

Universidad de las Ciencias Informáticas

Eliminado: Esta es la portada

Con formato: Fuente: 12 pt



Con formato: Fuente: 12 pt



Sistema Informático de Relaciones Internacionales
(Módulo de Trámites)

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 16 pt

Con formato: Fuente: 16 pt

Con formato: Fuente: 12 pt

Trabajo Diploma para optar por el Título de
Ingeniería Informática

Con formato: Fuente: 12 pt,
Sin Negrita

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 12 pt

Autores

Con formato: Fuente: 12 pt,
Negrita

Arienne Méndez Mederos

Con formato: Fuente: 12 pt

Reynel Fals de Pedro

Con formato: Fuente: 12 pt,
Español (España - alfab.
internacional)

Tutores

Con formato: Fuente: 12 pt,
Español (España - alfab.
internacional)

Ing. Liesner Acevedo Martínez

Con formato: Fuente: 12 pt,
Negrita, Español (España -
alfab. internacional)

Ing. Julio César Isaza Vázquez

Con formato: Fuente: 12 pt,
Español (España - alfab.
internacional)

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 12 pt

Ciudad de La Habana, Abril 2006

***"No hay inversión más rentable que la del conocimiento."
Benjamín Franklin***

Dedicatoria

*"A todas las personas que alguna vez soñaron
la llegada de este momento en mi vida"*

Agradecimientos

*A Susi, Di, Tamy, Alekos, Francy, Andrés, Michel y Hector
por su amistad, empuje y horas de distracción en momentos difíciles.*

A Landrian, Machado, Edier por su amistad.

A Ailec, Liudmila y Dara por la ayuda.

A Fabio, Perdomo, Joel.

*A Keyttia, Bety, Yoli, Martica, Jose y demás muchachitas de
Relaciones Internacionales por todo.*

*A Niurvis, Aracelys, Maypher, Julio César, Liesner, Yamilis, Yadier, Yurdik
por la atención y ayuda brindada.*

Arianne

A mis padres por la vida, el amor y la educación que me dan.

A mi hermana y mis padrinos por estar a mi lado siempre.

*A Sasha por ser el hermano que tengo a mi lado cada día
y con el cual puedo contar.*

A Vilma y Jorge por la ayuda y la felicidad que me proporcionó.

A Giselle y Yoanka por su amistad.

*En general a mi familia y amigos, a los cuales tengo presente
en cada paso que doy en la vida.*

Reynel

A mis padres y abuelos

A Ana María

A Gelsys y Magdalena

A Yeleny, Tonito y familia

A Marbys y al Bool

A Henry

A Anie

Resumen

En el presente trabajo se orienta al diseño del módulo de trámites del Sistema Informático de la Dirección de Relaciones Internacional (DRI) de la universidad. Este sistema constituirá el medio para la automatización de los procesos que se realizan en la DRI. Para ello, se ha realizado un estudio de la dirección con sus funciones y estructura, objetivos de trabajo y procesos que llevan a cabo; también se investigó sobre varios sistemas que responden a direcciones de relaciones internacionales de otras institución del país.

Se hace un estudio de las metodologías y tendencias actuales de la tecnología para luego emitir un criterio final sobre las que se van a emplear, así como mencionar algunas de las herramientas de trabajo.

Se describen los procesos que se van a informatizar y se hace el estudio del negocio. Se listan las reglas del negocio y los requisitos del sistema. Se hace una descripción del módulo propuesto.

Se explica los patrones de arquitectura y de diseño que se adoptan en la propuesta. Se hace el análisis y diseño del módulo propuesto, así como el modelo de implementación y de datos.

Se hace un estudio de factibilidad post arquitectura, se analizan los beneficios y costos que devendrán del desarrollo del sistema. Se demostrará la viabilidad del proyecto y su aplicación a la gestión de trámites en la UCI

Índice

- Introducción..... 1**
- 1. Fundamentación Teórica..... 5**
 - 1.1. *Introducción* 5
 - 1.2. *La Dirección de Relaciones Internacionales (DRI)* 5
 - 1.3. *Situación Problemática* 6
 - 1.4. *Problema a resolver*..... 7
 - 1.5. *Hipótesis*..... 8
 - 1.6. *Objetivos*..... 8
 - 1.6.1. *Objetivo General* 8
 - 1.6.2. *Objetivo Específico* 8
 - 1.7. *Estudio de algunos sistemas de trámites existentes* 8
 - 1.8. *Conclusiones* 10
- 2. Tendencias y tecnologías en la actualidad..... 11**
 - 2.1. *Introducción* 11
 - 2.2. *Tendencias tecnológicas* 11
 - 2.2.1. *El Modelo Cliente/Servidor y las aplicaciones Web* 11
 - 2.2.2. *La WWW y el protocolo HTTP* 13
 - 2.3. *Plataforma .NET* 14
 - 2.3.1. *Los Servicios Web* 16
 - 2.4. *Lenguajes de programación* 17
 - 2.4.1. *HTML y las CSS*..... 17
 - 2.4.2. *JScript y VBScript como lenguajes del lado del cliente*..... 19
 - 2.4.3. *PHP* 19
 - 2.4.4. *Perl*..... 20
 - 2.4.5. *ASP* 20
 - 2.4.6. *JSP* 21
 - 2.4.7. *Visual Studio.NET* 21

2.5. SQL y los Sistemas Gestores de Base de Datos	25
2.5.1. SQL	25
2.5.2. Oracle.....	26
2.5.3. MySQL	26
2.5.4. PostgreSQL.....	27
2.5.5. Microsoft Access	28
2.5.6. SQL Server.....	29
2.6. Metodología de desarrollo de Software empleada	30
2.6.1. UML y la herramienta de desarrollo Rational	30
2.6.2. Extreme Programming (XP).....	30
2.6.3. Crystal Methods	34
2.6.4. RUP.....	39
2.7. Valoraciones.....	42
2.8. Conclusiones	42
3. Descripción de la solución propuesta	43
3.1. <i>Introducción</i>	43
3.2. <i>Breve descripción de los procesos involucrados</i>	43
3.3. <i>Modelo de negocio</i>	47
3.3.1. Reglas del Negocio	47
3.3.2. Actores y trabajadores del negocio.....	47
3.3.3. Diagramas de casos de uso del negocio.....	49
3.3.4. Descripción de los casos de uso del negocio.....	51
3.3.5. Diagramas de Actividad del negocio	57
3.3.6. Modelo de Objeto del Negocio.....	57
3.4. <i>Modelo del sistema</i>	57
3.4.1. Requerimientos del sistema.....	57
3.4.2. Actores del sistema.....	63
3.4.3. Diagrama de casos de uso del sistema.....	64
3.4.4. Descripción de los casos de uso del sistema	64

3.5. Conclusiones	71
4. Construcción de la solución propuesta	72
4.1. Introducción	72
4.2. Patrones adoptados.....	72
4.2.1. Patrones de arquitectura.....	72
4.2.2. Patrones de diseño	74
4.3. Modelo de análisis	75
4.4. Modelo de diseño	75
4.4.1. Clases de diseño.....	76
4.4.2. Diagrama de clases de diseño.....	76
4.4.3. Diagramas de interacción	76
4.5. Modelo de datos	77
4.5.1. Diagrama Entidad Relación	77
4.6. Principios de diseño de la interfaz	77
4.6.1. Estándar de la interfaz aplicación	78
4.6.2. Concepción de la ayuda.....	78
4.6.3. Seguridad.....	78
4.6.4. Tratamiento de errores.....	79
4.7. Modelo de implementación.....	80
4.7.1. Diagrama de componente.....	80
4.7.2. Diagrama de despliegue	80
4.8. Conclusiones	80
5. Estudio de factibilidad.....	82
5.1. Introducción	82
5.2. Estimación de costo.....	82
5.3. Beneficios tangibles e intangibles.....	83
5.4. Conclusiones	83
Conclusiones generales	84

Índice

Con formato: Fuente: 16 pt,
Negrita, Color de fuente: Color
personalizado(RGB(0;0;153))

<i>Recomendaciones</i>	85
<i>Glosario de Términos</i>	86
<i>Bibliografía</i>	89
Anexos	92

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0:0:153)

Con formato: Fuente: Cursiva, Expandido 1 pto, Espacio ajustado en 20 pt

Con formato: Ninguno

Fig.- 1.1 - Estructura de la DRI	6
Fig.- 2.1 - Ciclo de vida de XP	33
Fig.- 2.2 - Familia del Crystal Methods	35
Fig.- 2.3 - Ciclos anidados de Crystal Clear	37
Fig.- 2.4 - Fases y Workflow del RUP	40
Fig.- 3.1 - Diagrama de CUN Solicitud de Misión	49
Fig.- 3.2 - Diagrama CUN Gestionar Misión	50
Fig.- 3.3 - Diagrama CUN Tramitar Misión	51
Fig.- 3.4 - Actores del sistema	63
Fig.- 4.1 - Modelo vista controlador	73
Fig.- 4.2 - Esquema de página	78
Fig.-1 - Actores y trabajadores del negocio	92
Fig.- 2 - Diagrama de Actividad CUN Solicitar Misión	94
Fig.- 3 - Diagrama de Actividad CUN Analizar Misión	95
Fig.- 4 - Diagrama de Actividad CUN Revisar Misión	96
Fig.- 5 - Diagrama de Actividad CUN Registrar Misión	97
Fig.- 6 - Diagrama de Actividad CUN Procesar Misión, parte 1	98
Fig.- 7 - Diagrama de Actividad CUN Procesar Misión, parte 2	99
Fig.- 8 - Diagrama de Actividad CUN Gestionar pasaporte	100
Fig.- 9 - Diagrama de Actividad CUN Imprimir Modelos Oficiales	101
Fig.- 10 - Diagrama de Actividad CUN Llenar modelo de datos personales, parte 1	102
Fig.- 11 - Diagrama de Actividad CUN Llenar modelo de datos personales, parte 2	103
Fig.- 12 - DON Revisar Solicitud	104
Fig.- 13 - DON Analizar Solicitud	104
Fig.- 14 - DON Solicitar misión	105
Fig.- 15 - DON Registrar Solicitud	105
Fig.- 16 - DON Gestionar pasaporte	106
Fig.- 17 - DON Gestionar permiso de salida	107
Fig.- 18 - DON Gestionar Visa	107
Fig.- 19 - DON Llenar planilla de datos personales	108
Fig.- 20 - DON Imprimir Modelos Oficiales	108
Fig.- 21 - DON Reportar Estadísticas	109
Fig.- 22 - DON Pedir prorroga del pasaporte	109
Fig.- 23 - Diagrama CUS Administración	110
Fig.- 24 - Diagrama CUS Reportes	110
Fig.- 25 - Diagrama CUS Gestión de Información	111
Fig.- 26 - Diagrama CUS Gestión de Solicitud de misión	111
Fig.- 27 - Diagrama CUS Tramitar Misión	112
Fig.- 28 - Diagrama CUS Verificar Participantes	113
Fig.- 29 - Diagrama CUS Autenticar usuario	113
Fig.- 30 - Ver expediente del viajero	116
Fig.- 31 - Añadir Documento de Embajada	116
Fig.- 32 - Añadir Embajada	116
Fig.- 33 - Añadir Información del país	117

Eliminado: ¶

Listas Especiales

Con formato: Fuente: 16 pt,
Negrita, Color de fuente: Color
personalizado(0:0:153)

Fig.- 34 - Analizar Solicitud	117
Fig.- 35 - Chequear participantes	118
Fig.- 36 - Definir flujos del misionero	118
Fig.- 37 - Devolver Documentos	118
Fig.- 38 - Entregar Documentos	119
Fig.- 39 - Ver estado de trámites	119
Fig.- 40 - Imprimir modelos	119
Fig.- 41 - Liquidar misión	120
Fig.- 42 - Llenar datos de hospedaje	120
Fig.- 43 - Llenar datos de pasaje	121
Fig.- 44 - Llenar datos del pasaporte	121
Fig.- 45 - Llenar datos del permiso de salida	121
Fig.- 46 - Llenar datos de visa	122
Fig.- 47 - Llenar modelo de datos personales	122
Fig.- 48 - Notificar pasaporte vencido	123
Fig.- 49 - Reportes estadísticos	123
Fig.- 50 - Revisar solicitud	124
Fig.- 51 - Solicitar Efectivo	124
Fig.- 52 - Subir Documentación	124
Fig.- 53 - Hacer solicitud	125
Fig.- 54 - Tramitar Documentos	126
Fig.- 55 - Ver expediente del viajero	127
Fig.- 56 - Añadir documentos de Embajada	127
Fig.- 57 - Añadir Embajada	128
Fig.- 58 - Añadir información de país	128
Fig.- 59 - Analizar solicitud	129
Fig.- 60 - Chequear participantes	129
Fig.- 61 - Definir flujo de misionero	130
Fig.- 62 - Devolver Documentos	130
Fig.- 63 - Entregar documentos	131
Fig.- 64 - Ver estado de trámites	131
Fig.- 65 - Imprimir modelos	132
Fig.- 66 - Liquidar de misión	132
Fig.- 67 - Llenar datos de hospedaje	133
Fig.- 68 - Llenar datos pasaje	133
Fig.- 69 - Llenar datos de pasaporte	134
Fig.- 70 - Llenar datos del permiso de salida	134
Fig.- 71 - Llenar datos de visa	135
Fig.- 72 - Llenar datos personales	135
Fig.- 73 - Notificar pasaportes vencidos	136
Fig.- 74 - Reportes estadísticos	136
Fig.- 75 - Revisar solicitud, parte 1	137
Fig.- 76 - Revisar Solicitud, parte 2	137
Fig.- 77 - Solicitar efectivo	138
Fig.- 78 - Subir Documentación	138
Fig.- 79 - Hacer solicitud, parte 1	139
Fig.- 80 - Hacer solicitud, parte 2 izq	139

Eliminado: ¶

Listas Especiales

Con formato: Fuente: 16 pt,
Negrita, Color de fuente: Color
personalizado(0:0:153)

Fig.- 81 - Hacer solicitud, parte 2 der.	140
Fig.- 82 - Tramitar documentos, parte 1	140
Fig.- 83 - Tramitar misión, parte 2	141
Fig.- 84 - Ver expediente del viajero.....	142
Fig.- 85 - Añadir Documento de Embajada	143
Fig.- 86 - Añadir Embajada	143
Fig.- 87 - Añadir Información del país.....	144
Fig.- 88 - Analizar Solicitud, parte 1.....	145
Fig.- 89 - Analizar Solicitud, parte 2.....	146
Fig.- 90 - Analizar Solicitud, parte 3.....	147
Fig.- 91 - Analizar Solicitud, parte 4.....	147
Fig.- 92 - Chequear participantes	148
Fig.- 93 - Definir flujos del misionero	148
Fig.- 94 - Devolver Documentos	149
Fig.- 95 - Entregar Documentos	150
Fig.- 96 - Ver estado de trámites	151
Fig.- 97 - Imprimir modelos	151
Fig.- 98 - Liquidar misión, parte 1	152
Fig.- 99 - Liquidar misión, parte 2	153
Fig.- 100 - Liquidar misión, parte 3.....	153
Fig.- 101 - Liquidar misión, parte 4.....	154
Fig.- 102 - Llenar datos de hospedaje	155
Fig.- 103 - Llenar datos de pasaje	156
Fig.- 104 - Llenar datos del pasaporte.....	157
Fig.- 105 - Llenar datos del permiso de salida	158
Fig.- 106 - Llenar datos de visa	159
Fig.- 107 - Llenar modelo de datos personales	160
Fig.- 108 - Notificar pasaporte vencido.....	161
Fig.- 109 - Reportes estadísticos.....	161
Fig.- 110 - Revisar solicitud, parte 1	162
Fig.- 111 - Revisar solicitud, parte 2.....	162
Fig.- 112 - Revisar solicitud, parte 3.....	163
Fig.- 113 - Revisar solicitud, parte 4.....	164
Fig.- 114 - Solicitar Efectivo.....	165
Fig.- 115 - Subir Documentación	165
Fig.- 116 - Hacer solicitud, parte 1.....	166
Fig.- 117 - Hacer solicitud, parte 2.....	167
Fig.- 118 - Tramitar Documentos, parte 1	168
Fig.- 119 - Tramitar Documentos, parte 2	169
Fig.- 120 - Diagrama de despliegue	170
Fig.- 121 - Presentación, parte 1	171
Fig.- 122 - Presentación, parte 2	172
Fig.- 123 - Acceso	173
Fig.- 124 - Acceso a Datos	174
Fig.- 125 - Entidades.....	175
Fig.- 126 - Negocio	176

Eliminado: ¶

Listas Especiales

Tablas

Tabla 3.1 - Actores del negocio	48
Tabla 3.2 - Trabajadores del negocio	48
Tabla 3.3 - Descripción del CUN Revisar Solicitud	52
Tabla 3.4 - Descripción del CUN Analizar Solicitud	53
Tabla 3.5 - Descripción del CUN Registrar Solicitud.....	53
Tabla 3.6 - Descripción del CUN Procesar Solicitud.....	54
Tabla 3.7 - Descripción del CUN Tramitar Misión	56
Tabla 3.8 - Actores del Sistema.....	63
Tabla 3.9 - Descripción del CUS Revisar Solicitud	64
Tabla 3.10 - Descripción del CUS Analizar Solicitud	66
Tabla 3.11 - Descripción del CUS Imprimir Modelos	68
Tabla 3.12 - Descripción del CUS Definir flujo	68
Tabla 3.13 - Descripción del CUS Tramitar documentación	69
Tabla 3.14 - Descripción del CUS Ver Expediente del viajero	69
Tabla 3.15 - Descripción del CUS Confirmar participante.....	70
Tabla 3.16 - Descripción del CUS Ver estado de trámite.....	70
Tabla 1 - Descripción del CUN Solicitud de Misión	92
Tabla 2 - Descripción del CUN Llenar Modelo de Datos.....	93
Tabla 3 - Descripción del CUN Imprimir modelos oficiales	93
Tabla 4 - Descripción del CUN Verificar Participante.....	93
Tabla 5 - Descripción del CUS Llenar Datos personales	113
Tabla 6 - Descripción de CUS Llenar datos de pasaporte	114
Tabla 7 - Descripción del CUS Llenar datos del permiso de salida	114
Tabla 8 - Descripción del CUS Llenar datos de visa	115
Tabla 9 - Entradas Externas	177
Tabla 10 - Salidas externas	177
Tabla 11 - Peticiones	178
Tabla 12 - Ficheros Lógicos Internos	178
Tabla 13 - Interfaz Externa	180
Tabla 14 - Puntos de función desajustados	180
Tabla 15 - Líneas de Código Fuente	181
Tabla 16 - Factores de escala	181
Tabla 17 - Multiplicadores de esfuerzo.....	181
Tabla 18 - Cálculos	183

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: Negrita, Cursiva

Con formato: Ninguno

Con formato: Justificado, Ninguno

Con formato: Fuente: 12 pt, Sin Negrita, Expandido 1 pto, Espacio ajustado en 20 pt

Eliminado: ¶

Introducción

Las Relaciones Internacionales promueven las relaciones entre grupos, grupos e individuos y entre los propios individuos que afectan a la sociedad internacional. Da lugar al surgimiento de estas relaciones la preocupación por las existencia de conflictos bélicos entre los estados, posterior a la primera guerra mundial. Con el cambio de la realidad internacional, la nueva visión de las Relaciones Internacionales se basa en los efectos económicos, tecnológicos y sociales que produce el desarrollo tecnológico y científico sobre la sociedad internacional.

A quienes suscitan en las relaciones internacionales se les conoce como actores, los cuales se pueden dividir en varios grupos como son: el Estado y sus líderes, los actores intra estatales que son los grupos u organizaciones nacionales, actores transnacionales entre los que clasifican las organizaciones intergubernamentales y, por último, se tienen las organizaciones internacionales. (ENCARTA 1993-2004)

El Estado, en Cuba, trabaja con una política de relaciones internacionales que se ha establecido acorde a los principios del Socialismo; se gestiona por el Ministerio de Relaciones Exteriores y a ella esta sujeta todos los organismos, instituciones y empresas del país.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), adscrita al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, tiene la misión de ser una universidad innovadora de excelencia científica, académica y productiva que forma profesionales integrales, comprometidos con la patria; soporte de la informatización del país y la competitividad internacional de la industria cubana del Software.

La UCI, en su estructura organizativa, cuenta con una Dirección de Relaciones Internacionales (DRI) que tiene, como función principal, la gestión de las actividades de colaboración internacional y relaciones públicas. Con ello, la DRI contribuye al logro de los objetivos trazados por la universidad de fomentar la preparación político-ideológica, científica, productiva y cultura general integral de sus trabajadores y estudiantes, en un clima de modestia y patriotismo, con un claustro que posea un alto nivel científico. Ser una universidad formadora de profesionales de excelencia con habilidades acorde a las necesidades productivas requeridas, con diversidad de perfiles, amplia flexibilidad curricular, alto nivel de creatividad y dominio del inglés. Institución delantera en la tele formación y tele trabajo en el país. Centro con un amplio sistema de formación postgraduada y entrenamiento de profesores y profesionales cubanos y del Tercer Mundo en la informática y; centro de referencia del trabajo de los estudiantes y organizaciones políticas con altos valores humanos y una amplia vinculación con otras universidades.

La UCI aspira ser líder nacional en servicios informáticos y productos de Software, utilizando y difundiendo las mejores prácticas internacionales en el desarrollo de Software. Persigue tener relaciones con las empresas de Software de primer nivel en el mundo, y con universidades y organizaciones reconocidas en el uso de las NTIC. Convertir el proyecto UCI Ciudad Digital, en modelo de informatización mundial, con resultados incorporados a la sociedad cubana, y prototipo de sociedad de la información.

Para apoyar al cumplimiento de los objetivos de la universidad, la DRI tiene entre sus tareas: gestionar la estrategia de colaboración internacional de la Universidad, coordinar la participación en organizaciones internacionales de excelencia y la información de apoyo a los intercambios entre instituciones, así como el diseño y la gestión de los vínculos interinstitucionales. Tiene a su cargo la dirección metodológica y funcional del sistema de colaboración internacional en la UCI, las relaciones con los medios de comunicación y agencias publicitarias, todo lo relacionado con la proyección de la imagen Institucional y las actividades de tramitación de asuntos migratorios y extranjería. Debe canalizar los intereses de la Institución con los Organismos Central del Estado y sus dependencias que se ocupan de las actividades de Cuba en el exterior. Identificar y gestionar los programas de cooperación internacional; promover y divulgar las actividades de interés de la UCI y, garantizar las acciones necesarias para el éxito de las misiones en el exterior y de sus visitantes en Cuba.

Desde sus inicios y como parte del cumplimiento de sus objetivos estratégicos, la Universidad de las Ciencias Informáticas viene desarrollando un programa de informatización con el objetivo de automatizar los procesos que se definen diariamente en la vida universitaria, lo que aporta a la construcción de la soñada Ciudad Digital haciendo uso de las tecnologías que hoy se tienen al alcance. La Dirección de Relaciones Internacionales (DRI) de la VR de Investigaciones y Cooperación no esta exenta de estos cambios, por lo que se decidió comenzar su informatización priorizando el departamento de trámites, clave en el funcionamiento de la universidad. Este departamento, junto con los de Relaciones Públicas y Cooperación Internacional, forman la Dirección de Relaciones Internacionales de la UCI.

El presente trabajo materializa el surgimiento del proyecto que tiene como objetivo desarrollar el sistema para la informatización de los procesos que se llevan a cabo en la DRI, así como la digitalización de la documentación generada de la funciones y actividades de la dirección, y en particular del Departamento de trámites. El Sistema contendrá 3 módulos en correspondencia con

cada uno de los Departamentos. En este documento se aborda, específicamente, el diseño de uno de los módulos de la aplicación: subsistema de trámites.

Actualmente en este Departamento parte importante del trabajo se realiza manualmente. Todo el proceso de recogida de datos de una misión y de las personas que van a viajar son en papel, aún cuando los datos de algún viajero puede existir ya en el archivo, lo que trae consecuencia: duplicado de información, un mayor volumen de papeles en el archivo innecesariamente y más demora en la tramitación, por tanto, la búsqueda y recuperación de la información se hace más lenta. De los pasaportes no se lleva ningún registro de información o de control de estado, por lo tanto, en determinado momento, solo se sabe la ubicación exacta a través de la persona que los manipula. Para obtener alguna información de viaje, se vuelve necesario buscar directamente en los pasaportes que se encuentran en el archivo.

El **aporte práctico** esperado de este trabajo es la automatización de los procesos y la digitalización de la documentación con la que se trabaja en el Departamento de Trámites, permitiendo así la disponibilidad de la información para otras personas que requieran de ella, siempre que se tenga previamente el permiso requerido. El módulo que se diseña en este trabajo, sienta las bases para el desarrollo del resto de los módulos identificados para la DRI, así como la integración entre ellos.

El sistema posibilitará, en gran medida, la reducción de los recursos materiales y del tiempo de ejecución de las tareas y actividades de la Dirección de Relaciones Internacionales, más específicamente el Departamento de Trámites, al cual constantemente se le solicita información estadística del estado de los trámites solicitados. Contribuirá a una mayor organización de la información, permitiendo así rápido acceso a ella. Será un aporte clave al avance en la informatización de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

El objetivo fundamental del presente trabajo, es hacer el diseño de una aplicación para automatizar el flujo de trabajo, del Departamento de Trámites, de la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

El **objeto de estudio** lo constituyen todos los procesos que se llevan a cabo, desde que se hace una solicitud de misión hasta que se entrega el informe de viaje resultado de la misma..

Por tanto, el **campo de acción** es el Departamento de Trámites de la Dirección de Relaciones Internacionales de la UCI con el propósito de mejorar los procesos que en ella se ejecutan, y posibilitar la integración con otras aplicaciones informáticas existentes en la Institución.

Para lograr el cumplimiento del objetivo, las **tareas propuestas** fundamentalmente fueron: la investigación a fondo de los procesos que se manejan en la tramitación de una misión y de las personas que asistirán a su cumplimiento, así como los tipos de reportes con que se trabajan. Búsqueda de información en Internet sobre las posibles metodologías a seguir para el diseño y las herramientas de trabajo más factible para la implementación. Hacer entrevistas a los usuarios finales para el levantamiento de requisitos. Estudio de la metodología y de herramientas con las que se trabajarán. Diseñar el sistema según los requisitos necesarios, en pos de lograr un Sistema funcional para el Departamento, y a partir del cual puedan trabajar los otros departamentos, teniendo en cuenta la información que sea capaz de almacenar.

A continuación se presenta una breve descripción del contenido que se trata en el documento.

En el Capítulo 1 se hace una breve introducción ubicando la Dirección y el Departamento objeto de estudio en la estructura administrativa de la Institución y se mencionan brevemente las funciones de cada Departamento: se identifica el origen del problema y se plantean los objetivos que este trabajo persigue. Se hace una breve descripción de los procesos involucrados y se analizan otros sistemas automatizados con que se trabaja, en otros organismos e instituciones.

En el Capítulo 2 se hace un estudio de las tendencias actuales de las tecnologías. Se analizan los diferentes lenguajes de programación existentes, los posibles gestores de base de datos y las metodologías de desarrollo de software a utilizar. Finalmente se hace una selección de las herramientas que se van a emplear en el desarrollo del sistema.

En el Capítulo 3 se hace un estudio del negocio donde se explican los procesos que se van a automatizar, se presentan las reglas y se describe, a través de un modelo de negocio, como ocurren dichos procesos actualmente. Se determinan las funcionalidades del módulo y se describe como será su comportamiento.

En el Capítulo 4 se abordan aspectos relacionados con la construcción del módulo propuesto. Se especifican los patrones y los principios de diseño adoptados. Se modelan los diagramas de clases de análisis y diseño. Se muestra el modelo de datos para el diseño y se presenta el modelo de implementación de dicho módulo.

En el Capítulo 5 se realiza un estudio de factibilidad para este módulo, donde se ven los beneficios tangibles e intangibles y se analiza el costo que constituye la elaboración de la propuesta de solución dada.

1

CAPÍTULO

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Fundamentación Teórica

1.1. Introducción

En este capítulo se tratarán los procesos de trámites que se llevan a cabo actualmente en la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad de las Ciencias Informáticas, objeto de estudio de esta investigación. Se plantean los objetivos trazados y se analizan los sistemas utilizados en otras empresas y organismos del estado del país, que pudieran ser una variante de solución.

1.2. La Dirección de Relaciones Internacionales (DRI)

La DRI pertenece a la VR de Investigaciones y Cooperación Internacional. Está compuesta por tres departamentos: Cooperación Internacional, Relaciones Públicas y Trámites. Las funciones comunes de los departamentos son canalizar los intereses de la UCI con los Organismos de la Administración Central del Estado y sus dependencias, que se ocupan de las actividades de Cuba en el exterior, así como dirigir las relaciones con los medios de comunicación y agencias publicitarias.

El **Departamento de Cooperación Internacional** tiene entre sus funciones gestionar la estrategia de colaboración internacional de la Universidad, coordinar la participación de la UCI en organizaciones internacionales de excelencia, diseñar y gestionar los vínculos interinstitucionales y contribuir a la identificación y gestión de programas de cooperación internacional.

Eliminado: ¶

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

El **Departamento de Relaciones Públicas** tiene entre sus funciones dirigir todo lo relacionado con la proyección de la imagen institucional y la promoción y divulgación de las actividades de interés de la UCI.

Además, este departamento, en conjunto con el de Cooperación Internacional, está encargado de dirigir metodológica y funcionalmente el sistema de colaboración internacional de la UCI, gestionar y conformar la información de apoyo a los intercambios interinstitucionales, así como garantizar las acciones necesarias para el éxito de las misiones de la UCI en el exterior y de sus visitantes en Cuba.

El **Departamento de Trámites** es el que está a cargo de dirigir la actividad de tramitación de asuntos migratorios y de extranjería en la Universidad.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

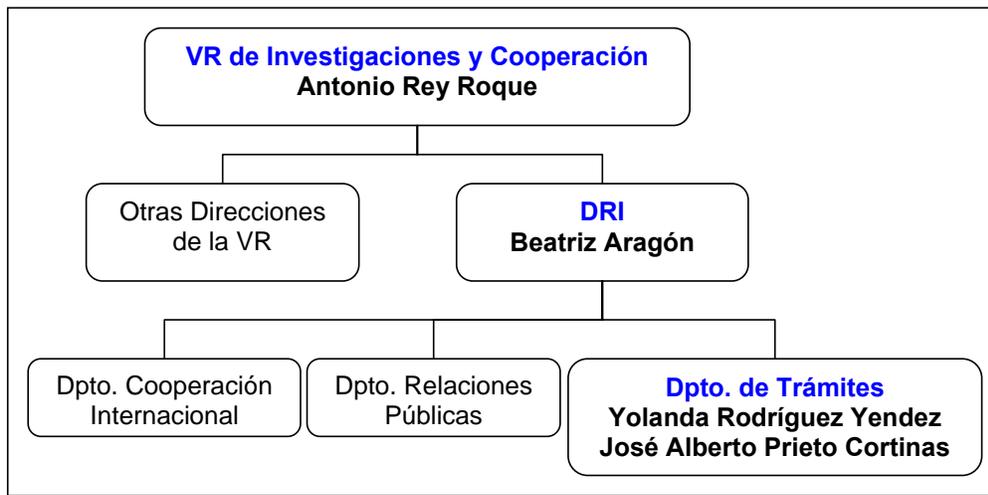


Fig.- 1.1 - Estructura de la DRI

El trabajo, en este período, solo se centra en el departamento de trámites de la DRI, debido a la complejidad de los procesos que allí se ejecutan diariamente y por la urgente necesidad de tener un sistema que controle la información, y gestiones dichos procesos.

