: Gestión informe memorándum

Fecha	Versión	Descripción	Autor
12/01/2018	1.0	Lista de informe memorándum	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
12/01/2018	1.0	Ingreso de nuevo informe memorándum	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
12/01/2018	1.0	Modificación del informe memorándum	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
12/01/2018	1.0	Eliminación del informe memorándum	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz

Fuente: Pruebas de la historia de usuario 4
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.4.2 Pruebas de aceptación

Tabla 97: Pruebas de aceptación 11 - Listar informe memorándum

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	11	Número historia de usuario:	04
Nombre caso de prueba:	Listar informe memorándum		
Descripción: <ul style="list-style-type: none">Al usuario de tipo de usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos			
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">Debe existir uno o varios usuarios de tipo de usuarios previamente almacenados dentro de la base de datosDebe existir uno o varios informe memorándum almacenados en la base de datos			
Entradas: <ul style="list-style-type: none">El usuario de tipo de usuario ingresara su Username y contraseñaDela barra de menú escogerá la opción de administrar usuariosSe mostrara el contenido en una nueva ventana.			
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">El usuario pueda visualizar los datos que han sido almacenados dentro del sistema.			
Evaluación: <ul style="list-style-type: none">Prueba satisfactoria			

Fuente: Pruebas de la historia de usuario 4
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 98: Prueba de aceptación 12 - Ingreso de nuevo informe memorándum

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	12	Número historia de usuario:	04
Nombre caso de prueba:	Ingreso de nuevo informe memorándum		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo usuario previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo usuario ingresara su Username y contraseña De la barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> El sistema mostrará los campos que se deben llenar para que estos puedan ser enviados a la base de datos siendo estos: 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> Si no se llenan los campos establecidos no se almacenará en la base datos 			
Resultado esperado:			
Casi 1:			
<ul style="list-style-type: none"> Los datos pasaran hacer almacenados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> El sistema no realizara ninguna acción 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historial de revisiones de la historia de usuario 4

Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 99: Prueba de aceptación 14 - Modificación memorándum

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	14	Número historia de usuario:	04
Nombre caso de prueba:	Modificación de informe memorándum		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo usuario previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo usuario ingresara su Username y contraseña De la barra de menú escogerá la opción de gestiones Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			

<p>Caso 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema mostrará los campos que se deben llenar para que estos puedan ser enviados a la base de datos siendo estos: <p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si no se llenan los campos establecidos no se almacenará en la base datos
<p>Resultado esperado:</p> <p>Casi 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los datos serán actualizados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario <p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema no realizara ninguna acción
<p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria

Fuente: Historial de revisiones de la historia de usuario 4
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 100: Prueba de aceptación 15 - Eliminación d informe memorándum

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	15	Número historia de usuario:	04
Nombre caso de prueba:	Eliminación de informe memorándum		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo usuario previamente almacenados dentro de la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo usuario ingresara su Username y contraseña Dela barra de menú escogerá la opción de gestiones Se mostrará el contenido en una nueva ventana. Una vez identificado al informe memorándum que será eliminado se procede a pulsar el botón de eliminar que se encuentra dentro de la lista. 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> Los datos del informe memorándum serán eliminados de la base de datos. 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historial de revisiones de la historia de usuario 4
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.5 Especificación de pruebas: Gestión control de pago (Historia 5)

3.10.4.5.1 Historial de revisiones

Tabla 101: Historial de revisiones - Especificación de pruebas - Gestión control de pago (Historia 5)

Fecha	Versión	Descripción	Autor
13/01/2018	1.0	Lista de control de pago	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
13/01/2018	1.0	Ingreso de nuevo control de pago	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
13/01/2018	1.0	Modificación del control de pago	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz
13/01/2018	1.0	Eliminación del control de pago	Sr. Alex Daniel Flores Quiroz

Fuente: Pruebas de la historia de usuario 5
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

3.10.4.5.2 Pruebas de aceptación

Tabla 102: Historial de aceptación 16 - Listar control de pago

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	16	Número historia de usuario:	05
Nombre caso de prueba:	Listar control de pago		
Descripción: <ul style="list-style-type: none">Al usuario de tipo de usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos			
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">Debe existir uno o varios usuarios de tipo de usuarios previamente almacenados dentro de la base de datosDebe existir uno o varios informe memorándum almacenados en la base de datos			
Entradas: <ul style="list-style-type: none">El usuario de tipo de usuario ingresara su Username y contraseñaDela barra de menú escogerá la opción de control de pagoSe mostrara el contenido en una nueva ventana.			
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">El usuario pueda visualizar los datos que han sido almacenados dentro del sistema.			
Evaluación: <ul style="list-style-type: none">Prueba satisfactoria			