1.3. Situación Problémica

En el Departamento de Trámites de la DRI se gestiona y tramita la documentación necesaria para que una persona pueda viajar al exterior o un extranjero pueda entrar al país, cuando es por

Eliminado: ¶

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

motivos de trabajo relacionados con la Universidad. Se encarga de informar los reportes estadísticos y económicos de todas las personas que viajan y las misiones que se llevan a cabo, además de dar partes sobre el estado de las misiones y del proceso de tramitación de alguno de los misioneros según se solicitan. Se lleva el control de todos los documentos que se adquieren de cada trámite, y la información necesaria que se obtiene y acumula de la realización de los mismos. La información que se obtiene de cada misión o de las personas que van a viajar, así como documentación que se genera durante el trámite, se guarda en carpetas dentro de los archivos físicos del Departamento.

Pasado un tiempo, debido al crecimiento diario de información, los tramitadores tienen que hacer un gran esfuerzo para entregar los informes que se les solicita, y la búsqueda de algún dato se vuelve sumamente lenta. Por otra parte, hay más gastos de material de oficina que lo usual, pues se almacena información duplicada y se imprimen modelos de más o con errores.

Se retrasa algún trámite por la falta de información o por el retraso de algún dato imprescindible para el mismo.

La aprobación de las solicitudes de misiones, en ocasiones, se retrasa por la falta de información pertinente a la misma, lo cual provoca fallas en el proceso y un consumo de tiempo mayor para su funcionamiento.

1.4. Problema a resolver

En el Departamento de Trámites de la Dirección de Relaciones Internacionales, actualmente, no existe un sistema que automatice los procesos y almacene digitalmente y de forma organizada, la información que se obtiene en el trabajo, de manera tal, que posteriormente, otros departamentos de la Dirección y de la Universidad puedan trabajar con dicha información y se pueda, en determinado momento, presentar datos estadísticos de los trámites realizados, llevar el control de los trámites y tener los datos de las personas que cumplen misiones, dar reporte del estado de trámite de cualquier misión o persona que se requiera.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

1.5. Hipótesis

Si se diseña un sistema adecuado a las necesidades que tiene el Departamento de Trámites de la Dirección de Relaciones Internacionales para una posterior implementación de la herramienta que apoye el diseño, entonces se logrará un mejor funcionamiento de este Departamento y aumentará el rendimiento laboral de la Dirección, se ganaría en la rapidez de los procesos y la organización de la información que se maneja para la gestión.

1.6. Objetivos

Para darle respuesta a la situación problemática planteada, se propone un conjunto de objetivos.

1.6.1. Objetivo General

- Diseñar un sistema que automatice los procesos del Departamento de Trámites de la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

1.6.2. Objetivo Específico

- Diseñar la automatización los proceso de solicitud y aprobación de una misión y la tramitación de los documentos de sus participantes.
- Diseñar la impresión, de forma automática, de los modelos utilizados.
- Almacenar digitalmente la información que se obtiene en los procesos realizados.
- Diseñar la asistencia de la información almacenada, para determinados usuarios del sistema.

1.7. Estudio de algunos sistemas de trámites existentes

En la Universidad, en estos momentos, no se cuenta con ningún sistema para gestionar la tramitación de misiones al extranjero. Dado que cada país tiene sus leyes con respecto a la tramitación para los viajes al extranjero, en correspondencia con la política de relaciones

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

internacionales adoptada, ningún Software que no sea del país, puede servir como base o guía para el sistema que se necesita en la universidad. En Cuba existen sistemas que cumplen algunas de las funciones requeridas.

Uno de esos sistema es el existente en el Ministerio Sidero-Metalúrgico. Esta es una aplicación de ventanas, que, para la UCI, constituye una gran desventaja, pues haría falta una aplicación de escritorio en cada computador que se conecte al sistema, además la política de informatización en la Universidad es sobre la base de las tecnologías Web. Por otra parte, solo incluye procesos relacionados a la tramitación los cuales se manejan de forma diferente al de la Universidad y no se almacena toda la información que se necesita para el trabajo en el Departamento.

Otro Software encontrado fue en el Ministerio de Educación Superior. Este opera sobre Web e incluye una potente herramienta para realizar cualquier tipo de reporte. Tiene el inconveniente que por cada cliente que hace una petición al sistema, se ejecuta una aplicación diferente en el servidor, esto no es problema en una empresa o institución pequeña y con recursos limitados, pero es un inconveniente cuando pueda haber un gran número de usuarios accediendo al sistema en una Institución de mayores recursos. Este sistema no es factible aplicarlo en la Universidad porque es ineficiente y la base de datos es en Microsoft Access, gestor que no ofrece mucha seguridad en la protección de la información. Esta estructurado por departamentos que no son los mismos en los que esta dividido la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad y contiene términos, clasificaciones y automatiza procesos que no son los mismos con los cuales se trabaja en el Departamento de trámites de la DRI.

El Ministerio de las Informáticas y las Comunicaciones también posee un Sistema Web, aunque este solo incluye la tramitación y la aprobación de solicitudes a nivel de Ministerio; es decir no hay contacto directo con la persona que viajará, por lo que no incluye la recogida de datos; no registra los estados que puede seguir la tramitación, solo se centra en la aprobación de las misiones. Un inconveniente es que no posee ningún tipo de documentación con la cual se pueda hacer un estudio a fondo del sistema y adaptar este a la UCI.

Después del estudio realizado y observando las características comunes de los mismos, se llega a la conclusión de que sería más costoso, en tiempo y esfuerzo, modificar uno de estos Software adaptándolo a la información que se necesita registrar y a los procesos de tramitación adoptados en cada institución haciendo uso de las facilidades tecnológicas disponibles, que comenzar el desarrollo de un nuevo producto.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

1.8. Conclusiones

En este capítulo se presentó la estructura de la Dirección de Relaciones Internacionales, y las funciones fundamentales. Se analizaron los problemas que presenta el Departamento al cual se orienta el presente trabajo, se presentaron los objetivos y se demostró la necesidad del sistema que se plantea. Se hizo una breve descripción de los procesos críticos y un análisis de las características de algunos sistemas que se utilizan actualmente en instituciones cubanas.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

2

CAPÍTULO

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Tendencias y tecnologías en la actualidad

2.1. Introducción

En este capítulo se hará un estudio de las tecnologías y tendencias actuales a nivel mundial que sean factibles emplear en desarrollo del Software propuesto, donde se tendrá en cuenta las metodologías de desarrollo de Software, los lenguajes de programación y los servidores Web que los soporten, los gestores de base de datos. Al final del capítulo se emitirá una valoración de las herramientas que se emplean en la modelación y desarrollo del Sistema.

2.2. Tendencias tecnológicas

Antes del surgimiento de la World Wide Web (WWW) era muy común el desarrollo de aplicaciones de ventanas para la solución de los problemas, con la creación y desarrollo de esta, la tendencia a las aplicaciones Web es mayor cada día, ya que presentan más ventajas por ejemplo en el mantenimiento y actualización de las mismas; es independiente de la plataforma, o sea, que las aplicaciones pueden correr sobre cualquier Sistema Operativo.

2.2.1. El Modelo Cliente/Servidor y las aplicaciones Web

El modelo Cliente/Servidor como arquitectura proporciona acceso transparente a las aplicaciones y datos a través de múltiples plataformas. Soporta un ambiente distribuido donde los clientes solicitan servicios al servidor. (ALFARO)

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Ciente: El software cliente recibe los modelos de presentación desde el servidor y los presenta al usuario, para que éste pueda manipular la información que hay en el sistema y tomar acciones sobre la misma. Los aspectos críticos del lado cliente de la capa de presentación son la facilidad de uso, la versatilidad y la velocidad de la interfaz.

Servidor: En el lado servidor, toda la aplicación utiliza un patrón de diseño conocido como MVC (Model-View-Controller, o modelo-vista-controlador). Este esquema permite separar la presentación propiamente dicha -lo que el usuario "ve"-, el modelo de interacción -lo que el usuario "hace" y cómo responde el sistema-, y la representación lógica de los datos presentados.

Ventajas

Brinda servicio a múltiples clientes en forma concurrente. Puede aplicársele mantenimiento solo en el servidor y los clientes disfrutar del mismo sin tener que recurrir a la engorrosa tarea de reinstalar una aplicación en cada una. Se requieren máquinas más sencillas y por ende más baratas que las que requeriría una solución centralizada. Facilita la interacción entre sistemas aun siendo diferentes las plataformas. Se puede acceder a la misma aplicación desde diferentes sistemas operativos. (ALFARO)

Desventajas

Se cuenta con muy escasas herramientas para la administración y ajuste del desempeño de los sistemas. La seguridad de un esquema Cliente/Servidor es otra preocupación importante; por ejemplo, se deben hacer validaciones de entrada de datos en el cliente y en el servidor. Hay que tener estrategias para el manejo de errores y para mantener la consistencia de los datos. Depende de una infraestructura de red, en muchos casos compleja, y con el aumento del tamaño de la red aumenta la probabilidad de pérdidas de información. (ALFARO)

Las plataformas Web trabajan sobre la base del Modelo Cliente/Servidor y funciona de forma "desconectado", es decir, cuando el cliente hace una petición de una página Web a un servidor Web a través de la red, el servidor recibe dicha petición, la procesa y le envía la respuesta al cliente en un formato estándar, también a través de la red, este la recibe y se desconecta. En este caso los componentes de la arquitectura son: los servidores Web, la red física que los comunica y los terminales clientes. (DURAN and VICENTE dic. 2005)

Eliminado: ¶

2.2.2. La WWW y el protocolo HTTP

La World Wide Web (WWW) es un sistema de información global, público e independiente, mediante el cual un usuario cualquiera puede acceder a documentos HTML almacenados en diferentes servidores ubicados en cualquier parte del mundo, pudiendo saltar de un servidor a otro de forma instantánea mediante los enlaces de hipertexto contenidos en las páginas Web. Fue creada por Timothy Berners-Lee en 1989. Su objetivo era vencer las barreras geográficas a las que estaba sujeta la Información en aquel entonces. (MORENO)

El protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) es el encargado de hacer llegar las diferentes páginas desde los servidores remotos al equipo del usuario que las solicita por lo que es de fácil acceso para los usuarios que estén conectados a una red. Las comunicaciones de nivel inferior se establecen normalmente mediante TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). (LEINER et al. 10 Dec 2003)

Esta basado en el envío de documentos de texto plano en formato ASCII y de ciertas cabeceras que aportan la información necesaria para la transmisión. Para poder identificar un documento o recurso de Internet de forma unívoca es necesario asignar a cada uno de ellos un identificador único y es lo que se denomina **URL** (Uniform Resource Locator), que indica la localización exacta del recurso y el protocolo necesario para su transferencia.

Este protocolo actualmente se encuentra en su versión 1.1 y su mejora con respecto a la versión anterior es en lo que respecta al manejo de conexiones entre navegador cliente y servidor Web, permitiendo la descarga de los diferentes elementos que forman una página Web en una sola conexión. (MORENO)

El protocolo HTTPS es el propio HTTP sobre el protocolo SSL (Secure Socket Layer) con un esquema de invocación por medio de URL y se emplea para trabajar en entornos seguros. El uso del protocolo HTTPS no impide que se pueda utilizar HTTP, por lo que la mayoría de los navegadores advierten cuando una página tiene elementos que no son seguros en entornos seguros y cuando se invoca un protocolo distinto al de la página actual. (HTTPS, SSL y comunicación segura. 16/4/2004)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

El protocolo SSL es utilizado para establecer una comunicación segura entre un cliente y un servidor Web, proteger mensajes de servicios Web y comunicaciones con un servidor de base de datos. (MEIER et al. Oct. 2002)

Se sitúa entre el protocolo de la capa de red (TCP/IP) y un protocolo de la capa de aplicación (HTTP). Proporciona mecanismos para establecer la comunicación segura por medio de autenticación, el uso de firmas digitales para validar integridad y el uso de encriptación para privacidad.

Este protocolo está diseñado para soportar un rango de algoritmos de criptografía, función resumen y firmas digitales. Esto le permite a los servidores elegir que tipo de algoritmo va a utilizar y además toma ventaja de futuros nuevos algoritmos. Las opciones se negocian entre el cliente y el servidor al inicio de la sesión. (HTTPs, SSL y comunicación segura. 16/4/2004)

2.3. Plataforma .NET

Microsoft.NET es el conjunto de nuevas tecnologías en las que Microsoft ha estado trabajando estos últimos años con el objetivo de mejorar tanto su sistema operativo como su modelo de componentes (COM) para obtener una plataforma con la que sea sencillo el desarrollo de software en forma de servicios Web. (RECIO and PROVENCIO 2004)

La Plataforma.NET fue diseñada para el desarrollo y ejecución del software en forma de servicios que puedan ser publicados y accedidos a través de Internet de forma independiente del lenguaje de programación, modelo de objetos, sistema operativo o hardware utilizados, ya sea para desarrollarlos o para publicarlos. Esta basada en los estándares de Servicios Web, XML, .NET que permite a los sistemas y aplicaciones, ya sea nuevos o existentes, conecten sus datos y realicen transacciones independientemente del sistema operativo, tipo de computadora o dispositivo móvil que se utilice, o del lenguaje de programación empleados para crearlo.

La plataforma .NET permite acceder a los datos desde Internet. Está compuesta por:

- El .NET Framework.
- Los servidores .NET.
- Servicios Web existentes.

Eliminado: ¶

- Visual Studio .NET.
- ASP.NET Web Matrix.

Para el desarrollo y ejecución de aplicaciones en este nuevo entorno tecnológico Microsoft proporciona el conjunto de herramientas conocido .NET Framework SDK, que es posible descargarlo gratuitamente de su sitio e incluye compiladores de lenguajes como C#, Visual Basic.NET, Managed C++ y JScript.NET específicamente diseñados para crear aplicaciones para dicho framework.

El corazón de la plataforma.NET es el CLR (Common Language Runtime), aplicación similar a una máquina virtual que se encarga de gestionar la ejecución de las aplicaciones para ella escritas. A estas aplicaciones les ofrece numerosos servicios que facilitan su desarrollo y mantenimiento y favorecen su fiabilidad y seguridad. Entre ellos los principales son:

- Modelo de programación consistente y sencillo, completamente orientado a objetos.
- Eliminación del temido problema de compatibilidad entre DLLs conocido como "infierno de las DLLs"
- Ejecución multiplataforma.
- Ejecución multilenguaje, con muchas flexibilidades por ejemplo: capturar en un programa escrito en C# una excepción escrita en Visual Basic.NET que a su vez hereda de un tipo de excepción escrita en Cobol.NET a pesar que el .NET Framework sólo ofrece compiladores de C#, MC++, VB.NET y JScript.NET. Esto se debe a que se están desarrollando versiones adaptadas a .NET de otros lenguajes como APL, CAML, Cobol, Eiffel, Fortran, Haskell, Java, Mercury, ML, Mondrian, Oberon, Oz, Pascal, Perl, Python, RPG, Scheme o Smalltalk.
- Recolección de basura.
- Aislamiento de memoria entre procesos y comprobaciones automáticas de seguridad de tipos en las conversiones.
- Soporte multi hilo.
- Gestión del acceso a objetos remotos que permite el desarrollo de aplicaciones distribuidas de manera transparente a la ubicación real de cada uno de los objetos utilizados en las mismas.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

- Seguridad avanzada, hasta el punto de que es posible limitar los permisos de ejecución del código en función de su procedencia (Internet, red local, CD-ROM, etc.), el usuario que lo ejecuta o la empresa que lo creó.
- Interoperabilidad con código preexistente, de manera que es posible utilizar con facilidad cualquier librería de funciones u objetos COM y COM+ creados con anterioridad a la aparición de la plataforma .NET.
- Adecuación automática de la eficiencia de las aplicaciones a las características concretas de cada máquina donde se vaya a ejecutar.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

2.3.1. Los Servicios Web

Los servicios Web son un novedoso tipo de componentes software que se caracterizan a la hora de trabajar por su total independencia respecto a su ubicación física real, la plataforma sobre la que corre y el lenguaje de programación con el que hayan sido desarrollados o el modelo de componentes utilizado para ello.

Permiten que las aplicaciones compartan información y que además invoquen funciones de otras aplicaciones independientemente de cómo se hayan creado las aplicaciones, cuál sea el sistema operativo o la plataforma en que se ejecutan y cuáles los dispositivos utilizados para obtener acceso a ellas. Aunque los servicios Web XML son independientes entre sí, pueden vincularse y formar un grupo de colaboración para realizar una tarea determinada.

Un servicio Web es una rutina de Internet, realizan una función con alto grado de encapsulamiento. Se llama "Servicio Web" y no "Rutina en Internet" porque los protocolos que soportan los servicios Web se comunican normalmente por el puerto 80 basándose en HTTP, lo que permite que se pueda acceder a ellos al igual que se hace en una página Web. La diferencia entre una página Web y un Servicio Web, es que la página la visita cualquier individuo interesado, mientras que el servicio sólo lo visitan programas que lo requieren. De modo, que el conjunto de Servicios Web en Internet es una World Wide Web paralela, de carácter no humano, sino cibernético. (SECO)

El acceso a estos servicios se realiza en base a estándares de Internet, como son diferentes mecanismos del protocolo HTTP (GET y PUT) o el novedoso protocolo RPC conocido como SOAP (Simple Access Object Protocol), que no es más que una combinación de estándares

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

como HTTP y XML para realizar llamadas a los miembros de estos. La idea detrás de SOAP consiste sencillamente en utilizar HTTP como medio de transporte para el envío de los mensajes de solicitud de ejecución de los miembros de servicios Web remotos (lo que permite atravesar barreras tales como firewalls), y utilizar XML como lenguaje con el cual escribir los cuerpos de estos mensajes. (RECIO and PROVENCIO 2004)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

2.4. Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación para aplicaciones Web se pueden dividir en:

- Los lenguajes del lado del cliente: son aquellos que pueden ser interpretados por el navegador como el HTML, el Java o JScript, y el VBScript que son incluidos en el HTML.
- Los lenguajes del lado del servidor: son aquellos que son reconocidos, ejecutados e interpretados por el propio servidor y que se envían al cliente en un formato comprensible para él.

Cada uno de estos tipos tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Un lenguaje del lado cliente es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio, sin necesidad de pagar más, pues los servidores que aceptan páginas con Scripts del lado servidor son de pago o sus prestaciones muy limitadas. Por otra parte, un lenguaje del lado servidor es independiente del cliente por lo que es flexible con respecto al cambio de un navegador a otro o respecto a las versiones del mismo. Los scripts son almacenados en el servidor, quien los ejecuta y traduce a HTML, por lo que permanecen ocultos para el cliente y es una forma legítima de proteger el trabajo intelectual realizado. (ALVAREZ, RUBÉN 2004)

Con formato: Ninguno, Sangría: Primera línea: 36 pto

Eliminado: (ALVAREZ 2004)

2.4.1. HTML y las CSS

Las páginas Web pueden estar escritas en HTML (Hypertext Markup Language) o una de sus variantes como D-HTML (Dynamic HTML), X-HTML o XML (Extended Markup Language) que sería la solución ideal para dejar atrás el HTML, apostando por un lenguaje más completo, extensible y compatible, elaborado desde cero en busca de la compatibilidad y la estandarización.

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Estos lenguajes de marcado, básicamente asignan un formato especial de presentación a los elementos del documento contenidos entre unas etiquetas especiales denominadas marcas. Es el lenguaje básico para la creación de páginas Web, no es lenguaje de programación; es un código descriptivo que tiene como objeto dar formato al texto y las imágenes que se pretenden visualizar en el navegador. Es decir, mediante HTML se le puede indicar al navegador como mostrar la información. Está considerado como el lenguaje de publicación estándar del World Wide Web. (MORENO)

El HTML no permite el realizar un simple cálculo matemático o crear una página de la nada a partir de una base de datos. Aunque muy útil a pequeña escala, resulta bastante limitado a la hora de concebir grandes sitios o portales.

Por deficiencia del HTML se ha hecho necesario el empleo de otros lenguajes accesorios más versátiles, capaces de responder de manera inteligente a las demandas del navegador y que permitan la automatización de determinadas tareas. Estos lenguajes son capaces de recrear, a partir de los Scripts, páginas automatizadas, y es a lo que se le llama página dinámica (D-HTML).

(ALVAREZ, RUBÉN 2004).

Actualmente, está en la versión 4.1, pero algunos navegadores todavía no soportan esta versión. Las mejoras que trae consigo, es que en la actualidad las páginas Web sean verdaderos documentos multimedia, con imágenes, sonidos y videos, algo que no se pensó en los inicios de la Web, de forma tal, que es frecuente encontrar ahora el término “hipermedia” como evolución del concepto de hipertexto. (MORENO)

Las Hojas de Estilo en Cascada o CSS (Cascading Style Sheets) es una tecnología que permite crear páginas Web de una manera más exacta. Es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir o cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos, es decir, son más dueños de los resultados finales de la página ya que separan el contenido de la forma de presentación. (W3C 2005)

Estas se escriben dentro del código HTML de la página, en algunos casos se pueden escribir en un archivo a parte y enlazar la página con ese archivo, lo que constituye una de las

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: (ALVAREZ 2004)

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

características más potentes de la programación con hojas de estilo, pues se puede definir los estilos de todo un sitio Web en un solo fichero. De este modo, todas las páginas comparten una misma declaración de estilos y, por tanto, si se cambia la forma de presentación no es necesario que se cambie en cada una de las páginas. (RECIO and PROVENCIO 2004)

2.4.2. JScript y VBScript como lenguajes del lado del cliente

Los Script son una forma de trasladar algunas tareas simples al lado del cliente. Recibe información a través de eventos y propiedades de objetos, y la entrega mediante propiedades de objetos y métodos. (CASTILLO)

JScript o JavaScript como también se le conoce, proviene del Java es una versión para ser interpretada del lado del cliente y es soportada por todos los navegadores.

VBScript es la versión recortada del lenguaje de programación Visual Basic para su integración con la Web, se incorpora directamente dentro del código HTML para ser interpretado junto con éste por el navegador. Este lenguaje tiene la desventaja que solo es soportado por el Internet Explorer 4.0 o versiones superiores. (QUIJADO 27 de diciembre de 2000)

2.4.3. PHP

PHP (HiperText Preprocesor) es un lenguaje para programar Scripts del lado del servidor, el cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Es gratuito e independiente de la plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. (RECIO and PROVENCIO 2004)

Es un lenguaje de estilo clásico, no de marcado como HTML o XML, es decir, presenta variables, bucles, condicionales, funciones, etc. Para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. (*PHP. Conceptos Básicos* 27/8/2000)

Cualquiera puede descargar a través de la página principal de PHP, www.php.net y de manera gratuita, un módulo que hace que un servidor Web comprenda los Scripts realizados en este lenguaje. Es independiente de plataforma, pues existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor Web, por tanto cualquier sistema puede ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin complejidades. (RECIO and PROVENCIO 2004)

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores. Actualmente PHP se encuentra en su versión 4, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades de las aplicaciones Web actuales. (RECIO and PROVENCIO 2004)

2.4.4. Perl

Perl (Practical Extracting and Reporting Language) es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para la Web, muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros y completamente gratuito.

Antes estaba muy asociado a la plataforma Unix, pero en la actualidad está disponible en otros sistemas operativos como Windows. Es un lenguaje de programación interpretado, al igual que muchos otros lenguajes de Internet como Javascript o ASP. Es extensible a partir de otros lenguajes, pues desde Perl se permite hacer llamadas a subprogramas escritos en otros lenguajes. También desde otros lenguajes se puede ejecutar código Perl.

Está inspirado a partir de lenguajes como C, ~~SH~~, ~~AWK~~ y ~~SED~~ (algunos provenientes de los sistemas Unix), pero está enfocado a ser más práctico y fácil que estos últimos. Una diferencia fundamental de Perl con respecto a los otros lenguajes es que no limita el tamaño de los datos con los que trabaja, el límite lo pone la memoria que en ese momento se encuentre disponible. (RECIO and PROVENCIO 2004)

Eliminado: sh

Eliminado: awk

Eliminado: sed

2.4.5. ASP

ASP (Active Server Pages) es la tecnología desarrollada por Microsoft para la creación de páginas dinámicas del servidor. ASP se escribe en la misma página Web, utilizando el lenguaje VBScript o Jscript (Javascript de Microsoft).

Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la página ASP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores. (*¿Que es ASP?* 27 de agosto del 2000)

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Los tipos de servidores que emplean este lenguaje son todos aquellos que funcionan con sistema Windows NT, aunque también se puede utilizar en un ordenador con Windows 98, siempre que este instalado un servidor denominado Personal Web Server. En sistemas Linux se utilizan las páginas ASP si se instalan los componentes necesarios. El servidor ideal sería el IIS (Internet Information Server) para el cual fue creado.

Con esta tecnología existe la posibilidad de comprar componentes ActiveX fabricados por distintas empresas de desarrollo de software que sirven para realizar múltiples usos, como el envío de correo, generar gráficas dinámicamente, etc.

Actualmente se ha presentado ya la segunda versión de ASP, el ASP.NET, que comprende algunas mejoras en cuanto a posibilidades del lenguaje y rapidez con la que funciona. ASP.NET tiene algunas diferencias en cuanto a sintaxis con el ASP, de modo que se ha de tratar de distinta manera uno de otro. (RECIO and PROVENCIO 2004)

2.4.6. JSP

JSP (Java Server Pages) es una tecnología orientada a crear páginas Web con programación en Java. Con JSP se hacen aplicaciones Web que se ejecutan en variados servidores, de múltiples plataformas, ya que Java es un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar Scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP se escriben con el editor HTML/XML habitual.

El motor de las páginas JSP está basado en los Servlets de Java (programas en Java destinados a ejecutarse en el servidor), aunque el número de desarrolladores que pueden afrontar la programación de JSP es mucho mayor, dado que resulta mucho más sencillo aprender que los Servlets.

El Tomcat es el contenedor de Servlets usado en la referencia oficial de implementación de JSP. (RECIO and PROVENCIO 2004)

2.4.7. Visual Studio.NET

Es una herramienta de programación empleada para hacer aplicaciones que corran sobre la plataforma .NET. Crea dos grandes grupos: Formularios de Windows y soluciones Web. El VS.NET brinda los recursos para diseñar, desarrollar y mantener una aplicación Web. No

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Ninguno, Sangría: Primera línea: 36 pto

Con formato: Ninguno, Sangría: Izquierda: 0 pto, Primera línea: 36 pto

Con formato: Esquema numerado + Nivel: 3 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Centro + Alineación: 54 pto + Tabulación después de: 82,35 pto + Sangría: 82,35 pto

Eliminado: ¶

necesariamente todo lo desarrollado para la Plataforma.NET tiene que ser desarrollado con Visual Studio.NET.

ASP.NET

Es una versión de ASP incluida en el VS.Net que permite hacer formularios y Servicios Web. El formulario Web es una página dinámica que puede acceder a los recursos del servidor o a otros servidores. Por ejemplo, puede ejecutar código para acceder a SQL Server y luego armar una respuesta al usuario como código HTML. Como el código se ejecuta del lado del servidor, la respuesta puede adaptarse al Explorador de Internet del usuario, funcionan en todos los navegadores, incluyendo Netscape, Opera, AOL e Internet Explorer.

Mientras ASP se escribía en VBScript, ASP.net puede ser escrito en cualquier lenguaje soportado por el Framework de .Net, es decir: VB.net; C# y JScript.net.

ASP.Net, con respecto a ASP 3.0, trae diversas mejoras de rendimiento, pues la aplicación decompila una sola vez al lenguaje nativo y en cada petición tiene una compilación desde el código nativo (Just In Time). También permite el almacenamiento del caché en el servidor. La rapidez en la programación es mayor ya que con la ayuda de algunos controles permite mostrar toda una base de datos y hacer rutinas complejas. Otra ventaja son los Servicios Web, que poseen herramientas para compartir datos e información entre distintos sitios. La seguridad es mayor debido a las diversas herramientas que garantizan la seguridad en las aplicaciones. (FAHNLE 15 / sept / 2003)

C#

Es posible programar la plataforma .NET en prácticamente cualquier lenguaje, pero Microsoft decidió lanzar uno nuevo, diseñado desde 0 con vistas a ser utilizado en .NET, un lenguaje que no cuente con elementos heredados de versiones anteriores e innecesarios en esta plataforma y que, por tanto, sea lo más sencillo posible para programarla aprovechando toda su potencia y versatilidad.

C# constituye el lenguaje nativo de .NET. Combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Su creador Anders Hejlsberg fue también el creador de muchos otros lenguajes y entornos como Turbo Pascal, Delphi o Visual J++. La idea principal detrás del lenguaje es combinar la potencia de lenguajes como C++ con la sencillez de lenguajes como Visual Basic, y que además la migración a este lenguaje por los programadores de C, C++ o Java sea lo más inmediata posible. (RECIO and PROVENCIO 2004)

Entre las ventajas de este lenguaje se tiene que el código escrito es auto contenido, o sea, que no necesita de ficheros adicionales al propio fuente (por ejemplo ficheros de cabecera, ficheros DLL). El tamaño de los tipos de datos básicos es fijo e independiente del compilador, sistema operativo o máquina para quienes se compile lo que facilita la portabilidad del código. No se incluyen elementos poco útiles de otros lenguajes como macros, herencia múltiple o la necesidad de un operador diferente del punto (.) acceder a miembros de espacios de nombres (::). Incorpora en el propio lenguaje elementos que a lo largo de los años ha ido demostrándose son muy útiles para el desarrollo de aplicaciones y que en otros lenguajes como Java o C++ hay que simular, como un tipo básico decimal que permita realizar operaciones de alta precisión con reales de 128 bits (muy útil en el mundo financiero), la inclusión de una instrucción “foreach” que permita recorrer colecciones con facilidad y es ampliable a tipos definidos por el usuario, la inclusión de un tipo básico “string” para representar cadenas o la distinción de un tipo “bool” específico para representar valores lógicos.

Es un lenguaje orientado a objetos con la diferencia de este enfoque orientado a objetos respecto al de otros lenguajes es más puro en tanto que no admiten ni funciones ni variables globales sino que todo el código y datos han de definirse dentro de definiciones de tipos de datos, lo que reduce problemas por conflictos de nombres y facilita la legibilidad del código. Soporta todas las características propias del paradigma de programación orientada a objetos como la encapsulación, herencia y polimorfismo.

La sintaxis de C# incluye elementos propios del diseño de componentes que otros lenguajes tienen que simular mediante construcciones complejas. Permite definir cómodamente propiedades (similares a campos de acceso controlado), eventos (asociación controlada de funciones de respuesta a notificaciones) o atributos (información sobre un tipo o sus miembros). Proporciona un mecanismo de liberación de recursos determinista a través de la instrucción “using”.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Incluye mecanismos que permiten asegurar que los accesos a tipos de datos siempre se realicen correctamente, lo que permite evitar que se produzcan errores difíciles de detectar por acceso a memoria no perteneciente a ningún objeto. Para ello sólo se admiten conversiones entre tipos compatibles, no se pueden usar variables no inicializadas, se comprueba que todo acceso a los elementos de una tabla se realice con índices que se encuentren dentro del rango de la misma, se puede controlar la producción de desbordamientos en operaciones aritméticas, incluye delegados (son similares a los punteros a funciones) pero siguen un enfoque orientado a objetos, pueden definirse métodos que admitan un número indefinido de parámetros de un cierto tipo donde siempre se comprueba que los valores que se les pasen en cada llamada sean de los tipos apropiados.

Para evitar errores muy comunes se han impuesto una serie de restricciones en el uso de las instrucciones de control más comunes. Por ejemplo, la guarda de toda condición ha de ser una expresión condicional y no aritmética, con lo que se evitan errores por confusión del operador de igualdad (==) con el de asignación (=); y todo caso de un "switch" ha de terminar en un "break" o "goto" que indique cuál es la siguiente acción a realizar, lo que evita la ejecución accidental de casos y facilita su reordenación.

Todos los tipos de datos (los predefinidos o los que defina el usuario) serán "objetos", aunque sea de manera implícita, ya que derivarán de una clase base común llamada "System.Object", por lo que dispondrán de todos los miembros definidos en esta clase, aunque sólo serán tratados como objetos cuando la situación lo requiera, y mientras tanto puede aplicárseles optimizaciones específicas.

Permite definir, a través de estructuras, tipos de datos para los que se apliquen las mismas optimizaciones que para los tipos de datos básicos. Es decir, que se puedan almacenar directamente en pila (luego su creación, destrucción y acceso serán más rápidos) y se asignen por valor y no por referencia.

Para facilitar la legibilidad del código y conseguir que los nuevos tipos de datos básicos que se definan a través de las estructuras estén al mismo nivel que los básicos predefinidos en el lenguaje, se permite redefinir el significado de la mayoría de los operadores cuando se apliquen a diferentes tipos de objetos.

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Incluye una política de versionado que permite crear nuevas versiones de tipos sin temor a que, la introducción de nuevos miembros, provoque errores difíciles de detectar en tipos hijos previamente desarrollados y ya extendidos con miembros de igual nombre a los recién introducidos.

Todo el código incluye numerosas restricciones para asegurar su seguridad y no permite el uso de punteros. Sin embargo es posible saltarse dichas restricciones manipulando objetos a través de punteros que puede resultar vital para situaciones donde se necesite una eficiencia y velocidad de procesamiento muy grandes.

Para facilitar la migración de programadores no sólo mantiene una sintaxis muy similar a C, C++ o Java sino que permite incluir directamente, en código escrito en C#, fragmentos de código escrito en estos lenguajes. Además el CLR también ofrece la posibilidad de acceder a código nativo escrito como funciones sueltas no orientadas a objetos tales como las DLLs de la API Win32. (SECO)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

2.5. SQL y los Sistemas Gestores de Base de Datos

“Las aplicaciones en red son cada día más numerosas y versátiles. En muchos casos, el esquema básico de operación es una serie de Scripts que rigen el comportamiento de una base de datos. Debido a la diversidad de lenguajes y de bases de datos existentes, la manera de comunicar entre unos y otras sería realmente complicada a gestionar de no ser por la existencia de estándares que nos permiten el realizar las operaciones básicas de una forma universal”.

(ALVAREZ, RUBEN octubre / 2003)

Con formato: Nivel 2, Esquema numerado + Nivel: 2 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Centro + Alineación: 28,35 pto + Tabulación después de: 56,7 pto + Sangría: 56,7 pto

Eliminado: SQL

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita

Eliminado: [ÁLVAREZ, 2003]

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Fuente: 14 pt, Negrita

2.5.1. SQL

El SQL (Structured Query Language) es un lenguaje estándar de comunicación con bases de datos, por lo que permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje (ASP o PHP) en combinación con cualquier tipo de base de datos.

El SQL trabaja con estructura cliente/servidor sobre una red de ordenadores. El ordenador cliente es el que inicia la consulta, el ordenador servidor es que atiende esa consulta. El cliente utiliza

Con formato: Nivel 3, Sangría: Primera línea: 0 pto, Esquema numerado + Nivel: 3 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Centro + Alineación: 54 pto + Tabulación después de: 82,35 pto + Sangría: 82,35 pto

Eliminado: . Está estandarizado

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

toda su capacidad de proceso para trabajar; se limita a solicitar datos al ordenador servidor, sin depender para nada más del exterior. Estas peticiones y las respuestas son transferencias de textos que cada ordenador cliente se encarga de sacar por pantalla, presentar en informes tabulados, imprimir, guardar, etc., dejando el servidor libre. (COUPEAU, et al. 21/sept/95)

2.5.2. Oracle

Oracle es una potente herramienta basada en la tecnología cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Las herramientas necesarias son: Servidor (Oracle 8i) y herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer.

Para desarrollar en Oracle se utiliza PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario.

Es posible atacar a la base de datos a través del SQL plus incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL.

Dado su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales. (COUPEAU et al. 21/sept/95)

2.5.3. MySQL

Es uno de los SGBD más populares, desarrollado bajo la filosofía de código abierto. La desarrolla y mantiene la empresa MySQLAB pero puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible. (Microsoft Access 2006)

MySQL es un servidor de bases de datos multiusuario, la más rápida y robusta, de su categoría, tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños en entornos Web. Es una implementación cliente/servidor que consiste en un demonio mysqld y varios programas clientes y librerías.

Entre sus principales características está su velocidad y robustez, emplea el GNU "autoconf" para portabilidad, soporta clientes C, C++, Java, Eiffel, PHP, Python, Perl, TCL, etc., puede usar varias CPU si están disponibles, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos. Posee un sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y seguro, todas la claves viajan encriptadas en la red, los registros tienen una longitud fija y variable. Es de gran utilidad para chequear,

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Eliminado: [Coupeau, Pueyo, Used, 1995]

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Fuente:

Eliminado: ¶
Cursiva
¶ Qué es y para qué sirve el SQL ¶

¶ Las aplicaciones en red son cada día más numerosas y versátiles. En muchos casos, el esquema básico de operación es una serie de scripts que rigen el comportamiento de una base de datos. ¶

¶ Debido a la diversidad de lenguajes y de bases de datos existentes, la manera de ... [1]

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 12 pt

Eliminado: básicamente

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Normal

Eliminado: s

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 12 pt

Eliminado: , por norma ... [2]

Eliminado: En el desar ... [3]

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato ... [4]

Con formato ... [5]

Con formato ... [6]

Con formato ... [7]

Con formato ... [8]

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

optimizar y reparar tablas. Todos los datos están grabados en formato ISO8859 1. El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas. Brinda acceso a las bases de datos de forma simultánea por varios usuarios y/o aplicaciones.

La Seguridad en forma de permisos y privilegios, determinados usuarios tendrán permiso para consulta o modificación de determinadas tablas lo que permite compartir datos sin que peligre la integridad de la base de datos o protegiendo determinados contenidos.

Las consultas hechas usando SQL son fácilmente portables a otros sistemas y plataformas. Es posible manipular bases de datos enormes, del orden de seis mil tablas y alrededor de cincuenta millones de registros, y hasta 32 índices por tabla.

Permite conexiones entre diferentes máquinas con distintos sistemas operativos. Es corriente que servidores Linux o Unix, usando MySQL, sirvan datos para ordenadores con Windows, Linux, Solaris, etc. Para ello se usa TCP/IP, tuberías, o sockets Unix. Permite manejar multitud de tipos para columnas. Es un Sistema multihilo, con lo que puede beneficiarse de sistemas multiprocesador. Permite manejar registros de longitud fija o variable.

En su ultima versión incorpora nuevas características que proporciona transacciones, claves externas, actualización y borrado en cascada y bloqueo a nivel de fila, más rápido, con caché de consultas, mejoras en inserciones, búsqueda en índices compuestos y creación de índices sobre texto completo, un servidor embebido y compatibilidad con otras BD truncate table, unión, internacionalización. (CÁRDENAS jun / 2004)

2.5.4. PostgreSQL

Es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS) que ha sido desarrollado de varias formas desde 1977. Comenzó como un proyecto denominado Ingres que más tarde fue desarrollado comercialmente por la Relational Technologies/Ingres Corporation.

En 1986 un equipo dirigido por Michael Stonebraker de la Universidad Berkeley de California continuó el desarrollo del código de Ingres para crear un sistema de bases de datos objeto-relacionales llamado Postgres. En 1996, debido a un nuevo esfuerzo de código abierto y a la incrementada funcionalidad del software, Postgres fue renombrado a PostgreSQL, tras un breve periplo como Postgres95. El proyecto PostgreSQL sigue actualmente un activo proceso de

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Arial

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Arial, Sin Negrita

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Arial

Con formato: Español (España - alfab. internacional)

Con formato: Normal, Sangría: Primera línea: 35,45 pto

Con formato: Fuente: 14 pt, Negrita

Con formato ... [9]

Con formato ... [10]

Con formato ... [11]

Con formato ... [12]

Con formato ... [13]

Con formato ... [14]

Con formato ... [15]

Con formato ... [16]

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

desarrollo a nivel mundial gracias a un equipo de desarrolladores y contribuidores de código abierto.

PostgreSQL está ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo. Posee muchas características que tradicionalmente sólo se podían ver en productos comerciales de alto calibre entre las que se encuentran la aproximación de los datos a un modelo objeto-relacional, es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transactions, optimización de consultas, herencia y arrays.

Es altamente extensible ya que soporta operadores, funciones, métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.

El soporte SQL es comprensivo pues soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.

Soporta integridad referencial que es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.

La flexibilidad del API ha permitido a los vendedores proporcionar soporte al desarrollo fácilmente. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++, y Pike.

Tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. (GONZALEZ)

2.5.5. Microsoft Access

Microsoft Access es un sistema de gestión de bases de datos para uso personal o de pequeñas organizaciones. Es un componente de la suite Microsoft Office. Su principal función es ser una potente base de datos, capaz de trabajar en si misma o bien con conexión hacia otros lenguajes de programación, tales como Visual Basic 6.0 o Visual Basic .NET. Pueden realizarse consultas directas a las tablas contenidas mediante instrucciones SQL. Internamente trae consigo el lenguaje VBA (Visual Basic for Application), el cual es similar en forma a VB6. (Microsoft Access 2006)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfabeto internacional)

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Arial, Sin Negrita, Color de fuente: Automático, Español (España - alfabeto internacional)

Con formato ... [17]

Con formato ... [18]

Con formato ... [19]

Con formato ... [20]

Con formato ... [21]

Con formato ... [22]

Con formato ... [23]

Con formato ... [24]

Con formato ... [25]

Con formato ... [26]

Con formato ... [27]

Con formato ... [28]

Con formato ... [29]

Con formato ... [30]

Con formato ... [31]

Con formato ... [32]

Con formato ... [33]

Con formato ... [34]

Con formato ... [35]

Con formato ... [36]

Con formato ... [37]

Con formato ... [38]

Eliminado: , MySQL,

Con formato: Fuente: 12 pt

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

No es recomendable su uso para bases de datos de gran calibre (en cuanto a volumen de datos o de usuarios) ni para el empleo de conexiones a través de una red. (*Microsoft Access Database 2005*)

2.5.6. SQL Server

SQL Server es el Gestor de Base de Datos de elección para una amplia gama de clientes corporativos y Proveedores Independientes de Software que construyen aplicaciones de negocios.

Es una aplicación poderosa, robusta, que permite gran seguridad de los datos, ostenta marcas de referencia en cuanto a escalabilidad y confiabilidad, que son críticas para el éxito de bases de datos de gran tamaño. El SQL Server permite lograr una gran velocidad en el procesamiento de transacciones, y agilidad en todas sus operaciones.

Las necesidades y requerimientos de los clientes han llevado a la creación de innovaciones de producto significativas para facilitar la utilización, escalabilidad, confiabilidad y almacenamiento de datos. La estrategia de Microsoft es la de hacer que SQL Server sea la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones de negocios.

SQL Server disminuye el costo total de propiedad a través de características como administración multi-servidor y con una sola consola; ejecución y alerta de trabajos basadas en eventos; seguridad integrada; y scripting administrativo. Libera al administrador de base de datos para aspectos más sofisticados del trabajo al automatizar las tareas de rutina. Al combinar estos poderosos servicios de administración con las nuevas características de configuración automática, es la elección ideal de automatización de sucursales y aplicaciones de base de datos insertadas. Ofrece un motor de base de datos único que escala desde una computadora portátil que ejecuta Windows® 95 o Windows 98, hasta clusters de procesadores múltiples simétricos de terabyte que ejecutan Windows NT Server Enterprise Edition. Todos estos sistemas mantienen la seguridad y confiabilidad que exigen los sistemas de negocios de misión crítica.

Las otras características tales como bloqueo a nivel de línea dinámico, el paralelismo intra-query, query distribuido, y mejoras para las bases de datos muy grandes (VLDB) hacen sea la elección ideal para sistemas OLTP de alta tecnología y sistemas de data warehousing. (URMACHEA 8/Oct/2003)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente:

Con formato: Español (España - alfab. internacional)

Con formato: Fuente: 14 pt, Negrita

Eliminado: , etc.

Con formato: Fuente: 12 pt

Eliminado: ¶

2.6. Metodología de desarrollo de Software empleada

2.6.1. UML y la herramienta de desarrollo Rational

La metodología de desarrollo orientado a objetos se centra en la identificación y organización de los conceptos del dominio de la aplicación y no de su representación final en un lenguaje de programación como otras metodologías por ejemplo la estructurada. El empleo de esta metodología permite incorporar bibliotecas de clases y reutilizar componentes; permite una forma de trabajo muy dinámica por el alto grado de iteración y solapamiento, lo que permite dividir el sistema en subsistemas independientes. (PATÓN Curso 2005-2006)

UML (Unified Modeling Language) es un estándar de lenguaje de modelado visual y consistente para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Es un sistema rotacional para los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientado a objeto. Nació en 1994 por iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh para combinar sus dos famosos métodos: el de Booch y el OMT. Mas tarde se les unió Ivar Jacobson, creador del método OOSE (Object-Oriented Software Engineering, Ingeniería de Software Orientada a Objetos). (JACOBSON et al. 2000)

Rational Rose es una herramienta CASE que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables.

El navegador UML de Rational Rose permite establecer una trazabilidad real entre el modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable. Facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero utilizan un lenguaje común para comprender y comunicar la estructura y la funcionalidad del sistema en construcción.

2.6.2. Extreme Programming (XP)

En la década de 1980, a raíz del trabajo de Kent Beck y Ward Cunningham en el grupo de investigación de Tektronix, se sientan las bases para lo que después serían los patrones de

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Eliminado: <#>¶
<#>Vamos ahora en centramos en que es Oracle exactamente y como funciona la programación sobre éste. Oracle como antes he mencionado se basa en la tecnología cliente/servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle 8i) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre Oracle. ¶

<#>¶
<#>Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario. ¶

<#>¶
<#>Referencia: Podemos aprender qué es el lenguaje SQL en un artículo de DesarrolloWeb.com. A[... [39]

Con formato: Español (España - alfab. internacional)

Con formato: [...] [40]

Con formato: Fuente: 12 pt

Con formato: Fuente: 14 pt

Con formato: Fuente: 14 pt

Eliminado: El RUP (Rational Unified Process) es una metodología guiada por casos de uso centrada en la [...] [41]

Con formato: Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

diseño y XP. Esta metodología se funda en cuatro valores: comunicación, simplicidad, feedback y coraje. Pero tan conocidos como sus valores son sus prácticas.

Prácticas conjuntas: Iteraciones, Reemplaza a Metáforas, Espacio de trabajo abierto, Retrospectivas.

Prácticas de programador: Desarrollo orientado a pruebas, Programación en pares, Refactorización, Propiedad colectiva, Integración continua, Diseño Simple.

Prácticas de gerencia: Responsabilidad aceptada, Cobertura aérea para el equipo, Revisión trimestral, Espejo – El manager debe comunicar un fiel reflejo del estado de cosas, Ritmo sostenible.

Prácticas de cliente: Narración de historias, Planeamiento de entrega, Prueba de aceptación, Entregas frecuentes.

Algunas de estas practicas se explican a continuación.

Juego de Planeamiento: Busca determinar rápidamente el alcance de la versión siguiente, combinando prioridades de negocio definidas por el cliente con las estimaciones técnicas de los programadores. Éstos estiman el esfuerzo necesario para implementar las historias del cliente y éste decide sobre el alcance y la agenda de las entregas. Las historias se escriben en pequeñas fichas. Lo único que se parece a un requerimiento es una multitud de pruebas automatizadas, las pruebas de aceptación.

Entregas pequeñas y frecuentes: Se hace un pequeño sistema rápidamente, al menos uno cada dos o tres meses. Pueden liberarse nuevas versiones diariamente (como es práctica en Microsoft), pero al menos se debe liberar una cada mes. Se agregan pocos rasgos cada vez.

Metáforas del sistema: El sistema se define a través de una metáfora o un conjunto de metáforas, una “historia compartida” por clientes, gerentes y programadores que orienta todo el sistema describiendo como funciona. Una metáfora puede interpretarse como una arquitectura simplificada. La concepción de metáfora que se aplica en XP deriva de los estudios de Lakoff y Johnson, bien conocidos en lingüística y psicología cognitiva.

Diseño simple: El énfasis se deposita en diseñar la solución más simple susceptible de implementarse en el momento. Se eliminan complejidades innecesarias y código extra, y se define la menor cantidad de clases posible. No debe duplicarse código. Nadie llega a prescribir

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

que no haya diseño concreto, pero el diseño se limita a algunas tarjetas elaboradas en sesiones de diseño de 10 a 30 minutos. En esta práctica se impone el minimalismo de YAGNI: no implementar nada que no se necesite ahora; o bien, nunca implementar algo que vaya a necesitarse más adelante; minimizar diagramas y documentos.

Prueba continua: El desarrollo está orientado por las pruebas. Los clientes ayudan a escribir las pruebas funcionales antes que se escriba el código. Esto es test-driven development. El propósito del código real no es cumplir un requerimiento, sino pasar las pruebas. Las pruebas y el código son escritas por el mismo programador, pero la prueba debería realizarse sin intervención humana, y es a todo o nada. Hay dos clases de prueba: la prueba unitaria, que verifica una sola clase, o un pequeño conjunto de clases; la prueba de aceptación verifica todo el sistema, o una gran parte.

Refactorización continua: Se refactoriza el sistema eliminando duplicación, mejorando la comunicación y agregando flexibilidad sin cambiar la funcionalidad. El proceso consiste en una serie de pequeñas transformaciones que modifican la estructura interna preservando su conducta aparente. La práctica también se conoce como Mejora Continua de Código o Refactorización implacable.

Programación en pares: Todo el código está escrito por pares de programadores. Dos personas escriben código en una computadora, turnándose en el uso del ratón y el teclado. El que no está escribiendo, piensa desde un punto de vista más estratégico y realiza lo que podría llamarse revisión de código en tiempo real. Los roles pueden cambiarse varias veces al día.

Propiedad colectiva del código: Cualquiera puede cambiar cualquier parte del código en cualquier momento, siempre que escriba antes la prueba correspondiente.

Integración continua: Cada pieza se integra a la base de código apenas está lista, varias veces al día. Debe correrse la prueba antes y después de la integración. Hay una máquina (solamente) dedicada a este propósito.

Ritmo sostenible: El trabajo es de un máximo de 8 horas por día. Dado que el desarrollo de software se considera un ejercicio creativo, se estima que hay que estar fresco y descansado para hacerlo eficientemente; con ello se motiva a los participantes, se evita la rotación del personal y se mejora la calidad del producto. Deben minimizarse los héroes y eliminar el "proceso

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

neurótico”. Aunque podrían admitirse excepciones, no se permiten dos semanas seguidas de tiempo adicional. Si esto sucede, se lo trata como problema a resolver.

Todo el equipo en el mismo lugar: El cliente debe estar presente y disponible a tiempo completo para el equipo. El representante del cliente debe ser preferentemente un analista.

Estándares de codificación: Se deben seguir reglas de codificación y comunicarse a través del código, a través de los estilos de notación, indentación y nomenclatura, así como en un valor apreciado en la práctica, el llamado “código revelador de intenciones”. Los comentarios no son bien vistos, si el código es tan oscuro que necesita comentario, se debe reescribir o refactorizar.

Espacio abierto: Es preferible una sala grande con pequeños cubículos o sin divisiones. Los pares de programadores deben estar en el centro. En la periferia se ubican las máquinas privadas.

Reglas justas: El equipo tiene sus propias reglas a seguir, pero se pueden cambiar en cualquier momento. No existe un proceso que sirva para todos los proyectos; lo que se hace habitualmente es adaptar un conjunto de prácticas simples a la características de cada proyecto.

El ciclo de vida es iterativo.

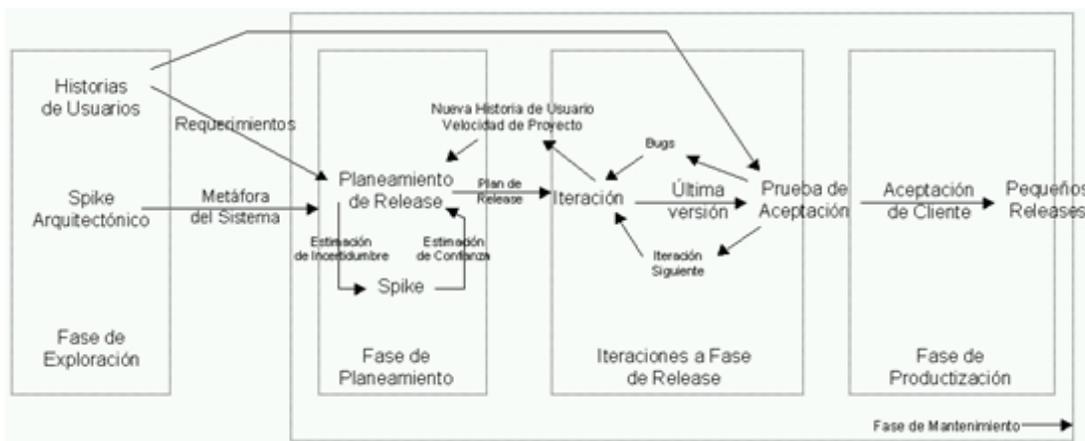


Fig.- 2.1 - Ciclo de vida de XP

Entre los artefactos que se utilizan en XP se pueden mencionar las tarjetas de historias (story cards); son tarjetas comunes de papel en que se escriben breves requerimientos de un rasgo, jamás casos de uso; pueden adoptar el esquema CRC. Se usan para estimar prioridades,

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

alcance y tiempo de realización; en caso de discrepancia, gana la estimación más optimista. Otros productos son listas de tareas en papel o en una pizarra (jamás en computadora) y gráficos visibles pegados en la pared.

Los roles de XP son pocos. Un cliente que escribe las historias y las pruebas de aceptación; programadores en pares; verificadores (que ayudan al cliente a desarrollar las pruebas); consultores técnicos; y como parte de la gerencia, un consejero que es la conciencia del grupo que interviene y enseña y un seguidor de rastros (tracker) que colecta las métricas y avisa cuando hay una estimación alarmante, además de un Gran Jefe. Los equipos de XP son típicamente pequeños, de tres a veinte personas, y en general no se cree que su escala se avenga al desarrollo de grandes sistemas de misión crítica con tanta comodidad como FDD.

Los factores negativos XP son la ausencia de énfasis en la arquitectura durante las primeras iteraciones (no hay arquitectos en XP) y la falta de métodos de diseño arquitectónico. (RYENOSO abril 2004)

2.6.3. Crystal Methods

Las metodologías Crystal fueron creadas por Alistair Cockburn. La familia Crystal dispone un código de color para marcar la complejidad de una metodología: cuanto más oscuro un color, más “pesado” es el método. Cuanto más crítico es un sistema, más rigor se requiere. El código cromático se aplica a una forma tabular elaborada por Cockburn que se usa en muchos MAs para situar el rango de complejidad al cual se aplica una metodología. En la figura se muestra una evaluación de las pérdidas que puede ocasionar la falla de un sistema y el método requerido según este criterio. Los parámetros son Comodidad (C), Dinero Discrecional (D), Dinero Esencial (E) y Vidas (L). En otras palabras, la caída de un sistema que ocasione incomodidades indica que su nivel de criticalidad es C, mientras que si causa pérdidas de vidas su nivel es L. Los números del cuadro indican el número de personas afectadas a un proyecto.

Eliminado: ¶

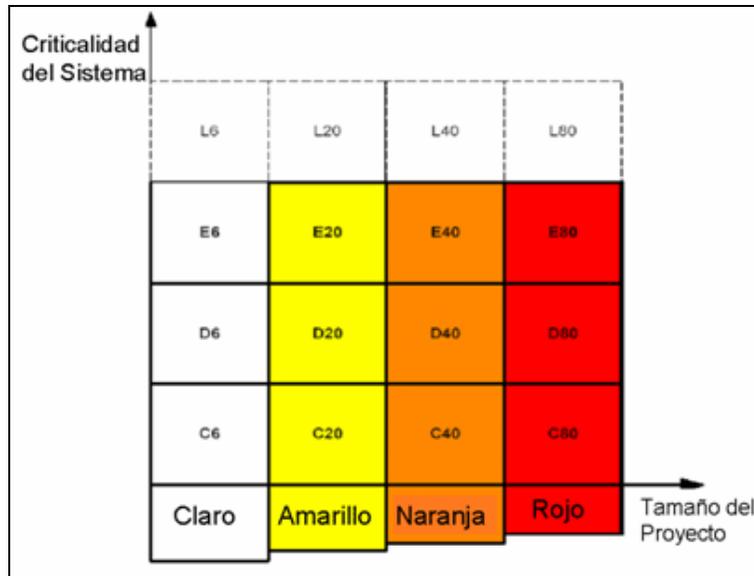


Fig.- 2.2 - Familia del Crystal Methods

Los métodos se llaman Crystal evocando las facetas de una gema: cada faceta es otra versión del proceso, y todas se sitúan en torno a un núcleo idéntico. Hay cuatro variantes de metodologías: Crystal Clear (“Claro como el cristal”) para equipos de 8 o menos integrantes; Amarillo de 8 a 20; Naranja de 20 a 50; Rojo, de 50 a 100. La más documentada es Crystal Clear (CC).

CC puede ser usado en proyectos pequeños de categoría D6, aunque con alguna extensión se aplica también a niveles E8 a D10. El otro método elaborado en profundidad es el Naranja, apto para proyectos de duración estimada en 2 años. Como casi todos los otros métodos, CC consiste en valores, técnicas y procesos.

Los siete valores o propiedades de CC son:

Entrega frecuente: Consiste en entregar software a los clientes con frecuencia, no solamente en compilar el código. La frecuencia dependerá del proyecto, pero puede ser diaria, semanal, mensual o en el tiempo que se estime. La entrega puede hacerse sin despliegue, si es que se consigue algún usuario que suministre feedback.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Comunicación osmótica: Todos juntos en el mismo cuarto. Una variante especial es disponer en la sala de un diseñador; eso se llama Experto al Alcance de la Oreja. Una reunión separada para que los concurrentes se concentren mejor es descrita como El Cono del Silencio.

Mejora reflexiva: Tomarse un pequeño tiempo (unas pocas horas cada algunas semanas o una vez al mes) para pensar bien qué se está haciendo, cotejar notas, reflexionar, discutir.

Seguridad personal: Hablar cuando algo molesta, decirle amigablemente al gerente que la agenda no es realista o a un colega que su código necesita mejorarse. Esto es importante porque el equipo puede descubrir y reparar sus debilidades. No es provechoso encubrir los desacuerdos con gentileza y conciliación.

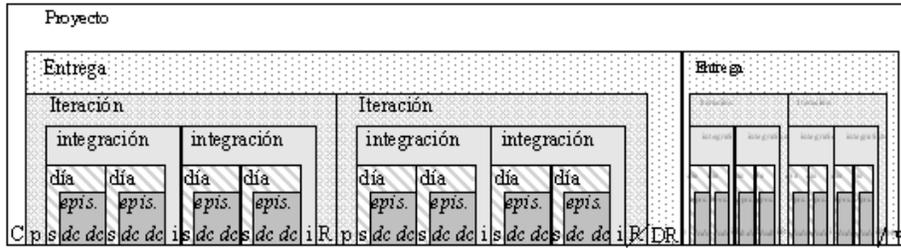
Foco: Saber lo que se está haciendo y tener la tranquilidad y el tiempo para hacerlo. Lo primero debe venir de la comunicación sobre dirección y prioridades, típicamente con el Patrocinador Ejecutivo. Lo segundo, de un ambiente en que la gente no se vea compelida a hacer otras cosas incompatibles.

Fácil acceso a usuarios expertos: establecer contacto directo con expertos en el desarrollo de un proyecto. No hay un dogma de vida o muerte sobre esto, como sí lo hay en XP. Un encuentro semanal o semi semanal con llamados telefónicos adicionales. Otra variante es que los programadores se entrenen para ser usuarios durante un tiempo. El equipo de desarrollo incluye un Experto en Negocios.

Ambiente técnico con prueba automatizada, administración de configuración e integración frecuente: A través de los builds cotidianos, donde se compila e integra varias veces al día.

CC enfatiza el proceso como un conjunto de ciclos anidados. En la mayoría de los proyectos se perciben siete ciclos: (1) el proyecto, (2) el ciclo de entrega de una unidad, (3) la iteración (nótese que CC requiere múltiples entregas por proyecto pero no muchas iteraciones por entrega), (4) la semana laboral, (5) el período de integración, de 30 minutos a tres días, (6) el día de trabajo, (7) el episodio de desarrollo de una sección de código, de pocos minutos a pocas horas.

Eliminado: ¶



Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Fig.- 2.3 - Ciclos anidados de Crystal Clear

La figura muestra los ciclos y las actividades conectadas a ellos. Las letras denotan Chartering, planeamiento de iteración, reunión diaria de pie (standup), desarrollo, check-in, integración, taller de Reflexión, Entrega (Delivery), y empaquetado del proyecto (Wrapup).

Hay ocho roles nominados en CC: Patrocinador, Usuario Experto, Diseñador Principal, Diseñador-Programador, Experto en Negocios, Coordinador, Verificador, Escritor. En Crystal Naranja se agregan aun más roles: Diseñador de IU, Diseñador de Base de Datos, Experto en Uso, Facilitador Técnico, Analista/Diseñador de Negocios, Arquitecto, Mentor de Diseño, Punto de Reutilización. A continuación se describen en bastardilla los artefactos de los que son responsables los roles de CC, detalladamente descriptos en la documentación.