Fuente: Historial de revisiones de la historia 5
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 103: Prueba de aceptación 17 - Ingreso de nuevo control de pago

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	17	Número historia de usuario:	05
Nombre caso de prueba:	Ingreso de nuevo control de pago		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo usuario previamente almacenados dentro de la base de datos Debe existir uno o varios informe memorándum almacenados en la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario de tipo usuario ingresara su Username y contraseña De la barra de menú escogerá la opción de administrar usuarios Se mostrará el contenido en una nueva ventana. 			
Caso 1:			
<ul style="list-style-type: none"> El sistema mostrará los campos que se deben llenar para que estos puedan ser enviados a la base de datos siendo estos: 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> Si no se llenan los campos establecidos no se almacenará en la base datos 			
Resultado esperado:			
Casi 1:			
<ul style="list-style-type: none"> Los datos pasaran hacer almacenados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario 			
Caso 2:			
<ul style="list-style-type: none"> El sistema no realizara ninguna acción 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historial de revisiones de la historia de usuario 5
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 104: Prueba de aceptación 18 - Modificación de control de pago

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	18	Número historia de usuario:	05
Nombre caso de prueba:	Modificación de control de pago		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> Al usuario de tipo usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> Debe existir uno o varios usuarios de tipo usuario previamente almacenados dentro de la base de datos Debe existir uno o varios informe memorándum almacenados en la base de datos 			

<p>Entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario de tipo usuario ingresara su Username y contraseña • De la barra de menú escogerá la opción de gestiones • Se mostrará el contenido en una nueva ventana. <p>Caso 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrará los campos que se deben llenar para que estos puedan ser enviados a la base de datos siendo estos: <p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no se llenan los campos establecidos no se actualizará en la base datos
<p>Resultado esperado:</p> <p>Casi 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los datos serán actualizados dentro de la base de datos para luego ser mostrados en una lista al usuario <p>Caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema no realizara ninguna acción
<p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria

Fuente: Historial de revisiones de la historia de usuario 5
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 105: Pruebas de aceptación 19 - Eliminación de control de pago

PRUEBA DE ACEPTACION			
Número caso de prueba:	19	Número historia de usuario:	05
Nombre caso de prueba:	Eliminación de control de pago		
Descripción:			
<ul style="list-style-type: none"> • Al usuario de tipo usuario se le mostrara una ventana con el menú de opciones disponible para realizar una adecuada gestión de cada uno de los datos 			
Condiciones de ejecución:			
<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir uno o varios usuarios de tipo usuario previamente almacenados dentro de la base de datos • Debe existir uno o varios informe memorándum almacenados en la base de datos 			
Entradas:			
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de tipo usuario ingresara su Username y contraseña • Dela barra de menú escogerá la opción de gestiones • Se mostrará el contenido en una nueva ventana. • Una vez identificado al informe memorándum que será eliminado se procede a pulsar el botón de eliminar que se encuentra dentro de la lista. 			
Resultado esperado:			
<ul style="list-style-type: none"> • Los datos del informe memorándum serán eliminados de la base de datos. 			
Evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba satisfactoria 			

Fuente: Historia de revisiones de la historia de usuario 5
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se mostrarán los resultados obtenidos mediante el uso de procesos de recolección y análisis de datos, los mismo que servirán para medir el desempeño de cada una de las actividades pactadas, permitiendo así determinar que con la buena elección de metodología ágil se puede ser mucho más eficiente en estimar tiempos cortos para el desarrollo de un sistema.

4.2 SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RESULTADOS

Una vez finalizado el desarrollo del sistema junto a su funcionamiento MVC, se procedió a realizar unas pruebas ya implementado el sistema en el Departamento Financiero de la ULEAM con una duración de 15 días. El sistema en mención fue sometido a un seguimiento y monitoreo de resultados para observar y determinar si se cumplen los resultados esperados. En las siguientes tablas se muestra cada actividad desarrollada durante este periodo:

Tabla 106: Seguimiento y monitoreo de resultados - Autenticación al sistema

Duración	Actividad	Resultados
Autenticación al sistema		
15/01/2018	Acceso adecuado al sistema	Se comprobó que los usuarios previamente almacenados son los que tienen permitido el acceso a las diferentes funcionalidades del sistema
- 16/01/2018	Restricción de contenido sin haber iniciado sesión	

Fuente: Seguimiento y monitoreo del personal manejando el sistema implementado
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 107: Seguimiento y monitoreo de resultados - Gestión de nuevos usuarios