Patrocinador: Produce la Declaración de Misión con Prioridades de Compromiso (Tradeoff). Consigue los recursos y define la totalidad del proyecto.

Usuario Experto: Junto con el Experto en Negocios produce la Lista de Actores-Objetivos y el Archivo de Casos de Uso y Requerimientos. Debe familiarizarse con el uso del sistema, sugerir atajos de teclado, modos de operación, información a visualizar simultáneamente, navegación, etcétera.

Diseñador Principal: Produce la Descripción Arquitectónica. Se supone que debe ser al menos un profesional de Nivel 3. Tiene roles de coordinador, arquitecto, mentor y programador más experto.

Diseñador-Programador: Produce, junto con el Diseñador Principal, los Borradores de Pantallas, el Modelo Común de Dominio, las Notas y Diagramas de Diseño, el Código Fuente, el Código de Migración, las Pruebas y el Sistema Empaquetado. Un programa es “diseño y programa”; sus programadores son diseñadores-programadores. Un diseñador que no programe no tiene cabida.

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Experto en Negocios: Junto con el Usuario Experto produce la Lista de Actores-Objetivos y el Archivo de Casos de Uso y Requerimientos. Debe conocer las reglas y políticas del negocio.

Coordinador: Con la ayuda del equipo, produce el Mapa de Proyecto, el Plan de Entrega, el Estado del Proyecto, la Lista de Riesgos, el Plan y Estado de Iteración y la Agenda de Visualización.

Verificador: Produce el Reporte de Bugs. Puede ser un programador en tiempo parcial, o un equipo de varias personas.

Escritor: Produce el Manual de Usuario.

El Equipo como Grupo es responsable de producir la Estructura y Convenciones del Equipo y los Resultados del Taller de Reflexión.

A pesar que no contempla el desarrollo de software propiamente dicho, CC involucra unos veinte productos de trabajo o artefactos. Los más importantes son: Declaración de la misión. Documento de un párrafo a una página, describiendo el propósito.

Estructura del equipo: Lista de equipos y miembros.

Metodología: Comprende roles, estructura, proceso, productos de trabajo que mantienen, métodos de revisión.

Secuencia de entrega: Declaración o diagrama de dependencia; muestra el orden de las entregas y lo que hay en cada una.

Cronograma de visualización y entrega: Lista, planilla de hoja de cálculo o herramienta de gestión de proyectos.

Lista de riesgos: Descripción de riesgos por orden descendente de prioridad.

Estatus del proyecto: Lista hitos, fecha prevista, fecha efectiva y comentarios.

Lista de actores-objetivos: Lista de dos columnas, planilla de hoja de cálculo, diagrama de caso de uso o similar.

Casos de uso anotados: Requerimientos funcionales.

Archivo de requerimientos: Colección de información indicando qué se debe construir, quiénes han de utilizarlo, de qué manera proporciona valor y qué restricciones afectan al diseño.

CC es más fácil de aprender e implementar; aunque XP es más disciplinado. (RYENOSO abril 2004)

Eliminado: ¶

2.6.4. RUP

El RUP (Rational Unified Process) es una metodología guiada por casos de uso centrada en la arquitectura, iterativa e incremental. Tiene un desarrollo formado por componentes interconectados a través de interfaces bien definidas. En la construcción de sus modelos se apoya solamente en UML. (JACOBSON *et al.* 2000)

El proceso de ciclo de vida de RUP se divide en cuatro fases bien conocidas llamadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición; las cuales se dividen en iteraciones, cada una de las cuales produce una pieza de software demostrable. La duración de cada iteración puede extenderse desde dos semanas hasta seis meses.

Inicio: Se especifican los objetivos del ciclo de vida del proyecto y las necesidades de cada participante. Se establece el alcance y las condiciones de límite y los criterios de aceptabilidad. Se identifican los casos de uso que orientarán la funcionalidad. Se diseñan las arquitecturas candidatas y se estima la agenda y el presupuesto de todo el proyecto, en particular para la siguiente fase de elaboración. Típicamente es una fase breve que puede durar unos pocos días o unas pocas semanas.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 14 pt

Eliminado: ¶

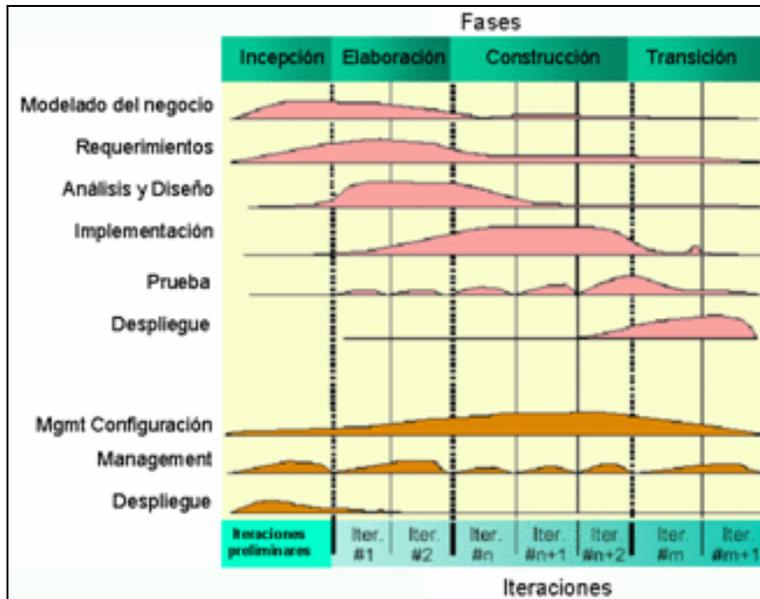


Fig.- 2.4 - Fases y Workflow del RUP

Elaboración: Se analiza el dominio del problema y se define el plan del proyecto. RUP presupone que la fase de elaboración brinda una arquitectura suficientemente sólida junto con requerimientos y planes bastante estables. Se describen en detalle la infraestructura y el ambiente de desarrollo, así como el soporte de herramientas de automatización. Al cabo de esta fase, debe estar identificada la mayoría de los casos de uso y los actores, debe quedar descrita la arquitectura de software y se debe crear un prototipo de ella. Al final de la fase se realiza un análisis para determinar los riesgos y se evalúan los gastos hechos contra los originalmente planeados.

Construcción: Se desarrollan, integran y verifican todos los componentes y rasgos de la aplicación. RUP considera que esta fase es un proceso de manufactura, en el que se debe poner énfasis en la administración de los recursos y el control de costos, agenda y calidad. Los resultados de esta fase (las versiones alfa, beta y otras versiones de prueba) se crean tan rápido como sea posible. Se debe compilar también una versión de entrega. Es la fase más prolongada de todas.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías en la actualidad

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Transición: Comienza cuando el producto está suficientemente maduro para ser entregado. Se corrigen los últimos errores y se agregan los rasgos pospuestos. La fase consiste en prueba beta, piloto, entrenamiento a usuarios y despacho del producto a mercadeo, distribución y ventas. Se produce también la documentación. Se llama transición porque se transfiere a las manos del usuario, pasando del entorno de desarrollo al de producción.

A través de las fases se desarrollan en paralelo nueve flujos de trabajo (workflows) o disciplinas: Modelado de Negocios, Requerimientos, Análisis & Diseño, Implementación, Prueba, Gestión de Configuración & Cambio, Gestión del Proyecto y Entorno.

Además de estos flujos de trabajo (workflows), RUP define algunas prácticas comunes:

Desarrollo iterativo de software: Las iteraciones deben ser breves y proceder por incrementos pequeños. Esto permite identificar riesgos y problemas tempranamente y reaccionar frente a ellos en consecuencia.

Administración de requerimientos: Identifica requerimientos cambiantes y postula una estrategia disciplinada para administrarlos.

Uso de arquitecturas basadas en componentes: La reutilización de componentes permite asimismo ahorros sustanciales en tiempo, recursos y esfuerzo.

Modelado visual del software: Se deben construir modelos visuales, porque los sistemas complejos no podrían comprenderse de otra manera. Utilizando una herramienta como UML, la arquitectura y el diseño se pueden especificar sin ambigüedad y comunicar a todas las partes involucradas.

Prueba de calidad del software: RUP pone bastante énfasis en la calidad del producto entregado.

Control de cambios y trazabilidad: La madurez del software se puede medir por la frecuencia y tipos de cambios realizados.

RUP no proporciona lineamientos claros de implementación que puedan compararse, por ejemplo, a los métodos Crystal, en los que se detalla la documentación requerida y los roles según diversas escalas de proyecto. En RUP esas importantes decisiones se dejan a criterio del usuario. RUP puede implementarse “sacándolo de la caja”, pero dado que el número de sus artefactos y herramientas es inmenso, siempre se dice que hay que recortarlo y adaptarlo a cada caso. El proceso de implementación es complejo, dividiéndose en seis fases cíclicas. (RYENOSO abril 2004)

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

2.7. Valoraciones

El proceso de desarrollo del sistema estará regido por la metodología RUP debido a la claridad en la definición de un modelo. La implementación de la aplicación Web será en la Plataforma .NET (con posibilidades de migrar a la plataforma Mono, versión de código abierto del .NET) bajo la tecnología ASP.NET, debido a que el dominio que los desarrolladores tienen de esta tecnología es significativamente mayor que ASP, PHP u otro lenguaje de programación, otros aspectos son: comodidad de programación, gran variedad de lenguajes disponibles y ampliación con servicios Web. Como lenguaje: C#, que encierra en si potencialidades del C++, Java y Visual Basic y el único diseñado específicamente para la plataforma .NET; y como gestor de base de datos el SQL Server.

Las herramientas que se utilizan en la elaboración del software son:

Las versiones **Express** de Visual Studio y SQL Server que permiten el desarrollo de aplicaciones Web robustas en .NET bajo ningún costo adicional ya que son gratuitas. (MICROSOFT 2005), **Macromedia Dreamweaver MX 2004** para el diseño Web por su flexibilidad y comodidad para hacer diseños complicados. **Visual Studio.Net** en la programación por ser la herramienta más poderosa y completa para programar en .Net. Para modelar la aplicación se empleo la herramienta líder en el mercado mundial, **Racional Rose**. Embarcadero Erwin Studio para hacer el modelo conceptual de datos y establecer las relaciones entre sus entidades. **Adobe Photoshop 7.0** y **Corel Draw 11** para el diseño grafico de la Web.

2.8. Conclusiones

En este capítulo se realizó un análisis de las tendencias actuales de la tecnología, teniendo en cuenta las características básicas de los lenguajes de programación, los gestores de bases de datos y las metodologías de desarrollo de Software empleadas en el mundo. Al final se hizo una valoración de las tecnologías empleadas y las herramientas a utilizar en el desarrollo de la aplicación que se diseña.

Eliminado: ¶

3

CAPÍTULO

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Descripción de la solución propuesta

3.1. Introducción

En este capítulo se hace una descripción de los procesos del negocio que van a ser automatizados. Se exponen las reglas del negocio. Se presenta el estudio del modelo de negocio hecho hasta el momento; los actores y trabajadores identificados y los procesos y actividades involucrados que serán automatizados. Se enumeran los requisitos que se deben tener en cuenta para la propuesta de sistema y se describen los actores y casos de uso que resolverán los problemas existentes.

3.2. Breve descripción de los procesos involucrados

Los procesos involucrados en este trabajo son los de solicitud de misión y tratamiento de esa solicitud, también la tramitación de los documentos al personal que va a viajar.

El proceso de solicitud de la misión se desarrolla a partir de la solicitud que hace el personal autorizado en la universidad para estos asuntos. Dicha solicitud pasa a manos del Director de Relaciones Internacionales que la revisa y le da curso según el tipo de solicitud que sea. La solicitud puede pasar directamente a tramitación o a Rectoría, donde se aprueba su continuación o se rechaza (en caso de faltar datos se devuelve a su solicitante para que lo complete y si esta fuera de tiempo para la tramitación se cancela la misma). Según la respuesta de Rectoría se archiva la solicitud o se le da continuación, pero en cualquier caso pasa por un proceso de registro.

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Estos procesos se manejan de forma muy flexible debido a que hay misiones que tienen un tratamiento especial, diferente al resto de otras, por su importancia o urgencia.

El proceso de tramitación se divide en varios procesos que siguen determinados flujos de trabajo. La función fundamental comienza cuando llega al Departamento de Trámites una solicitud lista para ser tramitada. Se cita al personal que va a viajar en la misión y cuando cada persona entrega el modelo de datos personales RI-2 se le llena el modelo de trámites RI-3. Con los datos de estos modelos y de la solicitud se llenan otros modelos para la confección del pasaporte (si la persona que viajará no posee este documento), la confección del permiso de salida o habilitación (según el tipo de pasaporte), visado (en caso de que lleve visa) o algún otro trámite necesario. Se reserva pasaje y se gestiona el hospedaje si es necesario en el país de destino.

A continuación se identifica más detalladamente los procesos y sus dificultades.

1. Procesar Solicitud de misión: Este proceso comienza cuando los directivos autorizados, entendiéndose decanos, vice-rectores o Rector, entregan el Modelo RI-1 (Modelos de Solicitud de misión) con los datos de la misión. Luego la dirección de RI revisa esta solicitud, si está incompleta la regresa al solicitante para que sea completada con los datos que faltan o gestiona la información faltante. Si la solicitud es hecha por vía expedita (no pasa por rectoría, son solicitadas por el Rector o vice-rector(a) primero(a) y la mayoría son misiones a Venezuela), una vez que esté completa, la dirige a los tramitadores para que comiencen la gestión de documentos; de lo contrario la presenta en Rectoría para su análisis. En este análisis la solicitud puede ser aprobada con o sin modificaciones, o simplemente rechazada. Si la solicitud es rechazada no trasciende, en cualquier otro caso la solicitud pasa por los tramitadores para ser registrada y posteriormente es archivada.

Entre los problemas que presenta este proceso es que en ocasiones se presentan los datos completos o se hace la solicitud de manera informal (a través de correos, o verbalmente). Otra dificultad que existe es que muchas veces en el proceso de análisis de una solicitud los miembros de la Rectoría no tienen previo conocimiento de esta, esto puede provocar que haya que aplazar la aprobación de la solicitud e introduce demoras en el proceso.

2. Aviso a las organizaciones y personas involucradas: Este proceso se debe comenzar desde el momento en que se entrega la solicitud y consiste en avisar al personal de la seguridad (CI) para que hagan la verificación. Si en este proceso de análisis de la misión en rectoría se le hace alguna modificación a la solicitud con respecto a sus participantes, debe hacerse

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

una notificación a la CI. En ocasiones, cuando una misión es solicitada por la Infraestructura Productiva (IP) de la Universidad a través de la vice-rectoría correspondiente, no se le informa a los núcleos del Partido de las facultades a las que pertenecen las personas que van a viajar, las cuales tienen la obligación de dar su valoración acerca de esas personas que viajarán, y aunque este proceso no es obligación de los trabajadores de la DRI si influye directamente con su trabajo y causa demoras en otros procesos. Otro aviso importante que se debe emitir (y casi nunca se hace) es a los Decanos de las facultades implicadas (en caso que sean estudiantes o profesores de la UCI) pues ellos deben llevar el control de sus profesores debido a las clases que se deben cubrir y en caso de los estudiantes por el reajuste del plan de estudio que se les debe hacer.

3. Confeccionar Documentos del misionero: Este proceso comienza cuando la persona que va a viajar entrega el Modelo RI-2 y el tramitador le llena el Modelo RI-3. Cuando tiene todos los documentos que debía entregar completos, a partir de los datos del Modelo RI-2, algunos datos del Modelo RI-1 y con datos del Modelo RI-3, llena e imprime los modelos oficiales AO-1, AO-4, Acta de Inmigración y otras actas según necesite el trámite a realizar. Al Acta de Inmigración se les adhiere sellos por valor del trámite que se va a realizar. El viajero es llamado a la oficina para firmar o llenar algún otro documento, entregar fotos para esta documentación y el Carné de Identidad para una fotocopia (este se le devuelve antes de abandonar la oficina). Con estos modelos oficiales el tramitador va a la Oficina de Inmigración y Extranjería para la confección del pasaporte y/o la habilitación o permiso de salida del mismo.

Según el tipo de trámite el tramitador se demora en recoger el pasaporte con el permiso de salida o habilitación según sea el tipo de pasaporte.

4. Solicitud de Visa: En caso de que el tipo de pasaporte lleve visado debe solicitar un efectivo a la Dirección de Economía para pagar dicha visa y va a la Embajada con los documentos necesarios, el efectivo solicitado y el pasaporte para solicitar la visa. En estos procesos los problemas están dados por la demora de los viajeros en llenar los datos y completar la documentación, pues no se les avisa con el suficiente tiempo o se dificulta su localización, lo que trae como consecuencia que la documentación a entregar en la oficina de Inmigración y en las Embajadas este fuera del tiempo necesario para que el pasaporte y la visa (si es necesaria) este lista en la fecha de vuelo prevista para esa persona.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

5. Reserva y pago del pasaje: En algunas solicitudes las reservas y pagos de los pasajes (en muchas ocasiones son ida y regreso) van por cuenta de la Universidad por lo que se debe tener bien clara la fecha de salida, que en ocasiones también presentan varios cambios o no esta bien definida, lo que representa un problema a la hora de solicitar el efectivo para el pago, pues la solicitud a Economía es un proceso que a veces se demora y no se puede violentar.
6. Gestión de alojamiento: Cuando una persona viaja a otro país es necesario y es imprescindible tener correctamente la fecha de entrada y la de salida para coordinar la entrada y salida del lugar del alojamiento.
7. Solicitud de efectivo: Esta solicitud se emite en determinados casos en la que es necesario la autorización de este efectivo. Estos casos son:
 - a. Efectivo para sellos: Estos sellos son los que se adhieren en el Acta de Inmigración que se entregan en la Oficina de Inmigración y Extranjería y que equivalen al costo de los trámites que se realizarán.
 - b. Efectivo para pago de visa o pasaje
 - c. Efectivo de viaje: Es el dinero que se le entrega a cada persona cuando va a viajar por concepto de dieta o dinero de bolsillo, alojamiento, inscripción, etc.
 - d. Otras solicitudes: Puede ser cheque o cualquier otro tipo de solicitud.
8. Entrega y Devolución de documentos: Cuando la fecha de salida esta próxima, la persona que va a viajar se presenta en la oficina para recoger el pasaporte y el resto de los documentos correspondientes. Esta entrega se registra en un modelo (Modelo RI-4) donde la persona firma la entrega de los documentos. Cuando regresa y devuelve los documentos debe firmar el libro como que devolvió los documentos.
9. Liquidación de efectivo de viaje: Cuando la persona que viajó regresa al país y se presenta a devolver los documentos en la oficina, se le entrega el modelo de liquidación con lo que debe justificar sus gastos en la Dirección de Economía, según el tiempo que estuvo de viaje y el efectivo que se le entregó.
10. Entrega del Informe de viaje: Algunas misiones, según el motivo de viaje, requieren la entrega de un informe de viaje, del cual es encargado el J' de Misión; por tanto la misión no se da por concluida hasta que no se entregue dicho informe.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

11. Reportes: A final de año la Dirección debe entregar reportes estadísticos del año que terminó y/o vincularlo con periodos. Estos reportes pueden estar dirigidos a las misiones, misioneros o personas; es decir son muy variados en cuanto a los parámetros de comparación.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

3.3. Modelo de negocio

3.3.1. Reglas del Negocio

- Una misión solo puede ser solicitada por el Rector, vice rectores y los decanos en funciones, a través del Modelo de Solicitud de Misión (Modelo RI-1).
- En las misiones solicitadas los participantes deben haber sido analizados previamente por el núcleo del partido del área al que pertenecen. En el caso de las solicitudes del rector o los vice rectores, que implican profesores, los decanos deben dar la opinión de la facultad, que tiene implícita la del PCC.
- Todas las misiones tienen que pasar por Rectoría, excepto aquellas que sean vía expedita, que tienen un proceso diferente.
- La CI debe emitir una valoración antes de que el misionero viaje, pero solo la administración de la Universidad decide si viaja o no.
- Todos los modelos que no son de uso interno del Departamento, deben ser revisados y firmados por el(la) Director(a).
- Los misioneros deben devolver el pasaporte antes de las 72 h hábiles y hacer la liquidación del anticipo efectivo y entrega del informe de viaje antes de los 10 días hábiles posteriores a su llegada al país.
- Solo el Rector y los vice rectores pueden pedir algún reporte estadístico.

3.3.2. Actores y trabajadores del negocio

Se considera actores del negocio cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. Por otra parte, los trabajadores del negocio son aquellos que participan directamente en los

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

procesos que se desarrollan en el negocio, pero no obtienen ningún resultado que los beneficie del proceso. (LARMAN 2003)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Tabla 3.1 - Actores del negocio

Actores del negocio	Justificación
Viajero	Interviene en el proceso de tramitación porque es la persona que va a viajar, por lo que tiene que entregar una planilla con sus datos, presentar el carné de identidad para una fotocopia, fotos de visa y pasaporte para los documentos y firmar los modelos que se presentarán en el Departamento de Inmigración y en la Embajada del país al que viajará, y deberá recoger los documentos necesarios para el viaje una vez que estén listos. A su regreso debe entregar los documentos en el Departamento de Trámites, debe recoger el modelo de liquidación de efectivo y algunos deben presentar el informe de viaje que se requiere.
Consultor	Son aquellas personas autorizadas a solicitar determinados informes, ya sean estadísticos o de estado de una misión o de un misionero.
Solicitante	Son las personas que están autorizadas a solicitar alguna misión.

Tabla 3.2 - Trabajadores del negocio

Trabajadores del negocio	Justificación
Rectoría	Es el grupo de personas que forman el máximo órgano de dirección de la Universidad (Rector, vice rectores y otros cuadros) que se reúnen semanalmente. Son los que finalmente aprueban las misiones y las personas que van a viajar. Están autorizados a cambiar los participantes o denegar la misión.
Tramitador	Son las personas encargadas de realizar todo el proceso de tramitación después que la misión se aprueba y hasta que regrese el viajero. Mantienen actualizados los pasaportes y se encargan de realizar los trámites cuando un ciudadano de otro país viaja a Cuba por motivos relacionados con la Institución.

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Director DRI	Es el encargado de revisar las solicitudes nuevas y velar porque se presenten en Rectoría con todos los datos necesarios. Es el máximo responsable de decidir el tipo de pasaporte con que van a viajar en la misión.
CI	Grupo de personas que pertenecen a la Contra Inteligencia (CI) y deben hacer una serie de verificaciones a partir de los datos de la persona que va a viajar para luego emitir una valoración sobre la misma.
Decanos	Es un caso especial del solicitante, los decanos deben emitir una valoración, en conjunto con el núcleo del PCC y la UJC, en caso de pertenecer a esta; cuando un profesor de su facultad va a viajar en una misión que él no solicitó.

Se puede ver la representación en UML de los actores y trabajadores del negocio en el Anexo I (Fig.-1 - Actores y trabajadores del negocio).

3.3.3. Diagramas de casos de uso del negocio

Los diagramas de casos de uso explican gráficamente un conjunto de casos de uso de un sistema, los actores y la relación entre ambos. El diagrama tiene por objeto ofrecer una clase de diagrama contextual que permite conocer rápidamente los actores externos de un sistema y las formas básicas en que lo utilizan. (LARMAN 2003)

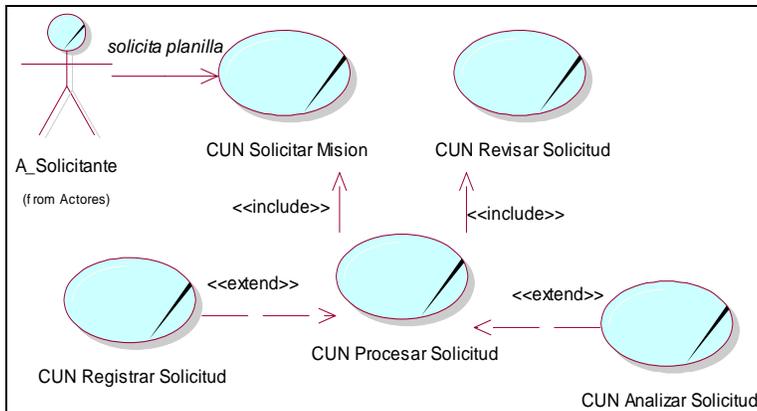


Fig.- 3.1 - Diagrama de CUN Solicitud de Misión

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

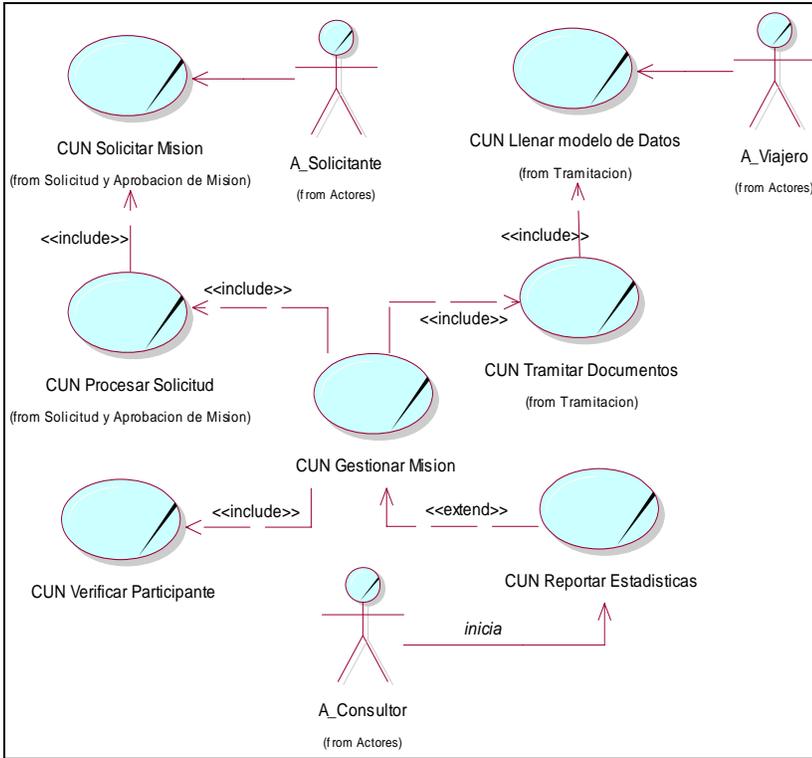


Fig.- 3.2 - Diagrama CUN Gestionar Misión

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Tabla 3.3 - Descripción del CUN Revisar Solicitud

Nombre del caso de uso	Revisar Solicitud
Actores del negocio	Solicitante
Propósito	Revisar que la misión solicitada esté correcta, tenga todos los datos mínimos necesarios que hace falta para que la misión se presente en rectoría.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Solicitante le entrega la planilla al tramitador y este le hace llegar la solicitud de misión al DirectorDRI para que haga la revisión y la presente en rectoría. Este acepta o la devuelve señalando el motivo de la devolución.
Casos de uso asociados	CUN Procesar Solicitud
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1 Entrega la solicitud para ser procesada	
	2 El tramitador le hace llegar la solicitud al DirectorDRI a petición del Solicitante.
	3 El DirectorDRI revisa la solicitud y la acepta.
	4 El DirectorDRI guarda en la carpeta de solicitudes a presentar en Rectoría la nueva solicitud y termina el caso de uso.
Prioridad	Alta
Mejoras	La automatización de este proceso de revisión reducirá el tiempo de respuesta y permitirá al DirectorDRI interactuar directamente con el solicitante y mejora su gestión. Además, un solicitante podrá acceder a sus solicitudes para hacer cambios, si no ha sido revisada. No habrá que ir físicamente a la Dirección para presentar la misión.
Cursos alternos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
	4.a El DirectorDRI determina que la misión es vía expedita y la devuelve al tramitador.
	3.a El DirectorDRI considera que la solicitud está incompleta y devuelve la solicitud, justificando al tramitador el por que de la devolución. Termina el caso de uso.
	3.b El DirectorDRI considera que la solicitud esta fuera de tiempo y la cancela.

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Tabla 3.4 - Descripción del CUN Analizar Solicitud

Nombre del caso de uso	Analizar Solicitud
Actores del negocio	Solicitante
Propósito	Decidir si la misión solicitada deba ser aprobada y si el personal propuesto para el viaje es el más indicado para la misión.
Resumen:	El caso de uso lo inicia el solicitante cuando hace la solicitud y el DirectorDRI le hace llegar a Rectoría la propuesta para ser analizada. Rectoría tiene 3 posibles respuestas: Aceptar, Aceptar con cambios o rechazar la solicitud.
Casos de uso asociados	CUN Procesar Solicitud
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1 Entrega la solicitud para ser procesada	
	2 El DirectorDRI le hace llegar la solicitud a Rectoría.
	3 En Rectoría se analiza la solicitud y se aprueba.
	4 El Rectoría informa la decisión tomada con respecto a la solicitud.
Prioridad	Alta
Mejoras	La automatización del proceso de análisis reducirá el tiempo de respuesta y permitirá a los miembros de la Rectoría tener un previo conocimiento de los detalles de la misión y documentarse antes de tomar alguna decisión.
Cursos alternos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
	3.a En Rectoría se analiza la solicitud y se aprueba con cambios. Se hace el paso 4
	3.b En Rectoría se analiza la solicitud y se rechaza. Se hace el paso 4.

Tabla 3.5 - Descripción del CUN Registrar Solicitud

Nombre del caso de uso	Registrar Solicitud
Actores del negocio	Solicitante
Propósito	Recoger los datos más importantes para la tramitación y comunicar la información a la CI para hacer las verificaciones.

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Resumen:	
El caso de uso se inicia cuando el solicitante hace la solicitud, para ser analizada en Rectoría, y el DirectorDRI le hace llegar al tramitador dicha solicitud de misión y una respuesta del análisis, que ahora tiene un estado determinado según el proceso terminado, para que sea registrada. Si la misión fue analizada en Rectoría puede estar con el estado: rechazada y en ese caso se archiva la solicitud; si fue aprobada o no pasó por Rectoría (misión vía expedita) se cita a los participantes para comenzar el proceso de tramitación y se hace el registro de la misión en curso, para luego archivar la solicitud.	
Casos de uso asociados	CUN Procesar Solicitud
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1 Entrega la solicitud para ser procesada	
	2 El DirectorDRI le hace llegar la solicitud al tramitador y le da a conocer la aprobación de la solicitud.
	3 El tramitador cita a los participantes para que se presenten en la Dirección.
	4 El tramitador Informa datos a la CI.
	5 El tramitador registra la nueva misión en el modelo RI-5.
	6 El tramitador archiva la solicitud y termina el caso de uso.
Prioridad	Alta
Mejoras	La automatización del proceso de registro le permitirá que los compañeros de la CI obtengan datos mas completos para hacer su trabajo, el tramitador no tendrá que estar pendiente a la respuesta de la Rectoría pues cada vez que haya alguna solicitud de misión estará al tanto del proceso sin intervenir en el directamente.
Cursos alternos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
	2.a El DirectorDRI le hace llegar la solicitud al tramitador y le da a conocer el rechazo de la solicitud. A continuación se hace el paso 6

Tabla 3.6 - Descripción del CUN Procesar Solicitud

Nombre del caso de uso	Procesar Solicitud
Actores del negocio	Solicitante

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Propósito	Llevar el curso de una solicitud, controlar y dirigir el proceso completo de aprobación de la misma.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el solicitante entrega el modelo de solicitud de una misión. Toma diferentes caminos según el estado que tenga la solicitud en los diferentes subprocesos que cursa la misma.
Casos de uso asociados	CUN Solicitar misión, CUN Revisar Solicitud, CUN Analizar Misión, CUN Registrar Misión, CUN Gestionar Misión
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1 Inicia el CUN Solicitar misión.	
	2 Recibe la solicitud y se la entrega al DirectorDRI.
	3 Se hace el CUN Revisar Misión por parte del DirectorDRI y del cual la solicitud sale con estado aceptado.
	4 Se hace el CUN Analizar por parte de Rectoría del cual la solicitud sale con estado aprobado.
	5 El DirectorDRI comunica la decisión al tramitador.
	6 Se hace el CUN Registrar Misión por parte del tramitador.
	7 Informa el resultado al solicitante y se termina el caso de uso.
Prioridad	Alta
Mejoras	La automatización del proceso de registro le permitirá que los compañeros de la CI obtengan datos mas completos para hacer su trabajo, el tramitador no tendrá que estar pendiente a la respuesta de la Rectoría pues cada vez que haya alguna solicitud de misión estará al tanto del proceso sin intervenir en el directamente.
Cursos alternos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
	3.a Se hace el CUN Revisar Misión por parte del DirectorDRI y del cual la solicitud sale con estado cancelada. Se hace el paso 6.
	3.b Se hace el CUN Revisar Misión por parte del DirectorDRI y del cual la solicitud sale con estado devuelta.
	4. El tramitador le regresa la solicitud de misión al

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

5. Corrige los errores y la entrega al tramitador.	Solicitante con indicaciones para corregirla. 6. Se hace el paso 2.
	3.c Se hace el CUN Revisar Misión por parte del DirectorDRI y del cual la solicitud sale con estado aceptado por vía expedita. Se hace el paso 6.
	4.a Se hace el CUN Analizar por parte de Rectoría del cual la solicitud sale con estado aprobado con cambios. 5. El DirectorDRI hace los cambios acordados en Rectoría con respecto a la solicitud misión y la regresa al tramitador. Se hace el paso 6.

Tabla 3.7 - Descripción del CUN Tramitar Misión

Nombre del caso de uso	Tramitar Misión
Actores del negocio	Viajero
Propósito	Llevar el curso de los tramites de un misionero , controlar y dirigir el proceso completo de tramitación de la misma.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el viajero entrega el modelo de datos personales. A partir de ese momento se le comienza toda la tramitación para viajar al extranjero, se le llena el modelo de trámites que se le van a realizar, la impresión de los modelos para la gestión de la documentación (habilitar o poner el permiso de salida al pasaporte y la confección del pasaporte en caso de que no tenga). Solicitud de efectivo para el viaje y los gastos de documentación. La gestión de la visa en caso de que el tipo de pasaporte lleve visado, pasaje y hospedaje en caso de que estas gestiones corran por la Universidad. La devolución de la documentación, la liquidación de efectivo del viaje y la entrega del informe de viaje son los procesos que se deben hacer una vez el viajero regresa de la misión para dar esta por concluida.
Casos de uso asociados	CUN Llenar modelo de datos, CUN Gestionar Misión, CUN Imprimir modelos oficiales, CUN Imprimir modelos extras, CUN Gestionar Pasaporte, CUN Gestionar Visa, CUN Gestionar Permiso de Salida, CUN Gestionar Dinero, CUN Gestionar Pasaje, CUN Gestionar Hospedaje, CUN Gestionar pasaporte con Organismo.
Prioridad	Alta
Mejoras	La automatización del proceso de tramitación permitirá al tramitador ver en que proceso se encuentra cada uno de los misioneros que están viajando o por viajar. Se puede dar una rápida respuesta al consultor que esté interesado en saber el estado de la tramitación de algún misionero.

Eliminado: ¶

Para ver otras descripciones de los casos de uso del negocio consulte el Anexo I. (Tabla 1)

3.3.5. Diagramas de Actividad del negocio

Los Diagramas de Actividad (DA) describen el flujo de trabajo asociado a un Caso de Uso del Negocio, donde muestra a través de las calles las responsabilidades de los trabajadores del negocio y a través del flujo de objetos cómo se utilizan las entidades del negocio. (JACOBSON *et al.* 2000)

Para ver algunos diagramas de actividad del negocio consulte el Anexo I. (Fig.- 2)

3.3.6. Modelo de Objeto del Negocio

El diagrama de clases se construye para describir el Modelo de Objetos del Negocio, muestra la participación de los trabajadores y entidades del negocio y la relación entre ellos dentro del flujo de trabajo del proceso de negocio. (HERNÁNDEZ *et al.* 2005)

Para ver los Diagramas de Objeto del Negocio (DON) consulte el Anexo I (Fig.- 12).

3.4. Modelo del sistema

A partir de este punto se comienza a modelar el sistema propuesto, para lo cual se identifican los requerimientos y los actores de la aplicación. A partir de los requisitos funcionales se modela el sistema en términos de casos de uso.

3.4.1. Requerimientos del sistema

Requerimientos Funcionales (RF)

RF. 1 – Autenticar usuarios.

1.1 – Introducir nombre de usuario y contraseña

1.2 – Validar datos usando el directorio activo UCI o el servidor de datos de la aplicación.

1.3 – Mostrar las opciones a las que el usuario tiene acceso.

RF. 2 – Gestionar Solicitud de misión.

2.1. **Solicitar misión.**

- 2.1.1. - Llenar todos los datos de solicitud de misión.
- 2.1.2. - Guardar solicitud.
- 2.1.3. - Enviar las notificaciones pertinentes vía correo a los grupos de usuarios involucrados en el proceso de aprobación y tramitación cuando se almacene una nueva misión.

2.2. Revisar solicitud de misión

- 2.2.1. - Mostrar todas las solicitudes que no han sido revisadas con algunos datos específicos, por ejemplo: país de la misión, solicitante, fecha de solicitud, fecha de salida.
- 2.2.2. - Mostrar los detalles de la solicitud de misión seleccionada.
- 2.2.3 - Enviar decisión.
 - a. - Aceptar.
 - 1. Introducir atributos de la misión.
 - 2. Guardar los atributos.
 - 3. Enviar las notificaciones, vía correo, a los usuarios implicados.
 - b. - Devolver.
 - 1. Introducir justificación.
 - 2. Almacenar datos.
 - 3. Enviar al solicitante una notificación de la decisión tomada vía correo.
 - c. - Cancelar
 - 1. Introducir justificación.
 - 2. Almacenar datos
 - 3. Enviar al solicitante una notificación de la decisión tomada vía correo.

2.3. Analizar solicitud de misión

- 2.3.1. - Mostrar todas las solicitudes que están por analizar y algunos datos de la solicitud.
- 2.3.2. - Mostrar los detalles de una solicitud seleccionada por el usuario.
- 2.3.3. - Enviar decisión.
 - a. - Aprobar
 - 1. Enviar notificaciones vía correo a los usuarios involucrados en el proceso.
 - b. - Rechazar

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

1. Enviar notificaciones vía correo a los usuarios involucrados en el proceso.
2. Archivar la solicitud.
- c. - Aprobar con cambios
 1. Introducir cambios.
 2. Almacenar datos.
 3. Enviar notificaciones vía correo a los usuarios involucrados en el proceso.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

2.4. Modificar solicitud de misión

- 2.4.1. - Mostrar todas las solicitudes hechas por el usuario que todavía no han sido revisadas o fueron devueltas.
- 2.4.2. - Mostrar la solicitud seleccionada por el usuario para ser modificada.
- 2.4.3. - Almacenar los cambios de la solicitud.

RF. 3 – Gestionar la tramitación de las misiones

3.1. Llenar modelo de datos personales.

- 3.1.1. - Almacenar datos de la persona que va a viajar si no ha viajado anteriormente.
- 3.1.2. - Actualizar datos de la persona que va a viajar, si ya viajó antes y ha pasado 1 año desde que actualizó sus datos por última vez.

3.2. Llenar modelo de trámites a realizar.

- 3.2.1. - Mostrar todos los misioneros a los que hay que definirle los trámites a realizar.
- 3.2.2. - Mostrar datos del misionero seleccionado, por ejemplo, Nombre y apellidos, foto, pasaportes que posee.
- 3.2.3. - Almacenar los datos de trámites a realizar.

3.3. Imprimir modelos oficiales para la gestión de la documentación de viaje a partir de los datos almacenados.

- 3.3.1. - Seleccionar el documento a imprimir.
- 3.3.2. - Mostrar vista previa.
- 3.4. Mostrar el flujo de trámites en que se encuentra cada uno de los misioneros que se encuentran en el proceso de tramitación.

3.5. Almacenar los datos de los nuevos pasaportes adquiridos.

- 3.5.1 - Modificar los datos de los pasaportes existentes.

3.6. Almacenar los datos de los nuevos permisos de salida o habilitación confeccionados.

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

3.6.1 - Modificar los datos de los permisos de salida o habilitación.

3.7. Almacenar los datos de las nuevas visas gestionadas.

3.7.1 - Modificar los datos de las visas.

3.8. Mostrar los pasaportes que estén próximos a vencerse.

3.9. Almacenar los datos de los pasajes reservados.

3.9.1 - Modificar los datos de los pasajes reservados.

3.10. Almacenar los datos de los hoteles donde se ha gestionado el alojamiento para los misioneros.

3.10.1 - Modificar los datos de los hoteles.

3.11. Almacenar los datos de la solicitud de efectivo para un trámite o una misión.

3.11.1 - Modificar los datos de la solicitud de anticipo de efectivo.

3.12. Almacenar datos de liquidación de anticipo de efectivo.

3.13. Mostrar expediente del misionero.

3.14. Almacenar el informe de viaje que entrega en determinadas misiones el J' de misión.

3.15. Almacenar documentos del misionero que han sido digitalizados, por ejemplo el Carné de Identidad, páginas del pasaporte a su regreso, fotos de visa o pasaporte.

3.16. Cancelar el proceso de tramitación.

RF. 4 – Gestionar información para el tramitador.

4.1. Almacenar información de los países.

4.1.1. - Mostrar información sobre determinado país.

4.1.2. - Modificar la información almacenada sobre determinado país.

4.2. Almacenar información de las embajadas.

4.2.1. - Mostrar información sobre determinada embajada.

4.2.2. - Modificar la información almacenada de determinada embajada.

RF. 5 – Gestionar información para el Rector, vice rectores y los decanos.

5.1. Mostrar reporte estadístico según los parámetros a medir.

5.2. Mostrar estado de tramitación de alguna misión o misionero.

RF. 6 – Emitir valoración sobre el misionero.

6.1. Almacenar la valoración que tiene que emitir la facultad.

6.1.1. – Mostrar todos participantes en misiones de los que hay que emitir una valoración.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

6.1.2. – Almacenar la valoración del misionero.

6.2. Almacenar la valoración que tiene que emitir la CI.

6.2.1. - Mostrar todos los participantes en misiones de los que hay que emitir una valoración.

6.2.2. - Mostrar datos de los participantes.

6.2.3. – Almacenar valoración emitida.

RF. 7 – Gestión de administración.

7.1. **Crear usuario local para la entrada de datos del viajero.**

7.1.1. - Eliminar usuario local.

7.1.2. - Modificar usuario y contraseña.

7.2. **Guardar registros de cambios de estado.**

7.2.1 - Guardar registro de cambio de estado de misión.

7.2.2 - Guardar registro de cambio de estado de pasaporte.

7.2.3 - Guardar registro de conexión de usuarios.

7.3. Almacenar en una tabla historial todos los documentos y solicitudes que ya no estén activos o involucrados en algún proceso.

Requerimientos no funcionales

RnF. 1 – Apariencia o Interfaz Externa

1. Diseño sencillo, con ayuda integrada a los campos y controles de las paginas; preparado de forma tal que no se haga extenso y complejo la capacitación de los usuarios finales.
2. Paginación de cualquier listado que se vaya a mostrar.
3. Diseño gráfico serio, acorde con las pautas de diseño de la Universidad, adaptada para una resolución de 1024x768.

RnF. 2 – Seguridad

1. Identificar al usuario antes que pueda realizar alguna acción sobre el sistema.
2. Garantizar que la información sea vista solo por quien tiene derecho a verla.
3. Controlar los cambios realizados sobre los datos de los documentos oficiales y otros datos que recoge la aplicación a través de registros.
4. Mantener la información en tablas historiales una vez que no estén involucradas en ningún proceso.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

5. Hacer semanalmente una copia de respaldo de la base de datos.

RnF. 3 – Confiabilidad

1. Validar los datos de entrada de los usuarios y un tratamiento adecuado de las excepciones.
2. Debe estar disponible las 24 h del día.

RnF. 4 – Soporte

1. Servidor de base de datos con tiempo de respuesta rápido y capacitado para grandes volúmenes de datos y alta velocidad de procesamiento.
2. Plataforma .NET versión 1.0/1.1
3. Por parte del cliente es necesario un navegador que soporte JavaScript.
4. Breve entrenamiento a los usuarios finales y la disponibilidad de un manual básico de ayuda.

RnF. 5 – Software

1. Se debe disponer de:
 - 1.1 Sistema Operativo: WindowsXP, Windows 2003 Server, 2000 Advanced Server.
 - 1.2 Servidor de base de datos Microsoft SQL Server 2000.
 - 1.3 Internet Information Server 5.0 ó posterior.
 - 1.4 Plataforma .NET 1.0 ó posterior.
 - 1.5 Navegador Internet Explorer 5.5. o superior, o compatible con Mozilla.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

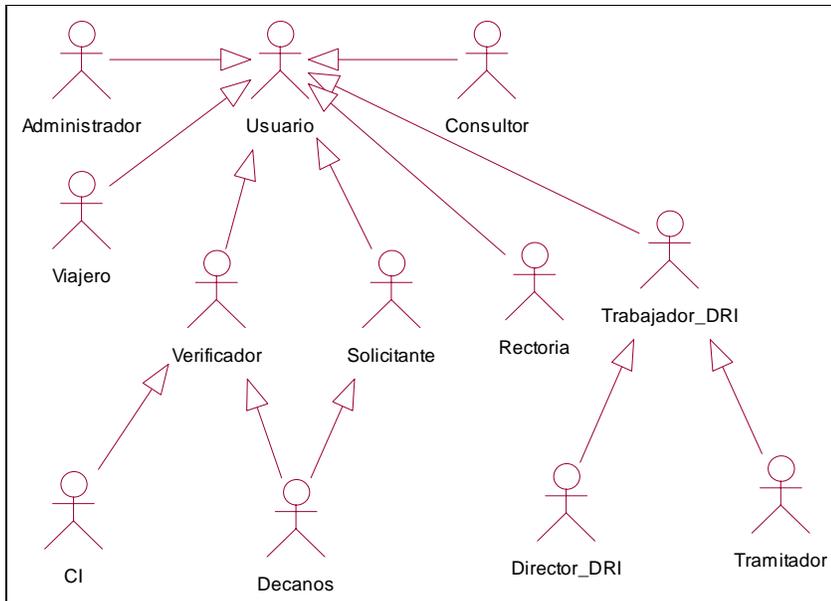
Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Eliminado: ¶

3.4.2. Actores del sistema



Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Fig.- 3.4 - Actores del sistema

Tabla 3.8 - Actores del Sistema

Actores	Justificación
Usuario	Generaliza a todos los usuarios del sistema. Realiza todas las operaciones comunes.
Administrador	Es el encargado de dar acceso al sistema a los usuarios que trabajen con él. Maneja los registros de seguridad y todo lo referente a la configuración y gestión de la información.
Viajero	Es la persona que va a viajar y al cual se le van a hacer los trámites. Entra los datos personales en el sistema.
Consultor	Usuario del sistema que solicita reportes estadísticos y partes de estado de tramitación una misión.
Verificador	Generaliza todos los usuarios que emiten una opinión de la persona a viajar.
Solicitante	El que hace las solicitudes de misión.
Rectoría	Usuario del sistema que inserta la decisión final tomada en Rectoría del análisis de las solicitudes de misión.
TrabajadorDRI	Generaliza los usuarios que trabajan en la Dirección.
CI	Usuario que representa la contrainteligencia. Inserta la valoración del misionero en el sistema.
Decanos	Inserta la valoración de la facultad con respecto al misionero. Esta valoración tiene implícita la opinión del PCC.

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Tramitador	Es el que maneja todo lo referente a la tramitación. Inserta los datos de los documentos, imprime modelos, crea cuentas locales, define los flujos de las misiones. Entrega y devuelve documentos para viajar, prorroga pasaportes, hace solicitudes de anticipo y liquidación de anticipo de efectivo, sube documentos digitales. Mantiene actualizado los datos con los que se trabaja en el sistema.
DirectorDRI	Es el encargado de revisar las solicitudes de misiones y determinar el curso que debe seguir.

3.4.3. Diagrama de casos de uso del sistema

Los casos de uso son fragmentos de funcionalidad del sistema. En ellos se describe la secuencia determinada de eventos que realiza un actor en interacción con la aplicación.

Los casos de uso del sistema están organizados en una serie de paquetes, según su área de aplicación. En el Anexo II (Fig.- 23) se muestra los diagramas de casos de uso del sistema.

3.4.4. Descripción de los casos de uso del sistema

Tabla 3.9 - Descripción del CUS Revisar Solicitud

Caso de Uso	Revisar Solicitud
Actores	DirectorDRI
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el DirectorDRI decide revisar la misión seleccionada. Observa los datos de la solicitud y emite una determinación sobre si puede continuar o no su curso y que vía debe a tomar la solicitud. En dependencia del curso que toma la solicitud se realizan una serie de actividades y se entran algunos datos.
Propósito	Comprobar si todos los datos están correctos y en tiempo la solicitud.
Referencias	RF. 2 - 2.2 (2.2.2, 2.2.3)
Precondiciones	Que el DirectorDRI haya accedido a la opción de revisar misión.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la solicitud que va a revisar.	2. Muestra todos los datos que contiene la solicitud seleccionada.
3. Acepta la solicitud. (para otra opción ver CA1, CA2, CA3)	4. Muestra opciones para determinar datos sobre el procesamiento de la solicitud.
5.1 Introduce datos. 5.2 Acepta datos seleccionados (para otra opción ver CU1).	6.1 Almacena datos para el procesamiento de la solicitud. 6.2 Envía notificación vía correo a Rectoría, con los datos de la misión. Se termina el caso de uso. (si la misión es vía expedita ver CA4) 6.3 Cambia el estado de la solicitud a “en Rectoría”. 6.4 Registra cambio de estado.

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

	6.5 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.
Cursos Alternos	
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.
CA2: 1. Devuelve la solicitud. 3. Introduce los datos. 4. Acepta justificación de la devolución.	2. Muestra interfaz de justificación de la devolución. 5.1. Envía notificación de devolución vía correo al solicitante. 5.2. Cambia estado de la solicitud a "Devolta" 5.3. Almacena los datos de la justificación. 5.4. Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.
CA3: 1. Cancela la solicitud. 3. Introduce la justificación. 4. Envía dicha justificación.	2. Muestra interfaz de justificación de cancelación de la misión. 5.1. Envía notificación vía correo al solicitante de que la misión fue cancelada, con la justificación de la cancelación. 5.2. Envía notificación vía correo a la CI con los datos (nombre y número de carné de identidad de cada uno, país) de los participantes de la misión cancelada. 5.3. Cambia el estado de la misión a "Cancelada". 5.4. Cambia estado de los participantes a inactivo. 5.5. Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Finaliza el caso de uso.
	CA4: 1.1 Comprueba que los datos del participante estén almacenados y actualizados. (en caso contrario ver CA5) 1.2 Envía notificación vía correo al tramitador, con los datos de la misión. 1.3 Envía aviso al viajero que pase por la oficina de Trámites para entregar las fotos. 1.4 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.
	CA5: 1.1 Otorga acceso al participante con el rol viajero. 1.2 Envía aviso vía mail al viajero solicitándole la entrada de sus datos personales y posteriormente se presente en el Departamento de Trámites. 1.3 Envía notificación vía correo al tramitador,

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

	<p>con los datos de la misión (número de la misión, país).</p> <p>1.4 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.</p>
--	--

Tabla 3.10 - Descripción del CUS Analizar Solicitud

Caso de Uso	Analizar solicitud	
Actores	Rectoría	
Resumen	El actor ve los datos de la solicitud y emite una determinación final sobre si puede continuar o no su desarrollo.	
Propósito	Emitir la decisión final sobre la solicitud.	
Referencias	RF. 2 - 2.3 (2.3.2, 2.3.3)	
Precondiciones	Que el DirectorDRI haya accedido a la opción de revisar misión.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la solicitud que va a analizar.	2. Muestra todos los datos que contiene la solicitud seleccionada.	
3. Acepta la solicitud. (ver CA1, CA2, CA3)	4. Muestra opciones para determinar datos sobre el procesamiento de la solicitud.	
5.1 Introduce datos. 5.2 Acepta datos seleccionados (para otra opción ver CU1, CU2, CU3).	<p>6.1 Cambia el estado de la solicitud.</p> <p>6.2 Envía aviso vía correo al solicitante que la misión fue aprobada.</p> <p>6.3 Cambia el estado de la solicitud a “en Tramites”.</p> <p>6.4 Registra cambio de estado.</p> <p>6.5 Comprueba que los datos del participante estén almacenados y actualizados. (en caso contrario ver CA4)</p> <p>6.6 Envía notificación vía correo al tramitador, con los datos de la misión (número de la misión y país).</p> <p>6.7 Envía aviso al viajero que pase por la oficina de Trámites para entregar las fotos.</p> <p>6.8 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.</p>	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	
CA2: 1. Acepta la solicitud con cambios en los participantes. 3. Introduce los datos. 4. Acepta cambios.	<p>2. Muestra interfaz para introducir los cambios de los participantes.</p> <p>5.1. Envía notificación de devolución vía correo al solicitante.</p> <p>5.2 Almacena los cambios de los participantes.</p> <p>7.3 Cambia el estado de la solicitud.</p> <p>7.4 Envía notificación vía correo al solicitante,</p>	

Eliminado: ¶

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

	<p>que la misión fue aprobada con cambios y le envía los cambios de los participantes.</p> <p>7.5 Cambia el estado de la solicitud a “en Trámites”.</p> <p>7.6 Registra cambio de estado.</p> <p>7.7 Envía notificación vía correo a la CI, con los cambios de los participantes y sus datos.</p> <p>7.8 Comprueba que los datos de los nuevos participantes estén almacenados y actualizados. (en caso contrario ver CA4)</p> <p>7.9 Envía notificación vía correo al tramitador, con los datos de la misión (número de la misión y país).</p> <p>7.10 Envía aviso al viajero que pase por la oficina de Trámites para entregar las fotos.</p> <p>7.11 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.</p>
<p>CA3:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Rechazar la solicitud.3. Introduce la justificación.4. Envía dicha justificación.	<p>2. Muestra interfaz de justificación de cancelación de la misión.</p> <p>5.1. Envía notificación vía correo al solicitante, que la misión fue rechazada, con la justificación del rechazo.</p> <p>5.2 Envía notificación vía correo a la CI con los datos (nombre y número de carné de identidad de cada uno, país) de los participantes de la misión rechazada.</p> <p>5.3 Envía notificación vía correo al tramitador, que la misión fue rechazada y los datos de la misión. (número de la misión, país)</p> <p>5.4 Cambia el estado de la misión a “Rechazada”.</p> <p>5.5 Cambia estado de los participantes a inactivo.</p> <p>5.6 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Finaliza el caso de uso.</p>
	<p>CA4:</p> <p>1.1 Otorga acceso al participante a la aplicación con el rol viajero.</p> <p>1.2 Envía aviso vía mail al viajero solicitándole la entrada de sus datos personales y posteriormente se presente en el Departamento de Trámites.</p> <p>1.3 Envía notificación vía correo al tramitador con los datos de la misión(número de trámite, país).</p> <p>1.4 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.</p>

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Tabla 3.11 - Descripción del CUS Imprimir Modelos

Caso de Uso	Imprimir Modelos	
Actores	Tramitador	
Resumen	El actor selecciona el modelo a imprimir y se muestra los datos en pantalla, cuando el misionero decide imprimir carga el Microsoft Word con dichos datos.	
Propósito	Imprimir modelos oficiales para la confección de alguna documentación u otro trámite, solicitud de anticipo y liquidación de anticipo de efectivo, cartas a organismos.	
Referencias	RF. 3 - 3.3	
Precondiciones	Que el misionero tenga definido los trámites a realizar.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona el misionero al cual le va a imprimir los datos.	2. Muestra interfaz para la selección del modelo que va a imprimir.	
3. Selecciona documento.	5. Muestra los datos en la plantilla montada en Microsoft Word que corresponde al modelo seleccionado. Finaliza el caso de uso.	
4. Acepta selección. (para otra opción ver CU1)		
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	
Poscondiciones	Que se abra una ventana Microsoft Word con los datos impresos listo para imprimir.	

Tabla 3.12 - Descripción del CUS Definir flujo

Caso de Uso	Definir flujos	
Actores	Tramitador	
Resumen	El actor selecciona los trámites que se le deben hacer al misionero y especifica algunos datos necesarios para algunos procesos.	
Propósito	Tener una guía de los procesos de tramitación por la que debe pasar el misionero hasta que regrese.	
Referencias	RF. 3 - 3.2 (3.2.2, 3.2.3)	
Precondiciones	Que el misionero tenga los datos personales actualizados en la base de datos.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona el misionero al cual le va a definir el flujo de trabajo.	2. Muestra interfaz para la definición de los flujos por los que va a pasar el misionero.	
3. Selecciona los flujos y tipos de documentos para los tramites del misionero.	5.1 Almacena los datos seleccionados.	
4. Acepta selección. (para otra opción ver CU1)	5.2 Cambia estado del misionero.	
	5.3 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los	

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

antes de concluir el caso de uso.	cambios.
-----------------------------------	----------

Tabla 3.13 - Descripción del CUS Tramitar documentación

Caso de Uso	Tramitar documentación	
Actores	Tramitador	
Resumen	Se muestra todos los misioneros que están en tramitación en ese momento, los flujos que ya ha vencido y por los que tiene que pasar.	
Propósito	Mostrar los procesos de tramitación por la que debe pasar el misionero, las que ya tiene vencido hasta el momento y los que faltan por vencer.	
Referencias	RF. 3 - 3.4	
Precondiciones	Que el misionero tenga el flujo de trámites definido.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la opción de ver trámites.	2.1 Obtiene, de todos los misioneros que están en tramitación, el flujo de procesos y estado de los mismos que tienen definido. 2.2 Muestra el nombre de los misioneros y el estado de los flujos definido para los mismos	
3. Selecciona los flujos y tipos de documentos para los tramites del misionero. 4. Acepta selección. (para otra opción ver CU1)	5.1 Almacena los datos seleccionados. 5.2 Cambia estado del misionero. 5.3 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	

Tabla 3.14 - Descripción del CUS Ver Expediente del viajero

Caso de Uso	Ver expediente del viajero	
Actores	Tramitador	
Resumen	Se muestra todas las misiones en las que ha estado involucrada esa persona, la documentación que se le ha tramitado; es decir, toda la información que se tiene almacenada de esa persona.	
Propósito	Ver todas las misiones por las que ha transitado una persona.	
Referencias	RF. 3 - 3.13	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la opción de ver expediente del viajero.	2.1 Obtiene una lista de todos los participantes que han sido procesado. 2.2 Muestra la interfaz con los nombres obtenidos.	
3. Selecciona la persona de la que quiere ver el expediente.	4.1 Busca todos los datos que hay almacenados de la persona seleccionada. 4.2 Muestra datos fundamentales de todos los	

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

	encontrados (misiones en las que ha sido propuesto, país de la misión y si fue aceptado o no; misionero, documentación con que ha viajado y estado terminado; pasaportes que ha tenido, permisos de salidas que se le ha hecho, visas que se le ha gestionado y país). Se termina el caso de uso.
--	---

Tabla 3.15 - Descripción del CUS Confirmar participante

Caso de Uso	Confirmar misionero	
Actores	Verificador	
Resumen	Se almacena una valoración del participante para el viaje en la misión propuesta.	
Propósito	Almacenar las verificaciones de una participantes en las misiones que ha sido propuesto.	
Referencias	RF. 6 - 6.1 (6.1.2); 6.2 (6.2.3)	
Precondiciones	Que el participante este activo.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona el participante a confirmar.	2 Muestra interfaz de confirmación.	
3. Introduce la elección y la justificación. 4. Acepta la entrada de datos. (para otra opción ver CU1)	5.1 Almacena los datos seleccionados. 5.2 Cambia estado del participante. 5.3 Almacena registro de cambio de estado. 5.4 Envía notificación vía correo al tramitador, con el nombre del participante y la decisión tomada. 5.5 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	
Poscondiciones	Que se envíe una notificación al tramitador cuando se tenga una valoración del participante.	

Tabla 3.16 - Descripción del CUS Ver estado de trámite

Caso de Uso	Ver estado de trámite
Actores	Consultor
Resumen	Se muestra el estado de la tramitación en que está un misionero en específico.
Propósito	Que los directivos sepan en que estado están los trámites.
Referencias	RF. 5 - 5.2
Precondiciones	Que el participante este activo.

Eliminado: ¶

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción de ver estado de tramitación.	2 Muestra interfaz de selección del trámite.
3. Introduce la selección. 4. Acepta la elección.	5.1 Busca el estado de los datos seleccionados. 5.2 Muestra los datos obtenidos. Se termina el caso de uso.

Para ver otras descripciones de los casos de uso del sistema consulte el Anexo II (Tabla 3.9)

3.5. Conclusiones

En este capítulo se presenta una descripción de los procesos que se trabajan en el negocio así como sus reglas. Se modelan, en términos de casos de uso, dichos procesos identificando también los actores y trabajadores del mismo. A partir de este estudio se plantean los requerimientos de la aplicación que se va a desarrollar y se modela la propuesta en términos de casos de uso del sistema. A partir de este momento se puede comenzar la construcción del sistema que constituye la propuesta de solución.

Eliminado: ¶

4

CAPÍTULO

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Construcción de la solución propuesta

4.1. Introducción

En este capítulo se hace el análisis y diseño de la propuesta de solución, modelándose los artefactos que intervienen en la comprensión de los pasos para implementar dicha propuesta. Se muestra, también, el diagrama entidad relación.