Duración	Actividad	Resultado
Gestión de nuevos usuarios		
17/01/2018 -	Registro, edición y eliminación de administradores	Se obtuvo que el sistema soporta la creación de nuevos usuarios de cualquier tipo para su respectiva utilización
19/01/2018	Registro, edición y eliminación de empleados	

Fuente: Seguimiento y monitoreo del personal manejando el sistema implementado
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 108; Seguimiento y monitoreo - Gestión informe memorándum y control de pago

Duración	Actividad	Resultado
Gestión de informe memorándum y control de pago		
22/01/2018 -	Registro, edición y eliminación de informe memorándum	Con el uso del sistema se disminuyeron tiempos para dar respuestas a una actividad de manera eficiente
26/01/2018	Registro, edición y eliminación de control de pago	

Fuente: Seguimiento y monitoreo del personal manejando el sistema implementado
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 109: Seguimiento y monitoreo de resultados - Gestión de información de certificación y reingreso de datos

Duración	Actividad	Resultado
Gestión de información de certificación y reingreso de datos		
27/01/2018 -	Registro, edición y eliminación de información de certificación	Con el uso del sistema se disminuyeron tiempos para dar respuestas a una actividad de manera eficiente
30/01/2018	Registro, edición y eliminación de reingreso de datos	

Fuente: Seguimiento y monitoreo del personal manejando el sistema implementado
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

Tabla 110; Seguimiento y monitoreo de resultado - Gestión de memo departamento financiero y CUR de pago a tesorería

Duración	Actividad	Resultado
Gestión de memo departamento financiero y CUR de pago a tesorería		
31/01/2018 -	Registro, edición y eliminación de memo departamento financiero	Con el uso del sistema se disminuyeron tiempos para dar respuestas a una actividad de manera eficiente
02/02/2018	Registro, edición y eliminación de CUR de pago a tesorería	

Fuente: Seguimiento y monitoreo del personal manejando el sistema implementado
 Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo de la investigación se determinaron los requerimientos para los procesos de pago dentro del Departamento Financiero, dando una visión de lo que quiere la entidad mencionada.
- La investigación acerca de las herramientas para el desarrollo del sistema basado en MVC tuvo mucha importancia, porque se determinó un lenguaje de programación ágil para futuras actualizaciones.
- En el desarrollo del sistema con todos sus módulos permitió conocer nuevas librerías de conectividad y de gestionar oportunamente la información, para así tener acceso a ella en cualquier momento.
- Se determinó un entorno en donde se implementó el sistema, ya que es de vital importancia porque se debe adecuar a cualquier situación que se presente.

RECOMENDACIONES

- Realizar un análisis exhaustivo sobre distintas aplicaciones de escritorio que implementen la arquitectura MVC.
- A la persona que se designe por parte de la Dirección Financiera como responsable del sistema, que mantenga actualizado las librerías y herramientas de desarrollo.
- A la Dirección Financiera que haga uso del sistema implementado para agilizar las gestiones que se manejan dentro del departamento.
- Se realice un estudio con la finalidad de implementar nuevos módulos, tales como los del Departamento Tesorería para completar el ciclo de todo el proceso de pago.

BIBLIOGRAFÍA

2.0, J. (22 de junio de 2014). *Jossjack*. Obtenido de

<https://jossjack.wordpress.com/2014/06/22/patron-de-diseno-mvc-modelo-vista-controlador-y-dao-data-access-object/>

Adrian, L. M. (2016). *SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE RESERVACIONES E HISTORIAS*.

Alegsa, L. (16 de 10 de 2016). *Alegsa*. Obtenido de

http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_de_control.php

Alvarez, M. (2 de enero de 2014). *DesarrolloWeb*. Obtenido de

<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

Apellidos, n. s. (Año). Título del artículo. *Título del diario*, Páginas desde - hasta.

Apellidos, n. s. (Año). *Título del libro*. Nombre de la ciudad: Nombre del editor.

Center, I. K. (s.f.). *IBM*. Obtenido de

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSZLC2_8.0.0/com.ibm.commerce.developer.doc/concepts/csdmvcdespat.htm

Dominguez, D. C. (s.f.). *uv*. Obtenido de

<https://www.uv.mx/personal/clelanda/files/2013/03/02-Metodos-investigacion-empirica-y-teorica.pdf>

Flores, A. (2017).