4.2. Patrones adoptados

Lo patrones expresan esquemas de organización estructural fundamentales para los sistemas de software. Proporcionan un conjunto de subsistemas predefinidos, especifican sus responsabilidades e incluyen guías y lineamientos para organizar las relaciones entre ellos. (REYNOSO marzo 2003)

4.2.1. Patrones de arquitectura

La arquitectura de un Software comprende la organización y estructura de los elementos del Sistema, incluyendo el comportamiento en función de responsabilidades y colaboraciones. (LARMAN 2003)

Los patrones empleados son:

1. Modelo multicapas (tres capas)

Este modelo permite una independencia de programación sugerente y viable. Un sistema dividido en capas de datos, negocio y presentación, al cambiar una de ellas, solo hay que hacer pequeños cambios en la que esta por encima en el nivel de complejidad.

Eliminado: ¶

Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta

Capa de Acceso a Datos: Administra la información con que se trabaja en la aplicación. El almacenaje, actualización, muestra y eliminación de información, según sea el caso.

Capa Lógica o de negocio: Es la que rige el comportamiento de la aplicación mediante componentes de la lógica de negocio. Estos componentes reciben las acciones a realizar a través de la capa de presentación, y llevan a cabo las tareas necesarias utilizando la capa de datos para manipular la información del sistema.

Capa de Presentación: La capa de presentación le confiere al usuario la posibilidad de interactuar con la aplicación de una manera intuitiva. En los casos de aplicaciones Web se compone de un lado cliente y uno servidor, casi siempre es el servidor el que interactúa con la capa de lógica del negocio y el cliente se limita a ofrecer comodidades al usuario.

Los beneficios que reporta esta arquitectura son: reusabilidad, flexibilidad, escalabilidad y simplicidad de administración y mantenimiento.

Los componentes y servicios creados según este modelo pueden compartirse y reutilizarse; se pueden colocar todos en el mismo equipo o, de ser necesario, distribuirse a través de una red. De esta manera, proyectos de gran envergadura pueden dividirse en pequeños proyectos más simples y manejables, que se pueden implementar en forma progresiva, agregando nuevos servicios según la medida de crecimiento de la organización.

Las aplicaciones en tres capas típicamente tienen mayor capacidad de crecimiento y son más sencillas de mantener, dada su naturaleza altamente modular.

2. Modelo vista - controlador (MVC)

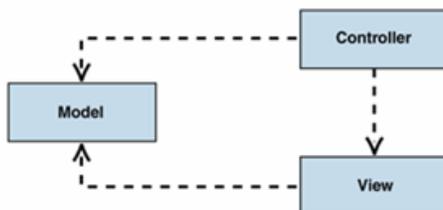


Fig.- 4.1 - Modelo vista controlador

Dicho patrón separa el modelado del dominio, la presentación y las acciones basadas en datos ingresados por el usuario en tres clases diferentes:

- Modelo: El modelo administra el comportamiento y los datos del dominio de aplicación, responde a requerimientos de información sobre su estado (usualmente formulados desde

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

la vista) y responde a instrucciones de cambiar el estado (habitualmente desde el controlador).

- Vista: Maneja la visualización de la información.
- Controlador: Interpreta las acciones del ratón y el teclado, informando al modelo y/o a la vista para que cambien según resulte apropiado.

Tanto la vista como el controlador dependen del modelo, el cual no depende de las otras clases. Esta separación permite construir y probar el modelo independientemente de la representación visual.

Entre las ventajas que da este patrón arquitectónico están:

Soporte de vistas múltiples: Dado que la vista se halla separada del modelo y no hay dependencia directa del modelo con respecto a la vista, la interfaz de usuario puede mostrar múltiples vistas de los mismos datos simultáneamente.

Adaptación al cambio: Los requerimientos de interfaz de usuario tienden a cambiar con mayor rapidez que las reglas de negocios. Los usuarios pueden preferir distintas opciones de representación. Dado que el modelo no depende de las vistas, agregar nuevas opciones de presentación generalmente no afecta al modelo. (REYNOSO marzo 2003)

4.2.2. Patrones de diseño

“El patrón es, en suma, al mismo tiempo una cosa que pasa en el mundo y la regla que nos dice cómo crear esa cosa y cuándo debemos crearla. Es tanto un proceso como una cosa; tanto una descripción de una cosa que está viva como una descripción del proceso que generará esa cosa.” (ALEXANDER 1977)

Se usan principalmente cuatro patrones: Experto, Creador, Controlador y Polimorfismo.

1. Experto: Asigna una responsabilidad a la clase que tiene la información necesaria para cumplirla; intuitivamente se conoce que los objetos hacen cosas relacionadas con la información que poseen.
2. Creador: Asigna responsabilidades relacionadas con la creación de objetos; el propósito fundamental es encontrar un creador que se debe conectar al objeto producido.
3. Controlador: Elige la controladora que tratará los eventos de entrada. Garantiza que la capa de objetos de dominios maneje los procesos y no las interfaces.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

4. **Polimorfismo:** Asigna responsabilidades de comportamiento a un objeto con características similares, pero que varía en la forma de operar. Garantiza un diseño que sea extendido a realizar nuevas variantes afectando poco el diseño.

4.3. Modelo de análisis

Un modelo de análisis es donde los requisitos del software se atomizan para darle un modelo cognoscitivo cabal. Aunque este modelo no está estructurado de la forma que lo están los requisitos, se profundiza en el dominio de la aplicación. Este modelo brinda una mayor expresividad. Proporciona una estructura centrada en el mantenimiento. Aunque hace abstracciones evita resolver algunos problemas que se resolverán en diseño e implementación.

Una clase de análisis es una abstracción de una o varias clases del diseño del sistema. Se centra en el tratamiento de los requisitos funcionales y pospone los no funcionales. Es más evidente en el contexto del dominio del problema. Su comportamiento se define mediante responsabilidades en un nivel más alto y menos formal. (JACOBSON *et al.* 2000)

Las clases siempre se pueden clasificar en:

- Entidad: Modelan información que posee larga vida y que es a menudo persistente.
- Interfaz: Modelan la interacción entre el sistema y sus actores.
- Control: Representan coordinación, secuencia, transacciones, y control de otros objetos y a menudo encapsula a un caso de uso en concreto.

El diagrama de clases del análisis es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema. Representa las cosas del mundo real, no de la implementación automatizada de estas cosas. (JACOBSON *et al.* 2000)

Para ver los diagramas de clases de análisis consulte el Anexo III (Fig.- 30).

4.4. Modelo de diseño

El que modela el sistema de forma que puedan realizarse los requisitos funcionales y no funcionales. Sirve de abstracción a la implementación del sistema. "Estas abstracciones son

directas y representan una sencilla correspondencia entre diseño y la implementación” (JACOBSON et al. 2000)

4.4.1. Clases de diseño

Una clase de diseño es una abstracción de una clase o construcción en la implementación del sistema. (JACOBSON et al. 2000)

El lenguaje para especificar una clase de diseño es igual al de la implementación, se usa la misma sintaxis. La clase de diseño que tiene relación con otra por lo general se mantiene en la implementación.

Los métodos de una clase de diseño tienen correspondencia directa con los métodos del código.

4.4.2. Diagrama de clases de diseño

Los diagramas de clases de diseño del sistema está separado en casos de usos, es decir, cada caso de uso cuenta con un diagrama de clases, para hacer más fácil la comprensión ya que es un sistema grande que irá creciendo a medida que se vayan implementando los casos de uso descritos en el capítulo 3.

Para ver los diagramas de clases de diseño consulte el Anexo III (Fig.- 55).

4.4.3. Diagramas de interacción

Los diagramas de interacción muestran el transcurso de los eventos, la relación del actor con el sistema y las operaciones que se realizan entre objetos. Existen dos tipos de diagramas, de secuencia y de colaboración. Como un objetivo del diseño es hallar una secuencia de interacciones específicas y su orden temporal, es preferible usar el diagrama de secuencia. Se ha desarrollado un diagrama de secuencia por cada caso de uso. Consulte el Anexo III (Fig.- 84) para ver los principales.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

4.5. Modelo de datos

4.5.1. Diagrama Entidad Relación

El diagrama entidad relación (DER) muestra la distribución de los datos almacenados en un sistema, mediante un modelo de red. Como su nombre lo indica tiene la responsabilidad de esquematizar las entidades y las relaciones entre ellas.

El DER del módulo del sistema aparece en el Anexo VI. En este diagrama se ha incluido los tipos de datos para una mejor comprensión de las entidades.

4.6. Principios de diseño de la interfaz

El diseño de la interfaz es otro factor clave a tener cuenta en la construcción de un sistema, al ser el elemento que brinda la interacción con el cliente. Debe ser cómoda, confiable e intuitiva.

Se tuvo en cuenta factores como la organización de elementos en la pantalla y la estructura. Brillo y contraste de los colores, la fuente. Se garantiza una buena navegabilidad y usabilidad.

Las páginas de la interfaz se diseñaron de forma uniforme garantizando:

- El equilibrio en la organización de la información, por ejemplo, que todas las páginas que muestran información siempre la mostraran en el mismo orden.
- La optimización de la cantidad de elementos en la pantalla, ayudando al fácil manejo y mejor comprensión de la información mostrada en pantalla.
- La unidad, donde cada elemento de la pantalla se diseñará siguiendo un patrón de tamaño, colores y formas.
- Que los usuarios para lograr sus objetivos se demoren el menor tiempo posible.
- Acceso solo a las opciones que domina un rol.
- Se evitará que el usuario tenga que generar datos propios, pudiendo propiciar errores y demora.

Como la mayoría del tiempo, los tramitadores, estarán trabajando en el sistema se proponen colores que sean cómodos a la vista. Las validaciones se harán sin recargar la página para no perder la información y tener que llenar los campos nuevamente.

Sobre el lenguaje de comunicación utilizado en el sistema resultará familiar a los usuarios pues serán términos conocidos por ellos en el dominio del negocio.

4.6.1. Estándar de la interfaz aplicación

Se utilizó un esquema Cabecera-Navegador-Contenido. En el diseño se respetaron las pautas de diseño impuesta por la Universidad de las Ciencias Informáticas, por ser este un sitio oficial.

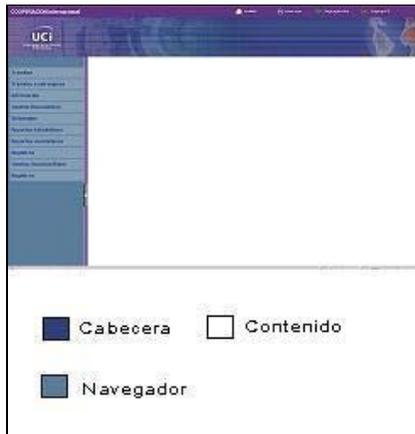


Fig.- 4.2 - Esquema de página

4.6.2. Concepción de la ayuda

Con el fin de que el usuario siempre tenga una ayuda referente a lo que necesita se dispondrá de una ayuda contextual relacionada a cada pantalla. Como el sistema es bastante intuitivo puede hacerse de forma estática usando la capa de presentación en el cliente, manipulada mediante JScript.

4.6.3. Seguridad

Este es un punto de máxima importancia por el perfil que presenta la información que se transa a través del sistema.

Para lograr una verdadera seguridad se debe tener en cuenta varios factores, tanto internos como externos.

Hay que tener en cuenta la seguridad física, es decir, de los soportes físicos de la información no de la información en sí. Se proponen copias de respaldo con una periodicidad semanal.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta

La seguridad de la información, esta hace frente a observadores no autorizados, este problema se resuelve mediante la asignación de roles y la encriptación irreversible de contraseñas de cuentas locales, usando MD5.

La seguridad en el canal de comunicación se ve casi siempre comprometida porque pueden existir terceros escuchando, se propone utilizar Secure Sockets Layer (SSL) que es un protocolo a bajo nivel para establecer canales de comunicación seguros mediante el empleo de algoritmos simétricos y asimétricos simultáneamente.

Otro de los problemas de la seguridad es el de autenticación y es que debido a la inseguridad de los canales de comunicación no se sabe si realmente la información viene de quien se cree. Para solucionar este problema se propone el uso del Active Directory, que permita la autenticación sobre el dominio, mediante LDAP.

Y por ultimo pero no menos importantes se presenta el problema de suplantación donde los usuarios autorizados en realidad han sido suplantados por otros que no lo están. Este sistema cuenta con acceso restringido por un conjunto de direcciones IP de donde solo se pueden acceder a la aplicación de determinados roles.

La seguridad del sistema se completa con un registro de todos los accesos con sus fechas de conexión y desconexión, usuarios y direcciones IP, además de otros registros donde se muestra que se hizo en cada momento. (LÓPEZ Sept. 1999)

4.6.4. Tratamiento de errores.

Del tratamiento de errores depende el correcto funcionamiento de un sistema. Este provee al sistema de la solidez y facilidad de uso que se necesita para cumplir con los requerimientos del cliente.

La mayoría de los errores que se presentan en este sistema son relacionados con la base de datos y por los errores al insertar campos no validos. En el primer caso los errores son tratados en la capa de datos y de acceso a datos. En el segundo caso se hace una validación en la capa de presentación (uso de request validator) y se previenen haciendo restricciones en los campos a completar.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

4.7. Modelo de implementación

El modelo de implementación describe como se implementan las clases del diseño y otros elementos, en componentes como ficheros de código fuente. También muestra la organización de estos componentes según las potencialidades del lenguaje en que se implementará el sistema.

Se usa un sistema de implementación que contiene subsistemas que logra una mejor organización, permitiendo que el modelo sea más manejable. (JACOBSON *et al.* 2000)

Diríjase al Anexo III para ver el modelo de implementación.

4.7.1. Diagrama de componente

Se usa un sistema de implementación que contiene subsistemas y logra una mejor organización, permitiendo que el modelo sea más manejable. Diríjase al Anexo III (Fig.- 121) para ver el modelo de componente.

4.7.2. Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue describe una red donde los nodos son componentes de hardware y las aristas las comunicaciones entre ellos, aclarando la forma de hacerlo, define la plataforma de hardware donde se implementará el sistema.

Se usa un servidor Web que soporta la plataforma .NET 1.1 y como aplicación servidora usa Internet Information Server (IIS), conectado a un servidor de base de datos, bajo el protocolo TCP/IP, este servidor es de SQL Server 2000. El servidor Web se comunica con el Active Directory mediante LDAP que corre sobre TCP/IP. También lo hace mediante TCP/IP con un servidor de correo electrónico MS Exchange. Por otra parte están las computadoras clientes que se conectan al nodo servidor Web mediante el protocolo HTTP.

Consulte el Anexo III (Fig.- 120) para ver el modelo correspondiente.

4.8. Conclusiones

En este capítulo se modeló detalladamente la solución propuesta, a través del modelo de análisis, diseño, datos, implementación y despliegue. Se detallaron los principales patrones de arquitectura

Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta

y diseño empleados. Se analizaron los principios de diseño de la interfaz, seguridad del sistema y control de errores para un correcto funcionamiento de la aplicación.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)



CAPÍTULO

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(RGB(0;0;153))

Estudio de factibilidad

5.1. Introducción

En este capítulo se analizan los beneficios y costos que devendrán del desarrollo del sistema. Se demostrará la viabilidad del proyecto y su aplicación a la gestión de trámites en la UCI.

5.2. Estimación de costo

Existen varios modelos de estimación de costos de los proyectos de software. Entre los basados en casos de uso el más usado es COCOMO II (Constructive Cost Model). La aplicación de este arroja como resultado el esfuerzo de desarrollo en Personas-Mes. También se estima el costo financiero a partir de la cantidad de personas, salario y tiempo de trabajo. La estimación de costo Como el sistema se desarrolla, bajo el concepto de proyecto productivo de la Universidad de Ciencias Informáticas, cada uno de los integrantes son estudiantes (programadores y analistas) o son profesores (Jefe de proyecto), por lo que se obvia el tema del costo. También la tecnología ya estaba disponible de proyectos anteriores.

Los cálculos fueron realizados usando la herramienta USC-COCOMO II. Se obtuvo como resultado un esfuerzo de 210 Personas-Mes, por lo que significa que 12 personas, como cuenta el equipo de desarrollo, pueden hacer el software en 17 meses y medio, trabajando un aproximado de 5 horas diarias.

Para ver los las tablas de los diferentes indicadores y los cálculos realizados consulte el Anexo V.

Eliminado: ¶

5.3. Beneficios tangibles e intangibles

El sistema es altamente flexible, puede adaptarse a una gestión de trámites cambiante. Con este se obtienen reportes que tardarían incontables horas de búsqueda manual algo propenso a incurrir en errores. Las ganancias de velocidad de procesamiento y seguridad que ofrece este software lo hacen una herramienta poderosa, así como su capacidad de adicionarles nuevos módulos que sirven para interconectar departamentos dentro del mismo negocio o fuera de este.

Se reduce enormemente los gastos por concepto de impresora y papel, al retirarse varios modelos (RI) del proceso.

Todos los procesos quedaran registrados y se sabrá quien autorizo a alguien y se podrá seguir el rastro de cualquier misionero si así se desea, especialmente si se produjo una deserción.

Se tendrá control total sobre las transacciones financieras con fines de viaje.

Se agiliza la respuesta de los compañeros de la contrainteligencia y cada decano tendrá conocimiento de cuales personas bajo su responsabilidad están de misión, así como la información básica referente a esta.

Se incrementa la satisfacción del usuario final que ahora solo requerirá de un esfuerzo mínimo, elevando la calidad y cantidad de trabajo por jornada. También se puede poner a operar el sistema a alguien que quizás no domine del todo el negocio y no correr grandes riesgos.

Como beneficio intangible se puede mencionar el hecho de que el equipo de desarrollo gana experiencia profesional y cohesión en el equipo, que servirá para darle soporte futuros al sistema o en las iteraciones posteriores.

5.4. Conclusiones

A partir del estudio de factibilidad del proyecto, realizado en este capítulo, se puede llegar a la conclusión que el proyecto es factible dado los beneficios del sistema, tangibles e intangibles, y el bajo costo de su realización.

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Con formato: Fuente: 16 pt, Negrita, Color de fuente: Color personalizado(0;0;153)

Eliminado: ¶

Conclusiones generales

En este trabajo se elaboró la propuesta de solución para automatizar los procesos del Departamento de Trámites de la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad de las Ciencias Informáticas, entre los que se destacan:

- Solicitud y aprobación de misiones.
- Tramitación de la documentación del personal a viajar.
- Reportes de la información procesada.
- Verificación de los participantes.

Se analizaron las tecnologías y tendencias actuales del desarrollo de software, y se hizo una propuesta del lenguaje de programación, plataforma, gestor de base de datos, metodología de desarrollo y herramientas a utilizar.

Se describieron los procesos que ocurren en el negocio y se modeló el mismo, se identificaron las reglas, actores y trabajadores así como las actividades objeto de automatización.

Se definieron los requerimientos del sistema, tanto funcionales como no funcionales, se estructuró el modelo de casos de uso del sistema, describiéndose los principales casos de uso.

Se diseñó el sistema, a través de diagramas de clases de análisis, el diagrama de clases de diseño, así como los diagramas de interacción de diseño, específicamente el de secuencia. Se estructuró el modelo de datos en un diagrama entidad relación. Posteriormente se elaboró el modelo de despliegue y el de implementación.

Se detallaron los principales patrones de arquitectura y diseño empleados. Se analizaron los principios de diseño de la interfaz, seguridad del sistema y control de errores para un correcto funcionamiento de la aplicación.

Finalmente, se analizaron los beneficios y costos que genera el sistema, se compararon y se concluyó que el proyecto es factible.

Se puede llegar a la conclusión que el sistema propuesto da solución a la situación problemática que lo originó y su explotación reporta grandes beneficios en los procesos que automatiza.

Recomendaciones

Se recomienda:

- Culminar la implementación del segundo ciclo de desarrollo para proveer al sistema de las funcionalidades necesarias esperadas y hacer reajustes según los cambios realizados en el negocio.
- Profundizar en el estudio de la seguridad en las bases de datos en todos los niveles.
- Proveer al sistema de una firma digital para poder garantizar la integridad y el no repudio.
- Elaborar la ayuda en línea.

Glosario de Términos

Viajero: Persona que viaja al extranjero.

Misión: Viaje que hace una o varias personas otro país de una misma vez por los mismos motivos.

Misionero: Persona que viaja en una misión. La cantidad de misioneros en una misión determinada, esta dada por la cantidad de personas que en ella viajan.

Pasaporte: Documento oficial que emiten cada país para identificar a los ciudadanos en países extranjeros.

Permiso de salida: Documento que emite el Departamento de Inmigración y Extranjería, para los pasaportes ordinarios, autorizando a la persona a viajar a otro país por un tiempo determinado. En caso del pasaporte oficial se le denomina habilitación.

Visa: Documento que emite un país y otorgan los embajadores de dicho país en otros países permitiendo la entrada de la persona al mismo por un tiempo determinado.

Modelo RI-x: Modelos establecidos por la Dirección de Relaciones Internacionales para la recogida de datos y el control de información. Para ver dichos modelos ir al Anexo V.

Modelo RI-1: Modelo de solicitud de misión, recoge los datos de una misión para presentar en rectoría.

Modelo RI-2: Modelo de datos personales, modelo que llenan las personas que van a viajar con sus datos personales.

Modelo RI-3: Modelo de trámites, el tramitador a cada misionero le hace este modelo con los trámites que se les debe hacer y con los documentos que entregó.

Modelo RI-4: Modelo de control de misioneros, se recogen las fechas en que los misioneros salen y entran del país y recogen y entregan el pasaporte.

Modelo RI-5: Modelo de control de misiones, se tienen los datos fundamentales de la misión como el país, la cantidad de misioneros que viajan y la clasificación según el tipo de misión.

Modelo RI-6: Modelo de solicitud de efectivo.

Modelo RI-7: Modelo de liquidación de gastos.

Modelo de Autorizo de efectivo: Es el modelo para la autorización de efectivo que establece la Universidad para cualquier solicitud de dinero. Debe estar firmado por el Director del área solicitante, el Rector y el vice-rector de Economía. Recoge la forma de pago y el motivo de la solicitud.

Modelo AO-1: Modelo de Solicitud de Trámites que se entrega en Inmigración cuando una persona viaja al exterior. Para ver este modelo ir al Anexo V.

Modelo AO-3: Modelo de Solicitud de Visa para extranjeros que van a entrar a Cuba. Para ver este modelo ir al Anexo V.

Modelo AO-4: Modelo de Solicitud de Pasaporte que se entrega en Inmigración. Para ver este modelo ir al Anexo V.

Acta a Inmigración: Es el acta que se entrega junto con los modelos AO-x y que recoge todos los trámites que se van a realizar y su costo. A esta acta van adjuntos sellos por valor del trámite que se va a realizar. Para ver este modelo ir al Anexo V.

Nota verbal: Permiso del MinRex, Organismo o de la entidad que se necesita para la solicitud de la visa en la embajada, según requiera. Para ver este modelo ir al Anexo V.

Misión vía expedita: Es cuando la misión es de suma urgencia y no es analizada en rectoría, solamente por el Rector de la Institución.

Active Directory: Es el servicio de directorio LDAP que utiliza el sistema operativo Windows 2000.

Base de Datos (Data Base): Conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla.

Navegador (Browser): Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por Internet.

Cifrado de claves pública y privada: El cifrado de claves pública y privada es una forma asimétrica de cifrado basado en un par de claves, pública y privada, generadas criptográficamente. Los datos cifrados con una clave privada pueden descifrarse únicamente con la clave pública correspondiente y viceversa.

Cifrado simétrico: El cifrado simétrico es una forma de cifrado que utiliza la misma clave (única) para cifrar y descifrar datos. Tanto el emisor como el destinatario de los datos cifrados deben tener la misma clave.

Cliente: Cualquier elemento de un sistema de información que requiere un servicio mediante el envío de solicitudes al servidor. Es el que inicia un requerimiento de servicio.

Comunicación segura: La comunicación segura consiste en proporcionar integridad y privacidad a los mensajes cuando se transmiten datos a través de una red. Algunas tecnologías que proporcionan una comunicación segura son SSL y IPSec.

Computadora: Dispositivo electrónico para realizar operaciones aritméticas y lógicas de alta velocidad.

Credenciales: Las credenciales son el conjunto de elementos que utiliza un objeto principal para probar su identidad. Un ejemplo habitual de conjunto de credenciales es el nombre de usuario y la contraseña.

Firma digital: La firma digital se utiliza en la autenticación de mensajes para garantizar la validez del emisor del mensaje, la integridad del mensaje y la invariabilidad de los datos durante el tránsito. La firma de los datos no supone la alteración de los mismos, sino únicamente la creación de una cadena de firma digital que se transmite con los datos. Las firmas digitales se crean con algoritmos de firma de clave pública como el cifrado de clave pública RSA.

Hardware: Conjunto de componentes materiales de un sistema informático. Cada una de las partes físicas que forman un ordenador, incluidos sus periféricos.

Interfaz (Interface): Intermediario natural entre la computadora y sus periféricos; es decir, el medio que permite la comunicación entre la computadora y el entorno y por ende, el usuario.

Protocolo compacto de acceso a directorios (LDAP): Protocolo basado en estándares que puede utilizarse para interactuar con servicios de directorio compatibles. La versión 2.0 de LDAP permite leer el contenido de una base de datos de directorio, mientras que la versión 3.0 de LDAP (definida en RFC2251) permite que los usuarios y las aplicaciones lean y escriban en una base de datos de directorio. LDAP fue desarrollado por Tim Howes y la universidad de Michigan.

LDAP (protocolo ligero de acceso a directorios): LDAP es un protocolo que se utiliza para tener acceso a servicios de directorio como Active Directory.

Bibliografía

- ALEXANDER, C. *A pattern language*. Oxford University Press, 1977. p.
- ALFARO, E. F. M. *Tecnología Cliente/Servidor*, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2006]. Disponible en:
<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/inf/Lib5038/indice.HTM>
- ALVAREZ, R. *Manual de Páginas Dinámicas*, Guiarte Multimedia S.L., 2004. [Disponible en:
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/7/>
- . *¿Qué es SQL?*, Desarrolloweb.com, octubre / 2003. [Disponible en:
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/262.php?manual=9>
- CÁRDENAS, L. *Gestión de Base de Datos*, MySQL con clase, jun / 2004. [Disponible en:
<http://mysql.conclase.net/curso/index.php>
- CASTILLO, C. *Introducción al JavaScript*, feb. 2006]. Disponible en:
<http://www.tejedoresdelweb.com/307/article-1063.html>
- COUPEAU, I.; C. PUEYO, et al. *Introducción a SQL y ORACLE*, Centro de Tecnología Informática, 21/sept/95. [Disponible en:
http://www.unav.es/cti/manuales/Intro_SQL/intro_SQL.html#RTFToC1
- DURAN, S. R. and D. G. VICENTE. *ÁGORA: Centro Comercial Virtual para la UCI.*, Universidad de las Ciencias Informáticas, dic. 2005. 188. p.
- ENCARTA, B. D. C. M. *Relaciones Internacionales*, 2005. Microsoft Corporation, 1993-2004. [Disponible en:
- FAHNLE, P. *Que es ASP.NET*, Programación en castellano, 15 / sept / 2003. [Disponible en:
http://www.programacion.com/asp/articulo/aspnet_quees/
- GONZALEZ, C. D. *Sitios Web dinámicos con Base de Datos PostgreSQL y PHP*, Usabilidad Web. Disponible en: <http://www.usabilidadweb.com.ar/postgre.php>
- HERNÁNDEZ, A.; R. LAU, et al. *Modelo del Negocio*. Ingeniería de Software 3, 2005. p.
- HTTPs, SSL y comunicación segura.*, MaCiNe, 16/4/2004. [2006]. Disponible en:
http://macine.epublish.cl/articles/epublish_httpsslycomunicacionsegura.html
- JACOBSON, I.; G. BOOCH, et al. *El proceso unificado de desarrollo de Software*. 2da Edición. Madrid, España, Adison Wesley, 2000. 464 p. 84-7829-036-2
- LARMAN, C. *UML y Patrones, Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. 2da Edición. Madrid, España, Prentice Hall, 2003. 624 p. 84-205-3438-2

- LEINER, B. M.; V. G. CERF, *et al.* *A Brief History of the Internet*, version 3.32. Copyright © 2005 Internet Society. All Rights Reserved, 10 Dec 2003. [2006]. Disponible en: <http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>
- LÓPEZ, M. J. L. *Criptografía y seguridad en ordenadores*. 2da edición. Sept. 1999. p.
- MEIER, J. D.; A. MACKMAN, *et al.* *Crear aplicaciones ASP .NET seguras, Capítulo 4 - Comunicación segura*, MicroSoft, Oct. 2002. [Disponible en: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectura/BuildSecNetApps/html/SecurityGuideChapter04.asp>
- MICROSOFT. *Express Edition Beta Products*, Microsoft Corp, 2005.
- Microsoft Access*. Wikipedia, 2006. [Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access
- MicroSoft Access Database*. DatabaseCorner.Com, 2005. [Disponible en: <http://www.msaccess.databasecorner.com>
- MORENO, L. *Conceptos básicos del HTML*, WebFutura, feb 2006]. Disponible en: http://www.htmlweb.net/manual/basico/internet_1.html
- PATÓN, D. E. F.-M. *Metodologías de Desarrollo del Software*, Escuela Superior de Informática de Ciudad Real, Alarcos, Curso 2005-2006. p.
- PHP. Conceptos Básicos*. 27/8/2000. p.
- ¿Que es ASP?*, ASP Fácil, 27 de agosto del 2000. [Disponible en: <http://www.aspfacil.com/articulos/278001.asp>
- QUIJADO, J. *VBScript*, Programación en castellano, 27 de diciembre de 2000. [Disponible en: <http://www.programacion.com/asp/tutorial/vbscript/>
- RECIO, F. and D. PROVENCIO. *¿Qué es cada tecnología?*, 2004. [Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/48/>
- REYNOSO, C. *Estilos y patrones en la estrategia de arquitectura de Microsoft*, versión 1.0. MSDN Microsoft, marzo 2003. [Disponible en: http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectura/roadmap_arq/style.asp
- RYENOSO, C. *Métodos Heterodoxos en Desarrollo de Software*, versión 1. Microsoft, abril 2004. [Disponible en: http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectura/roadmap_arq/heterodox.asp
- SECO, J. A. G. *El lenguaje de programación C#*. 307 p.
- URMACHEA, M. G. *SQL Server*, Emagister.com, 8/Oct/2003. [Disponible en: http://www.emagister.com/frame.cfm?id_user=914010051465655350566951514569&id_centrro=35596070040551554868665657484551&id_curso=32661070040550546649665552494569&url_frame=http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyVyVAVyFpAlxrDBr.php

W3C. *Guía Breve de CSS*, Oficina Española de la W3C, 2005. [Disponible en:
<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/HojasEstilo>

Anexos

Anexo I: Modelo de Negocio

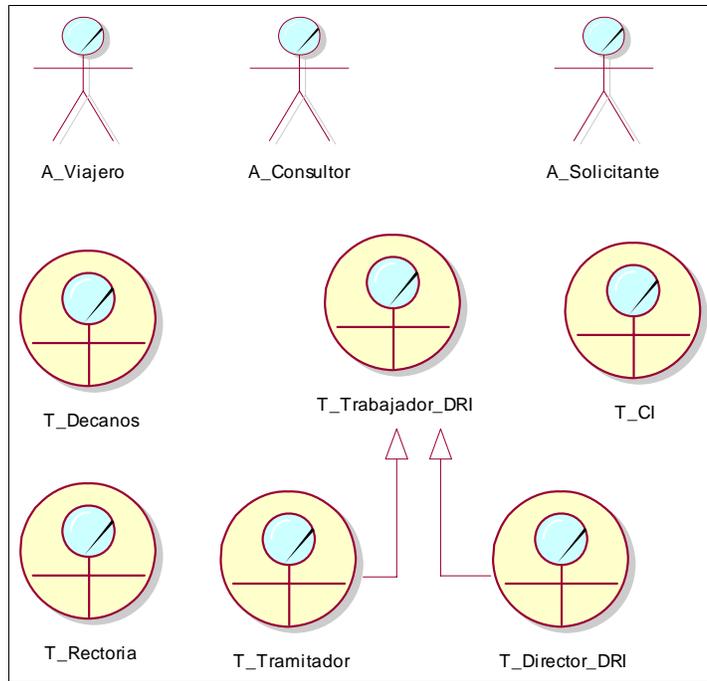


Fig.-1 - Actores y trabajadores del negocio

Tabla 1 - Descripción del CUN Solicitud de Misión

Nombre del caso de uso	Solicitar Misión
Actores del negocio	Solicitante
Propósito	Hacer la recogida de datos una misión para que se analice en Rectoría y se tome una decisión en cuanto a la realización de la misma.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando un solicitante va al Dpto. de Trámites de la DRI y solicita un Modelo de Solicitud de Misión (RI-1). El tramitador le entrega el modelo RI-1 al solicitante, el cual llena y entrega al tramitador nuevamente.
Casos de uso asociados	CUN Procesar Solicitud

Eliminado: 1

Tabla 2 - Descripción del CUN Llenar Modelo de Datos

Nombre del caso de uso	Llenar modelo de datos
Actores del negocio	Viajero
Propósito	Obtener los datos para la confección de los modelos oficiales.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el viajero va al Dpto. de Trámites de la DRI y solicita un Modelo de Datos Personales (RI-2). El tramitador le entrega el modelo RI-2 al viajero, el cual llena y entrega al tramitador nuevamente. Luego el tramitador le llena al misionero el modelo de trámites, le hace una fotocopia del carné de identidad (CId)
Casos de uso asociados	CUN Tramitar misión

Tabla 3 - Descripción del CUN Imprimir modelos oficiales

Nombre del caso de uso	Imprimir modelos oficiales
Actores del negocio	Viajero
Propósito	Obtener los modelos que se entregan en el Departamento de Inmigración y Extranjería para la obtención del pasaporte y el permiso de salida o la habilitación según el tipo de pasaporte que se tramite.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el viajero va al Dpto. de Trámites de la DRI y solicita un Modelo de Datos Personales (RI-2). A partir de estos dato y del modelo de trámites del misionero el tramitador le imprime un modelo AO-1, un Acta de Inmigración y si se le va a confeccionar un pasaporte se le imprime un modelo AO-4.
Casos de uso asociados	CUN Tramitar misión

Tabla 4 - Descripción del CUN Verificar Participante

Nombre del caso de uso	Verificar Participante
Actores del negocio	Solicitante
Propósito	Emitir una opinión sobre el misionero después de una minuciosa investigación con el objetivo de prevenir una posible traición al país.
Resumen:	La CI, a consecuencia de la solicitud de misión, debe investigar a todos los posibles misioneros y luego hacerle llegar la opinión a la Dirección para la toma de decisión final con respecto al misionero.
Casos de uso asociados	CUN Gestionar misión