High-Tech. (noviembre de 2016). *CCM*. Obtenido de <http://es.ccm.net/contents/304-lenguajes-de-programacion>

Johana Sandoval, R. C. (2011). *UPS*. Obtenido de Universidad Politecnica Salesiana: www.ups.ec

Largo, E. (2016). *Guías de Programación Web con Java y PHP*. Obtenido de

<https://www.ecodeup.com/patrones-de-diseno-en-java-mvc-dao-y-dto/>

- Leiva, A. (8 de Marzo de 2016). *Devexperto*. Obtenido de <https://devexperto.com/patrones-de-diseno-software/>
- Morales, I. (Octubre de 2015). *Platzi*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/patrones-de-diseno/>
- Morales, R. (1 de septiembre de 2014). *Colombia Digital*. Obtenido de <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/7669-lenguajes-de-programacion-que-son-y-para-que-sirven.html>
- okhosting. (s.f.). *okhosting*. Obtenido de <https://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/>
- Paramio, C. (6 de 04 de 2011). *Genbeta:dev*. Obtenido de <https://www.genbetadev.com/metodologias-de-programacion/los-patrones-de-diseno-de-software>
- Pastrana, O. (2015). *Intellegence to Business*. Obtenido de <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>
- Tesinaglobal. (s.f.). *Upcommons*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3330/34059-5.pdf>
- Valdéz, J. L. (s.f.). *eumednet*. Obtenido de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>
- Valverde, D. (9 de septiembre de 2010). *davidvalverde*. Obtenido de <http://www.davidvalverde.com/blog/tipos-de-patrones-de-diseno/>
- Victor Acevedo, A. G. (2004). *Sistema de registro y control de salida de elementos mediante dispositivos RFID*. Bogota D.C.
- Ymant. (23 de febrero de 2017). *Ymant*. Obtenido de <http://www.ymant.com/tipos-base-datos/>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a los empleados del Departamento Financiero de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí

**SISTEMA DE GESTION INTERNO PARA EL DEPARTAMENTO FINANCIERO DE LA
UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ.**


Uleam
UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

ENCUESTA A LOS EMPLEADOS

Objetivo: Realizar una encuesta dirigida al personal que labora en el departamento financiero mediante el uso de preguntas cerradas, para conocer los procesos llevados a cabo en relación al tiempo.

1. ¿Con que frecuencia recibe usted documentos que deben ser procesados?

Alta Media Baja

2. ¿En qué horario trabaja más con los documentos recibidos?

Mañana Tarde Ambos

3. ¿Considera usted que la información que recibe diariamente se almacena de forma ordena?

Sí No

4. ¿Manejan un archivo en conjunto para el registro de la información?

Sí No

5. ¿Cree conveniente crear un sistema en el cual todos los del departamento puedan trabajar de manera conjunta?

Sí No

Ilustración 41: Encuesta dirigida a los empleado del Departamento Financiero de la ULEAM

Fuente: Encuesta a los empleados del departamento
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

**Anexo 2: Entrevista dirigida a la autoridad máxima del Departamento Financiero de la
Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí**

**SISTEMA DE GESTION INTERNO PARA EL DEPARTAMENTO FINANCIERO DE LA
UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ.**


Uleam
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

ENTREVISTA A LA AUTORIDAD MAXIMA

Objetivo: Establecer las especificaciones requeridas por el Departamento Financiero de la ULEAM para el desarrollo de un sistema informático.

1. ¿Cuál o cuáles son los procesos que usted considera que intervienen en el departamento financiero al momento de realizar alguna actividad?

2. ¿Considera usted que el departamento financiero se ve en la necesidad de implementar algún tipo de sistema computarizado?

3. ¿Cree usted que es importante la creación de un sistema informático que se ajuste a las necesidades del departamento financiero? ¿Por qué?

4. ¿De qué manera ayudaría al personal del departamento financiero el desarrollo de un sistema informático?

5. ¿Qué espera del sistema informático?

Ilustración 42: Entrevista dirigida a la directora del Departamento Financiero de la ULEAM

Fuente: Entrevista dirigida a la directora del departamento
Autor: Alex Daniel Flores Quiroz

GLORARIO

ASP: Es una tecnología de Microsoft para denominación de servidores

CRUD: Es el acrónimo de crear, leer, actualizar, y borrar registro de la base de datos

Hardware: Son las partes físicas tangibles de un sistema informático; sus componentes electrónicos, electromecánicos, mecánicos.

MVC: Es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el modulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones

Paradigma: Conjunto de unidades que pueden sustituir a otra en un mismo contexto porque cumplen la misma función.

Prototipo: Es una representación limitada de un producto, permite a las partes probarlo en situaciones reales o explorar su uso, creando así un proceso de diseño de iteración.

Servidor: Es una aplicación en ejecución capaz de atender las peticiones de un cliente y devolver una respuesta.

Sesion: Es la duración de una conexión empleando una capa de sesión de un protocolo de red, o la duración de una conexión entre un usuario y un servidor, generalmente involucrado el intercambio de múltiples paquetes de datos entre computadora del usuario y el servidor.