Eliminado: ¶

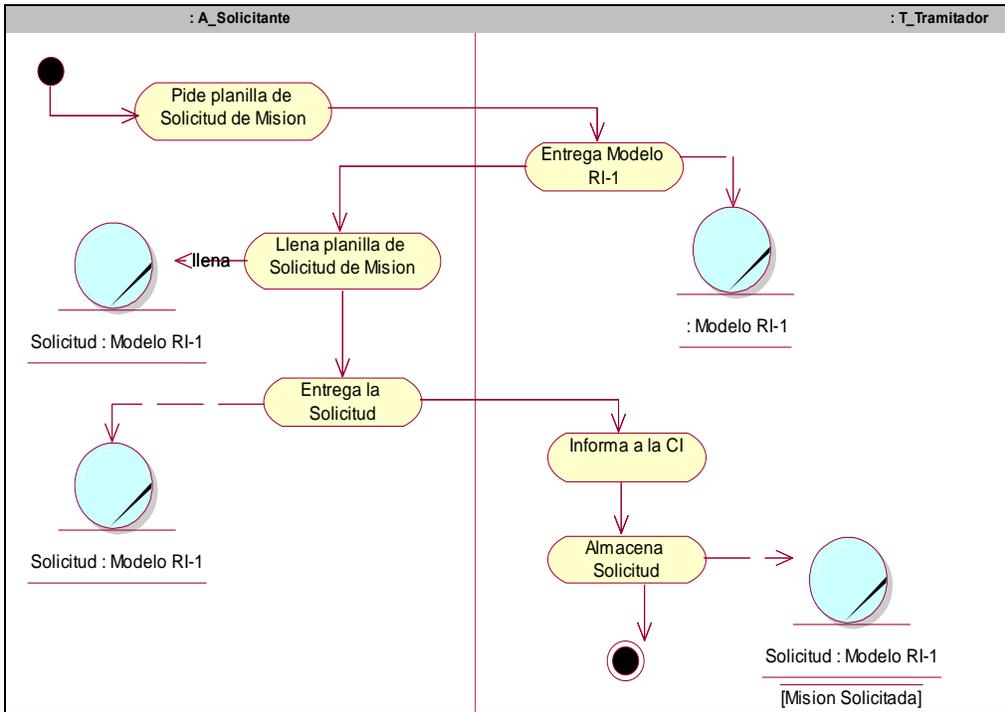


Fig.- 2 - Diagrama de Actividad CUN Solicitar Misión

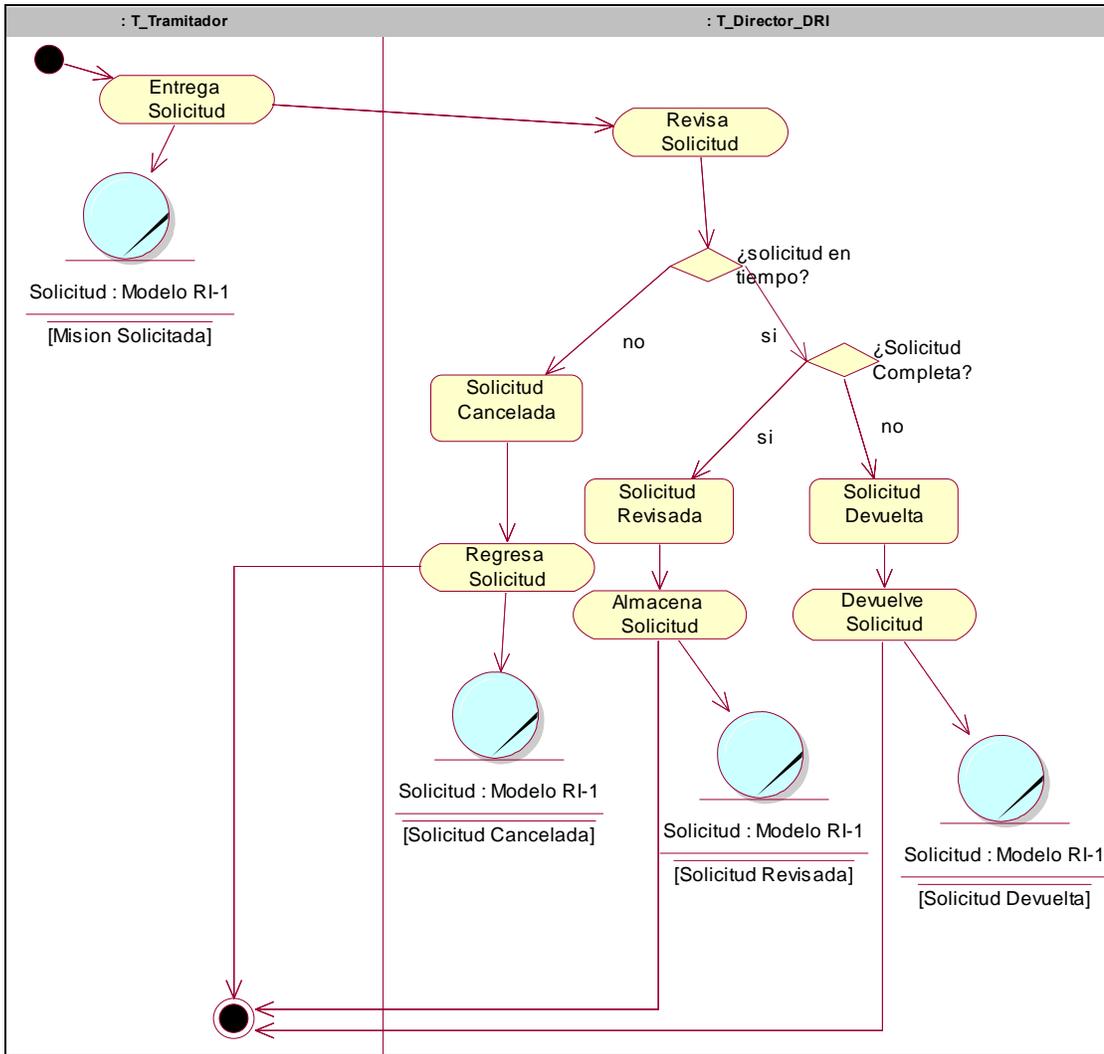


Fig.- 3 - Diagrama de Actividad CUN Analizar Misión

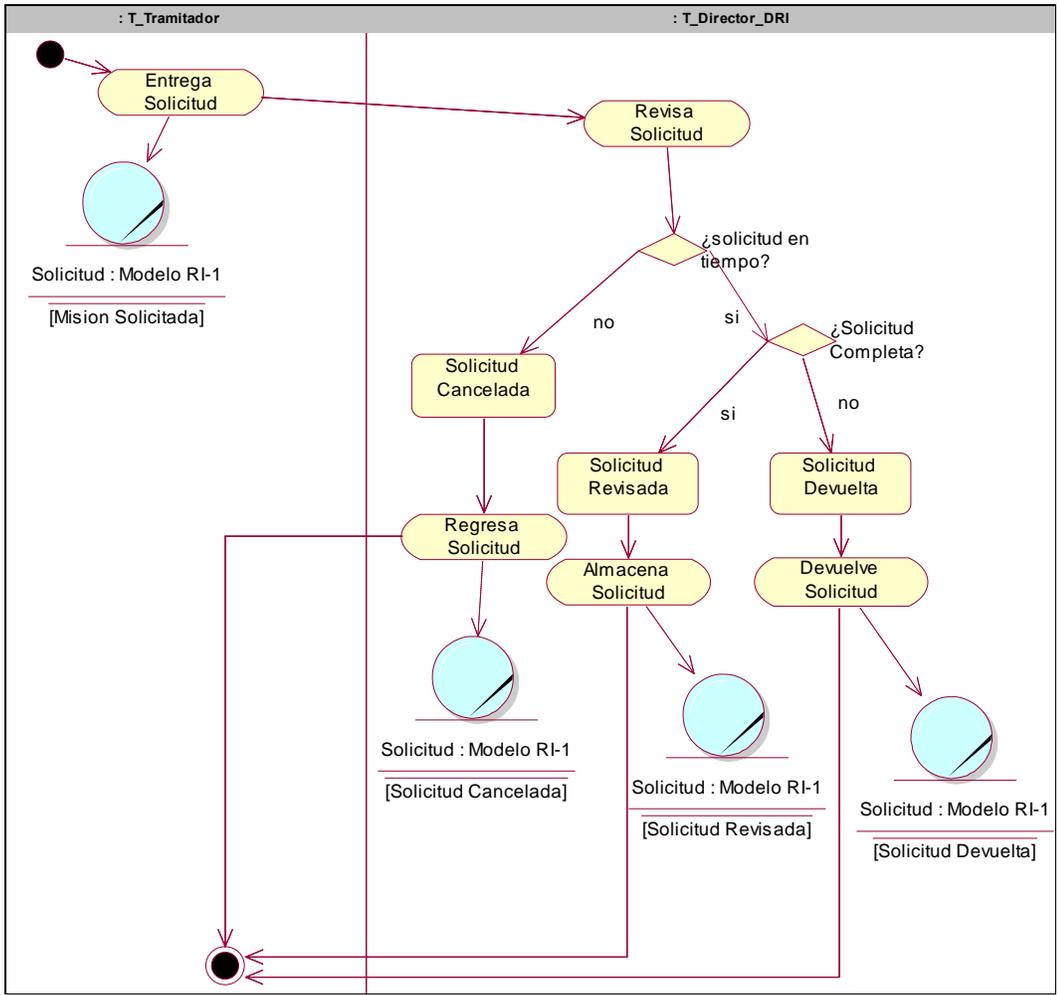


Fig.- 4 - Diagrama de Actividad CUN Revisar Misión

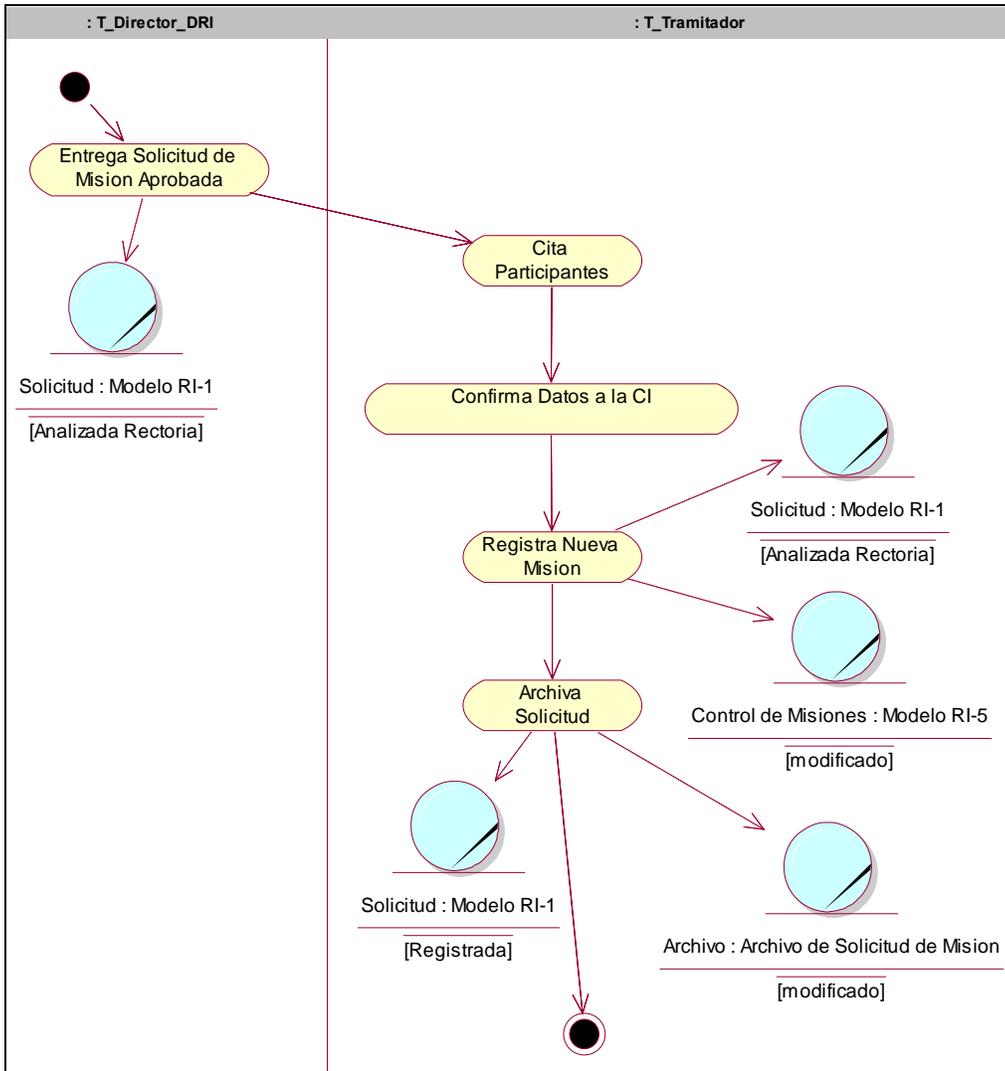


Fig.- 5 - Diagrama de Actividad CUN Registrar Misión

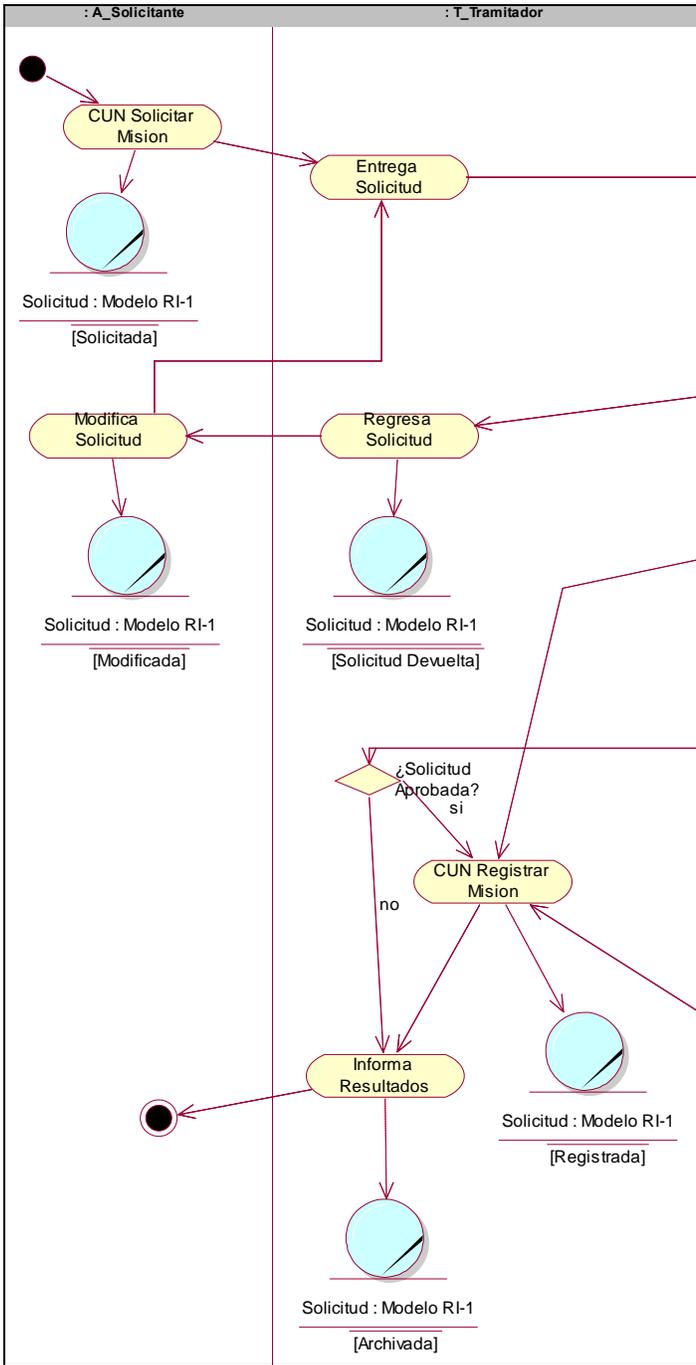


Fig.- 6 - Diagrama de Actividad CUN Procesar Misión, parte 1

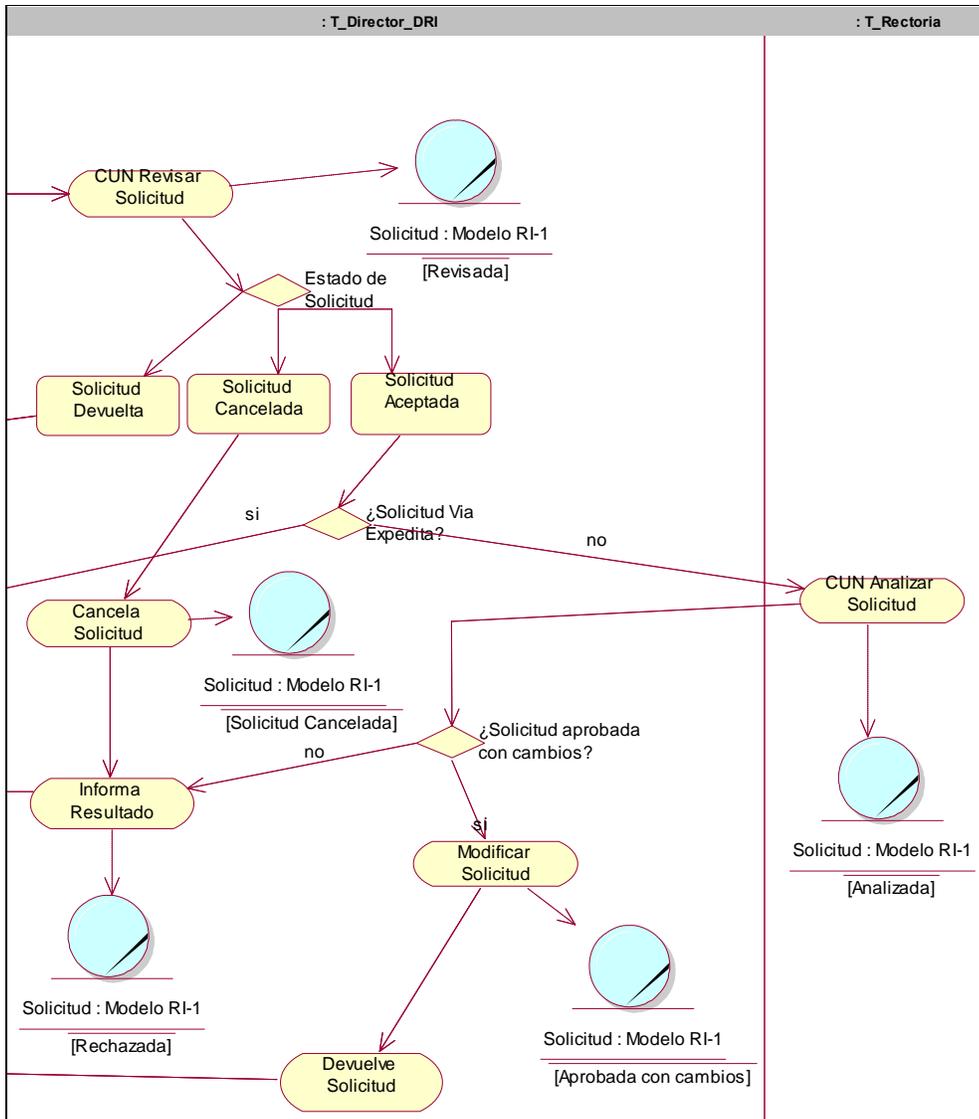


Fig.- 7 - Diagrama de Actividad CUN Procesar Misión, parte 2

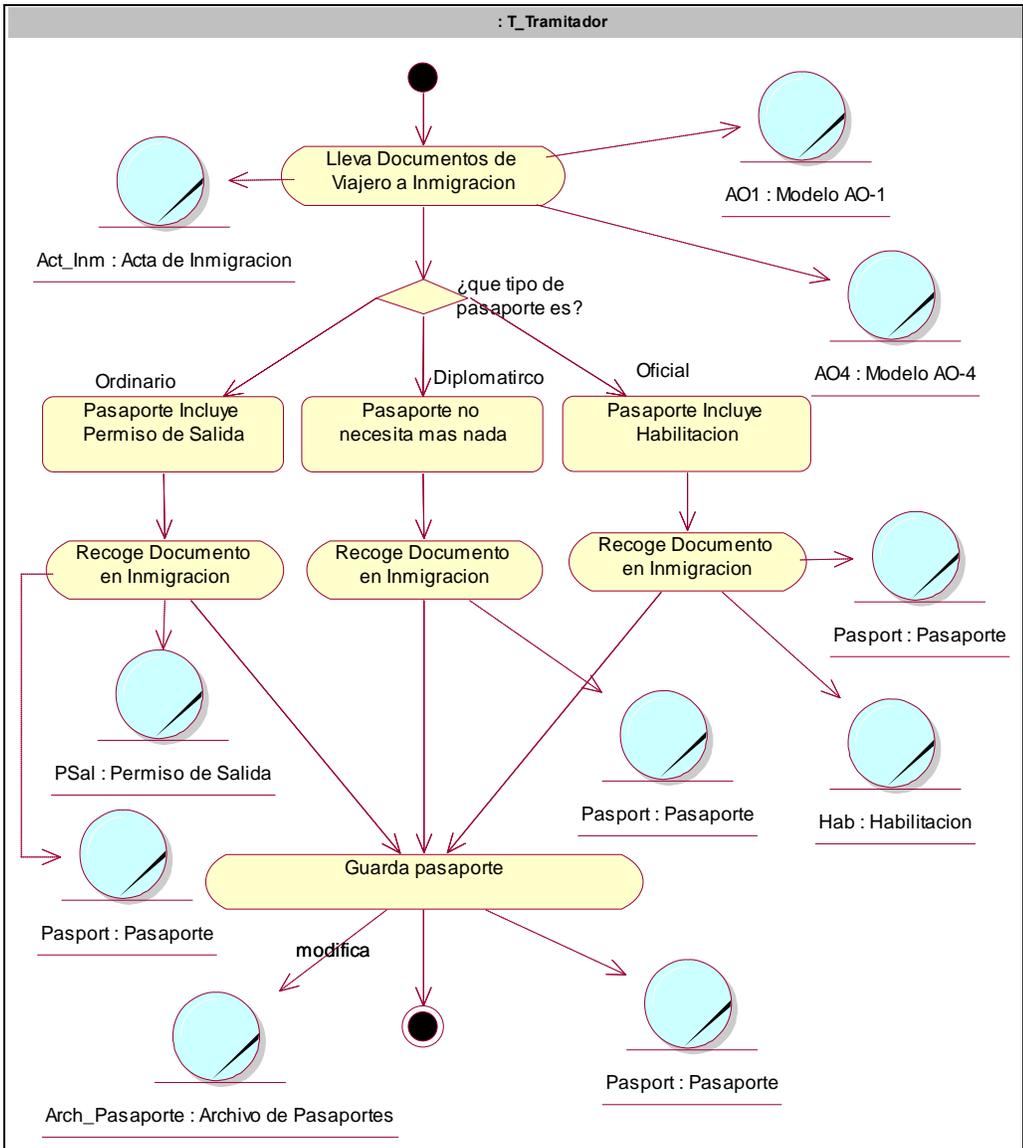


Fig.- 8 - Diagrama de Actividad CUN Gestionar pasaporte

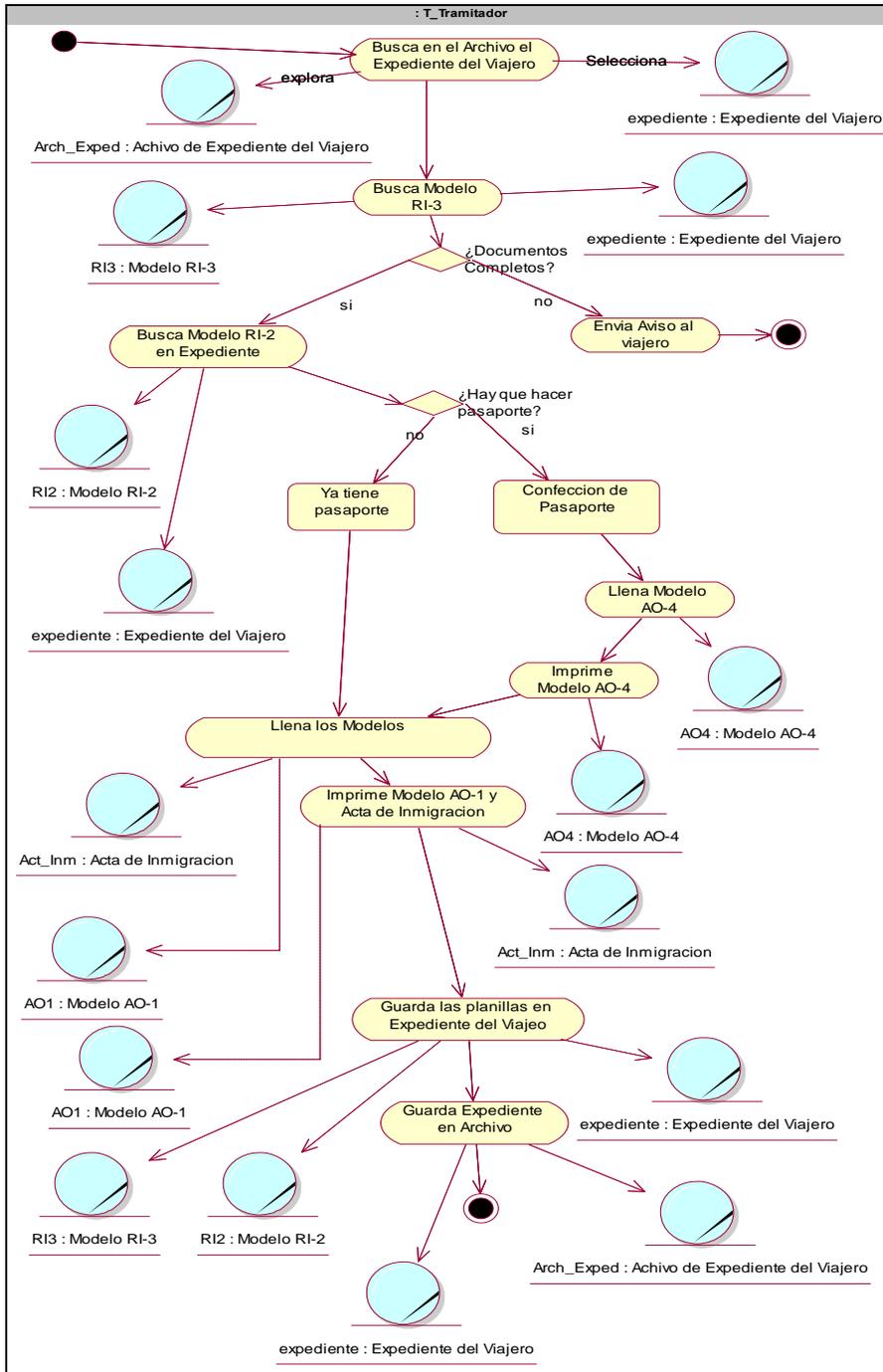


Fig.- 9 - Diagrama de Actividad CUN Imprimir Modelos Oficiales

Eliminado: ¶

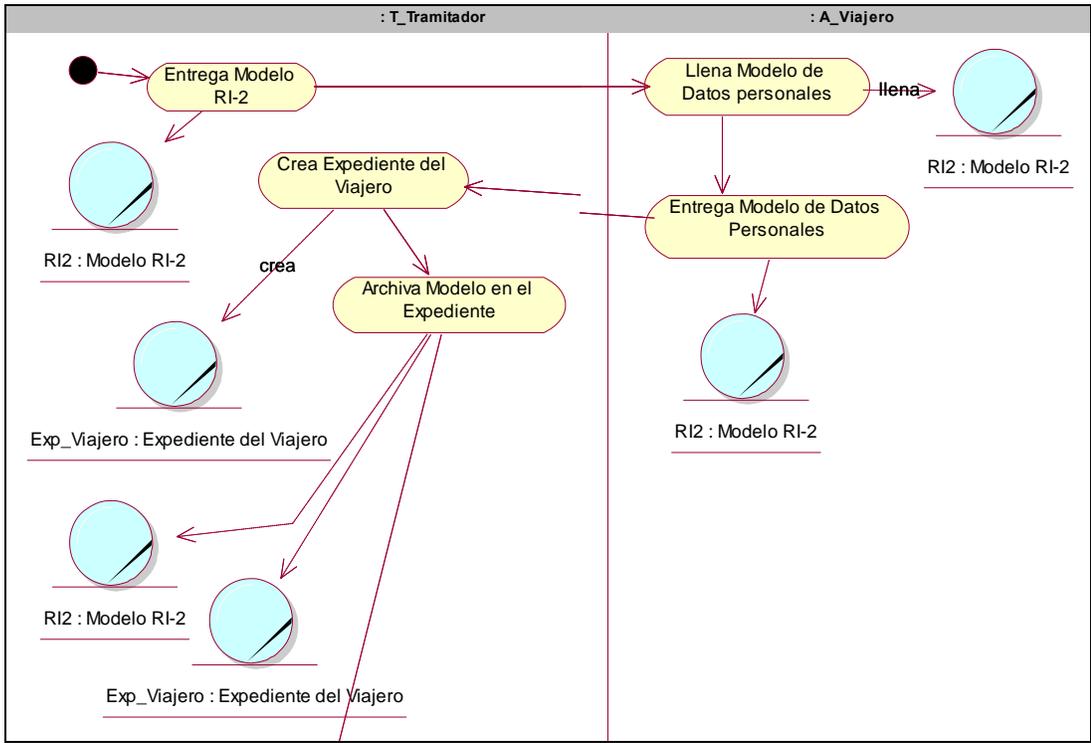


Fig.- 10 - Diagrama de Actividad CUN Llenar modelo de datos personales, parte 1

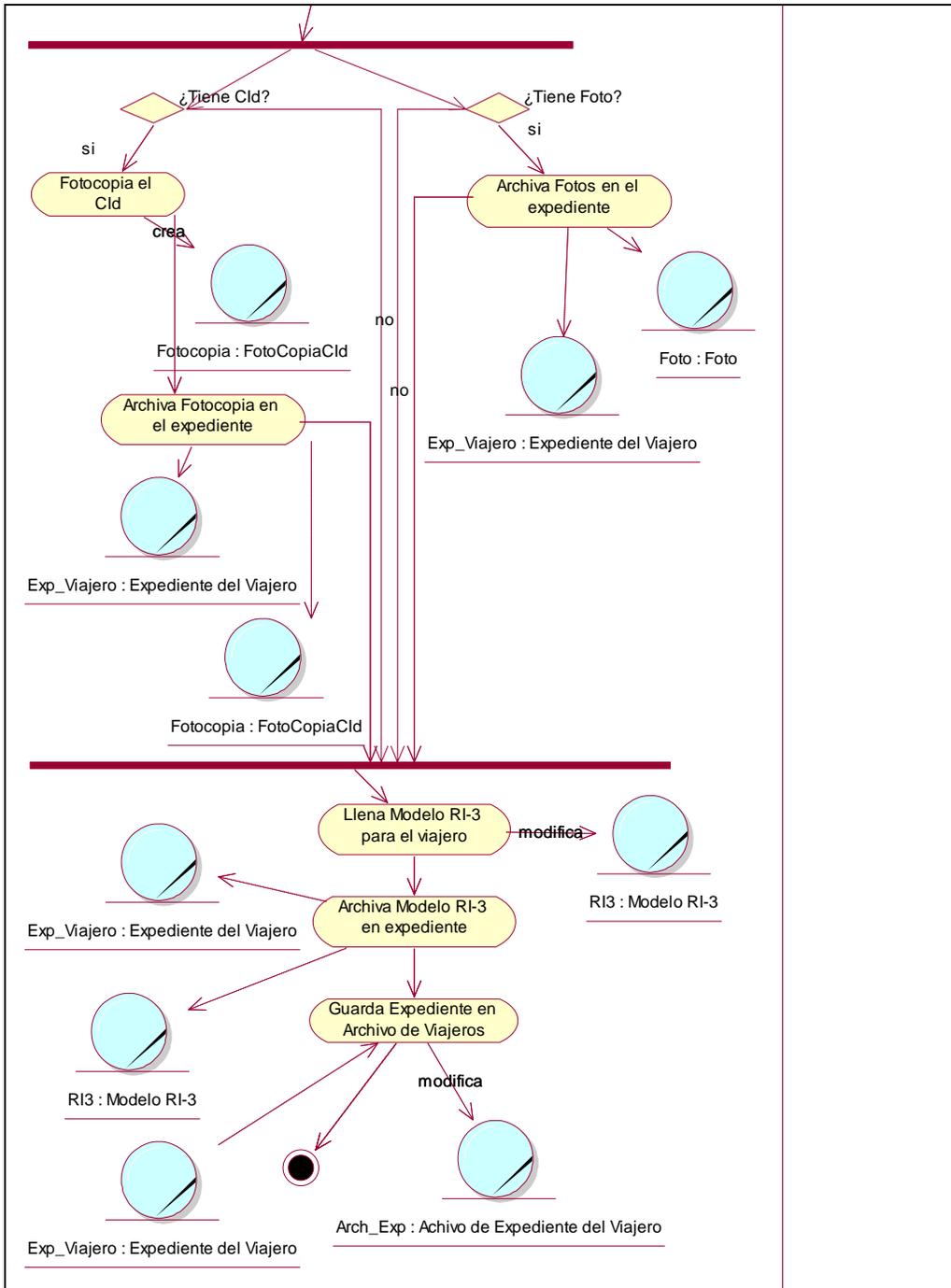


Fig.- 11 - Diagrama de Actividad CUN Llenar modelo de datos personales, parte 2

Eliminado: ¶

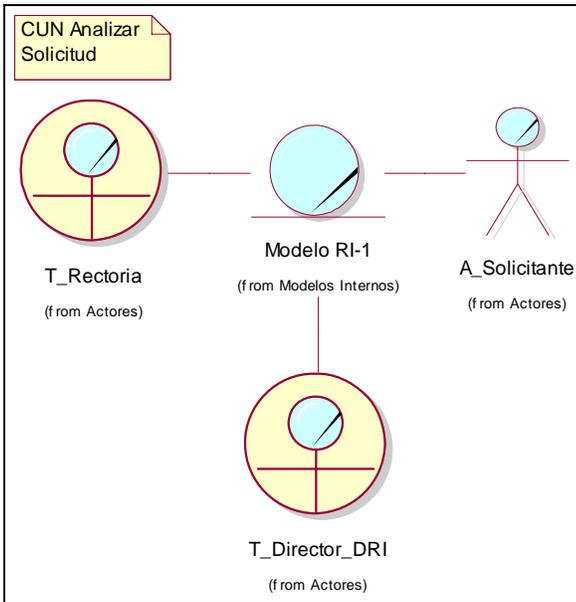


Fig.- 12 - DON Revisar Solicitud

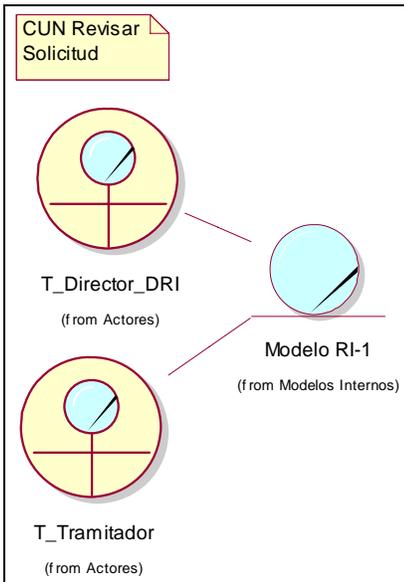


Fig.- 13 - DON Analizar Solicitud

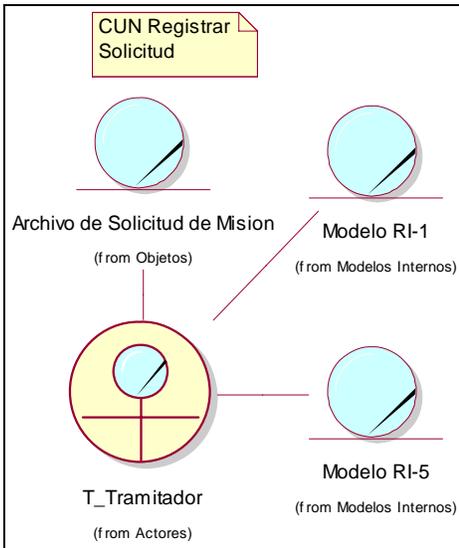


Fig.- 14 - DON Solicitar misión

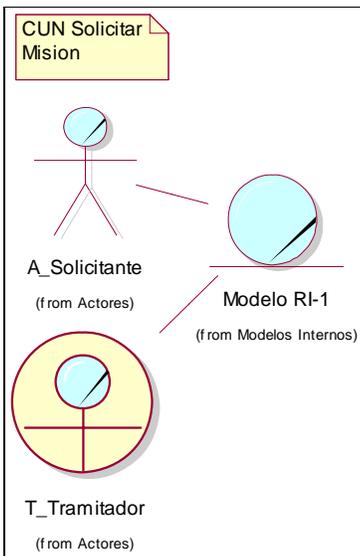


Fig.- 15 - DON Registrar Solicitud

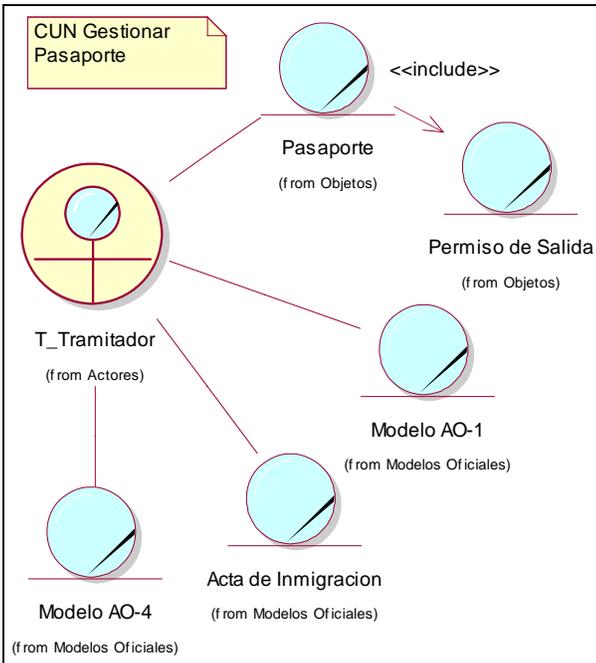


Fig.- 16 - DON Gestionar pasaporte

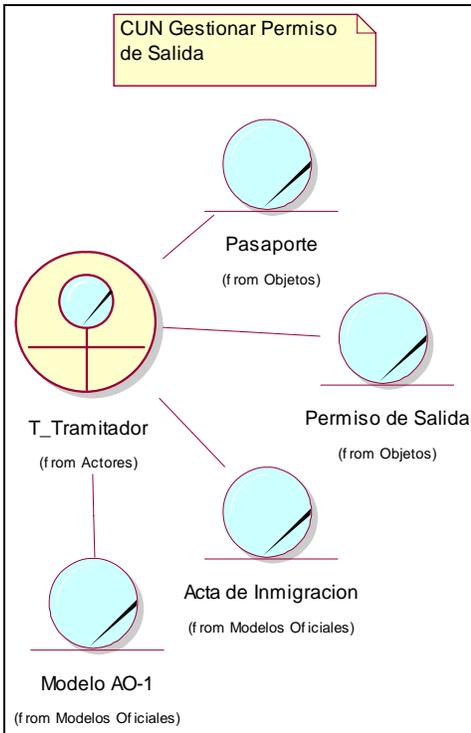


Fig.- 17 - DON Gestionar permiso de salida

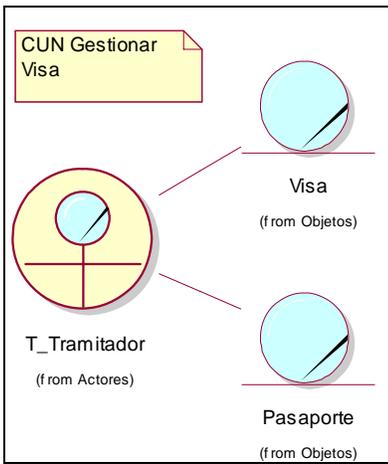


Fig.- 18 - DON Gestionar Visa

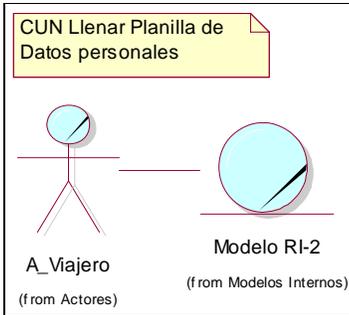


Fig.- 19 - DON Llenar planilla de datos personales

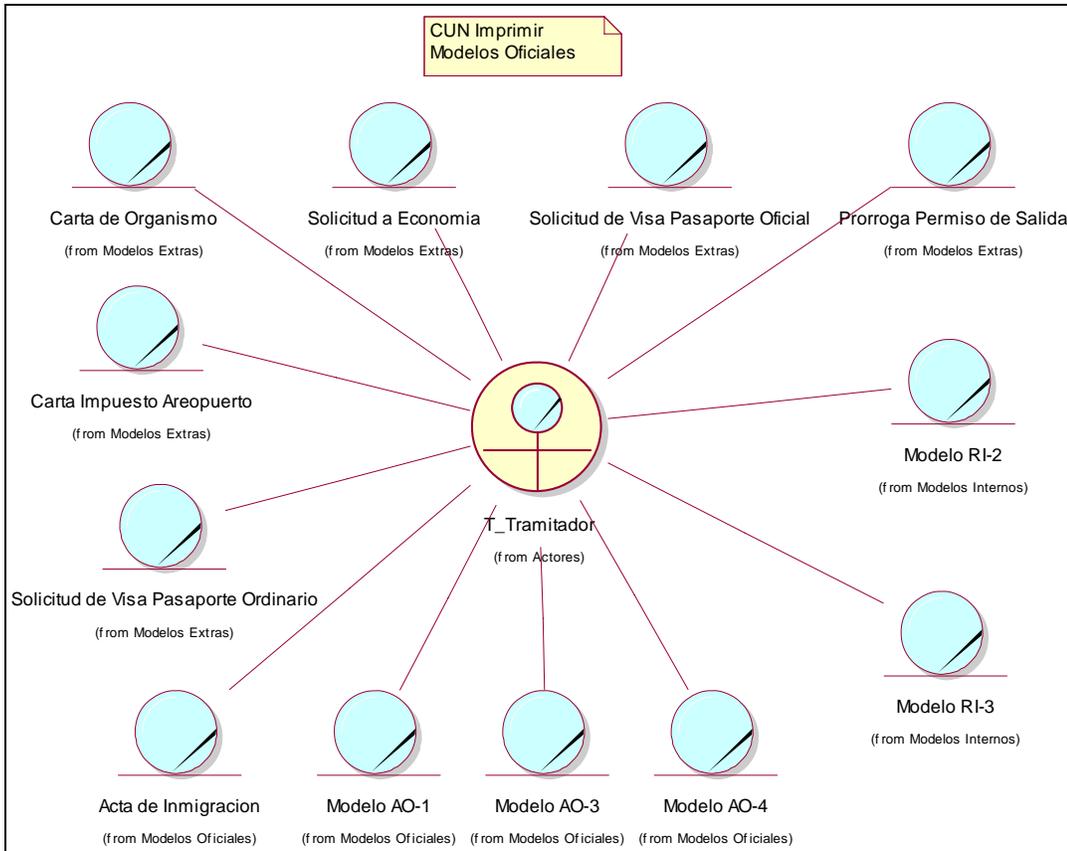


Fig.- 20 - DON Imprimir Modelos Oficiales

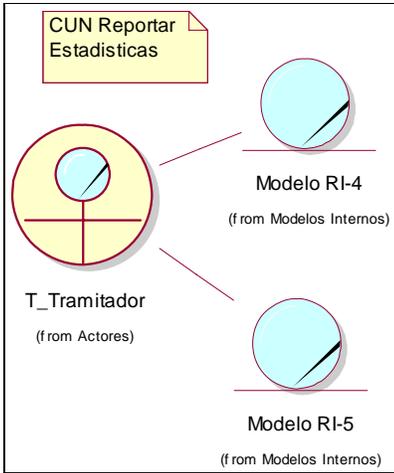


Fig.- 21 - DON Reportar Estadísticas

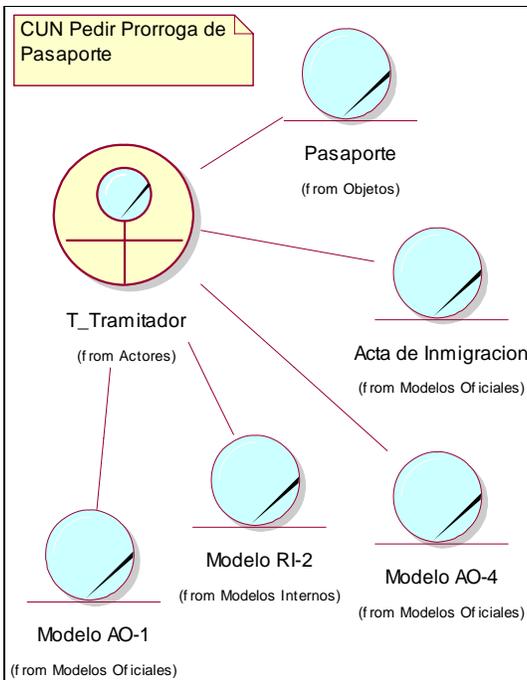


Fig.- 22 - DON Pedir prorroga del pasaporte

Anexo II: Modelo del sistema propuesto.

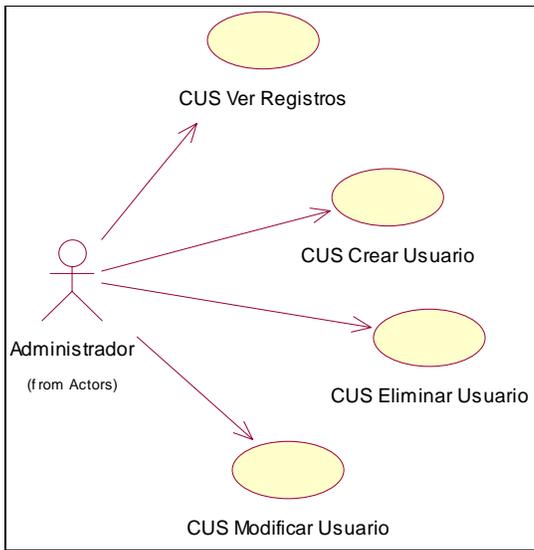


Fig.- 23 - Diagrama CUS Administración

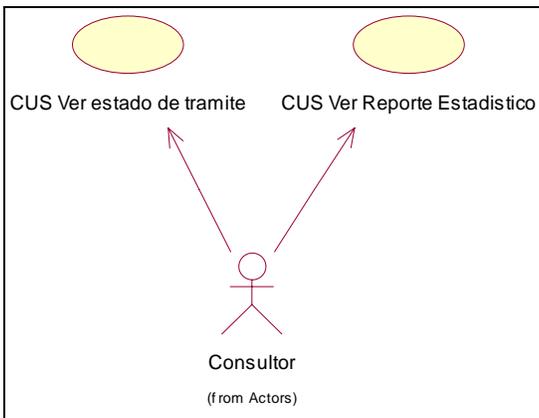


Fig.- 24 - Diagrama CUS Reportes

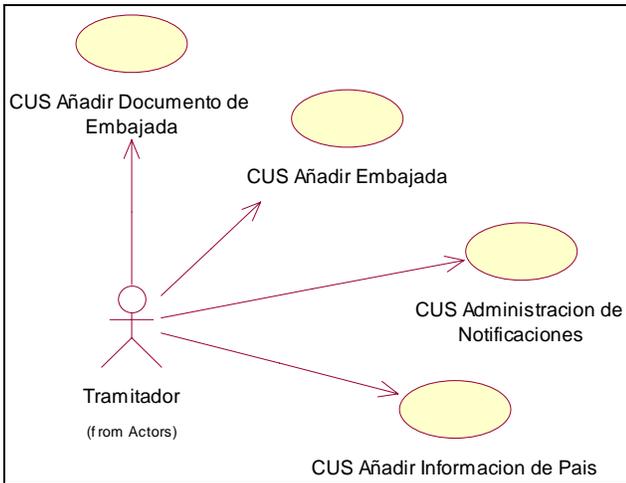


Fig.- 25 - Diagrama CUS Gestión de Información

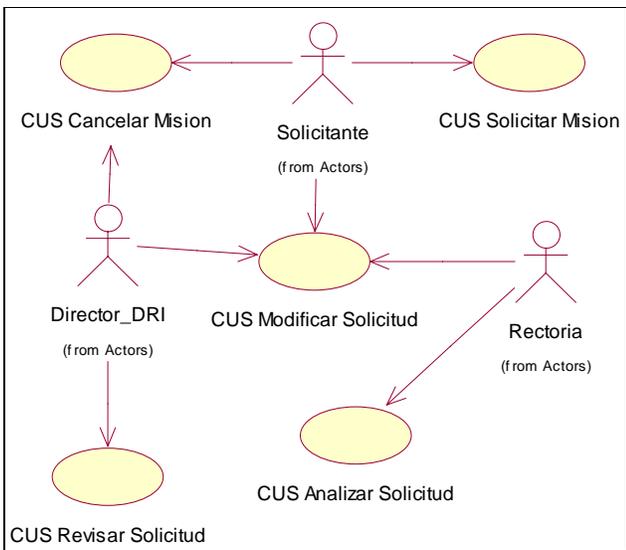


Fig.- 26 - Diagrama CUS Gestión de Solicitud de misión

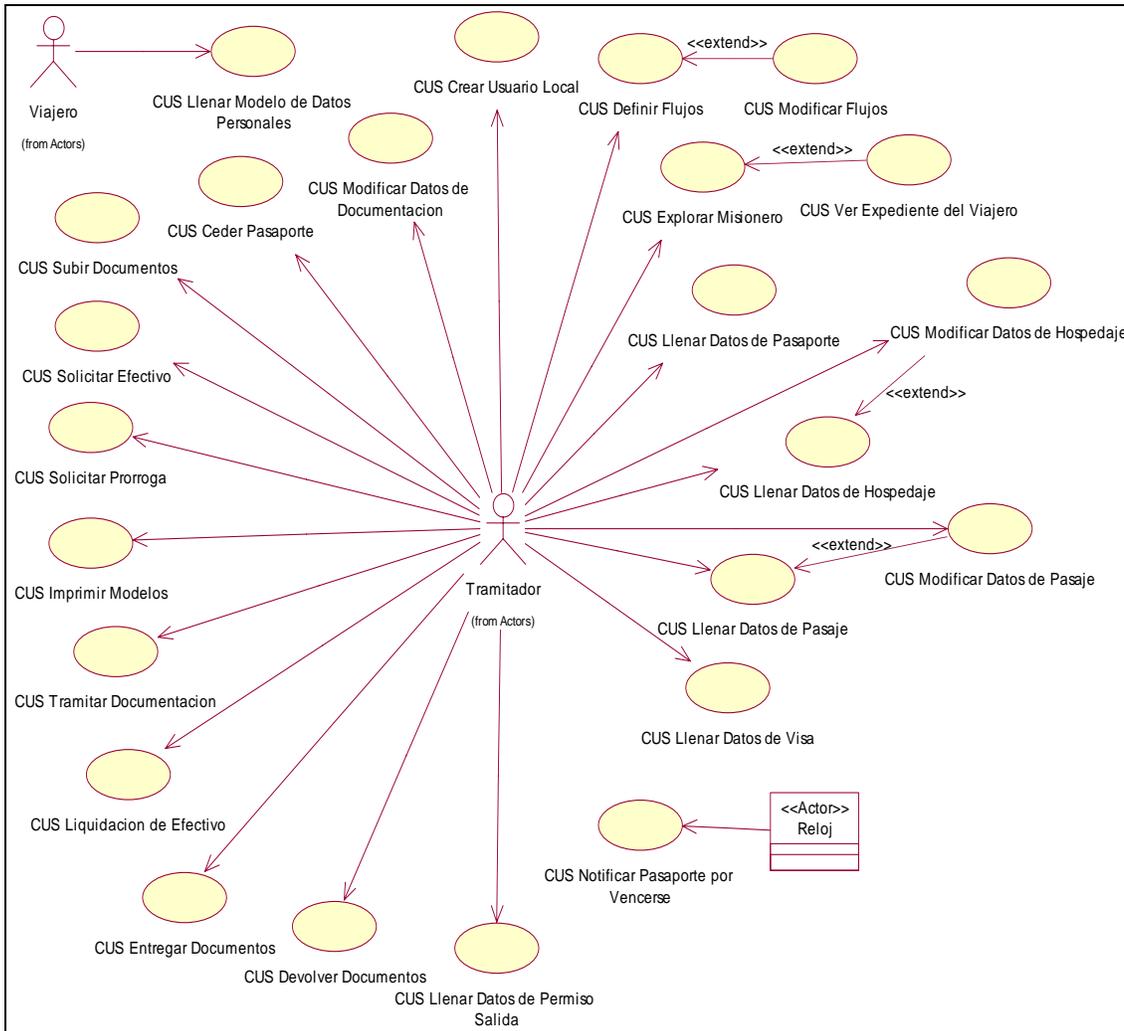


Fig.- 27 - Diagrama CUS Tramitar Misión

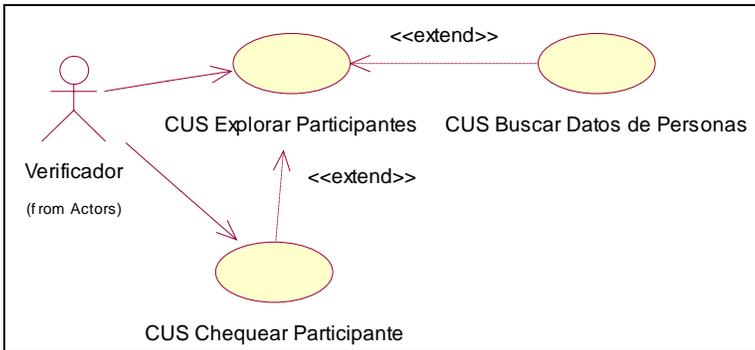


Fig.- 28 - Diagrama CUS Verificar Participantes

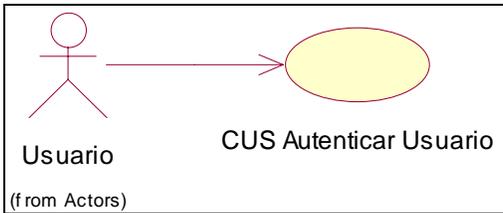


Fig.- 29 - Diagrama CUS Autenticar usuario

Tabla 5 - Descripción del CUS Llenar Datos personales

Caso de Uso	Llenar datos personales
Actores	Viajero
Resumen	Se almacenan los datos personales del viajero.
Propósito	Almacenar los datos para la impresión de los modelos oficiales para la confección de la documentación de viaje y la localización de los viajeros.
Referencias	RF. 3 - 3.1
Precondiciones	Que al viajero se le haya concedido acceso al sistema con el rol "viajero".
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Accede a "Llenar datos personales"	2 Muestra interfaz de datos personales.
3. Introduce datos personales. 4. Acepta la entrada de datos.	5.1 Valida datos (si hay datos incorrectos ver CA1). 5.2 Almacena los datos. 5.3 Cambia estado del misionero. 5.4 Elimina acceso del rol "viajero" a esa persona. 5.5 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.

Tabla 6 - Descripción de CUS Llenar datos de pasaporte

Caso de Uso	Llenar datos de pasaporte	
Actores	Tramitador	
Resumen	Se almacenan los datos del pasaporte y el estado en que se encuentra.	
Propósito	Almacenar los datos del pasaporte.	
Referencias	RF. 3 - 3.5	
Precondiciones	Que estén almacenados los datos personales.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la opción de añadir pasaporte.	2 Muestra interfaz de datos del pasaporte.	
3. Introduce los datos del pasaporte. 4. Acepta la entrada de datos. (para otra opción ver CU1)	5.1 Almacena los datos del pasaporte. 5.2 Cambia estado del pasaporte. 5.3 Almacena registro de cambio de estado. 5.4 Almacena los datos de conclusión del proceso (si no está en tramitación hacer paso 5.5). 5.5 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	

Tabla 7 - Descripción del CUS Llenar datos del permiso de salida

Caso de Uso	Llenar datos del permiso de salida	
Actores	Tramitador	
Resumen	Se almacenan los datos del permiso de salida y si ha sido usado o no.	
Propósito	Almacenar los datos del permiso de salida.	
Referencias	RF. 3 - 3.6	
Precondiciones	Que estén almacenados los datos del pasaporte al que pertenece el permiso de salida.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la opción de añadir permiso de salida.	2 Muestra interfaz de datos del permiso de salida.	
3. Introduce los datos del permiso de salida. 4. Acepta la entrada de datos. (para otra opción ver CU1)	5.1 Almacena los datos del permiso de salida. 5.2 Almacena registro de cambio de estado. 5.3 Almacena los datos de conclusión del proceso (si no está en tramitación hacer paso 5.4). 5.4 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	

Eliminado: ¶

Tabla 8 - Descripción del CUS Llenar datos de visa

Caso de Uso	Llenar datos de visa	
Actores	Tramitador	
Resumen	Se almacenan los datos de la visa y si ha sido usado o no.	
Propósito	Almacenar los datos de la visa.	
Referencias	RF. 3 - 3.7	
Precondiciones	Que estén almacenados los datos del pasaporte al que pertenece la visa.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la opción de añadir visa.	2 Muestra interfaz de datos de la visa.	
3. Introduce los datos de la visa. 4. Acepta la entrada de datos. (para otra opción ver CU1)	5.1 Almacena los datos de la visa. 5.2 Almacena registro de cambio de estado. 5.3 Almacena los datos de conclusión del proceso (si no está en tramitación hacer paso 5.4). 5.4 Muestra confirmación del éxito de la tarea realizada. Se termina el caso de uso.	
Cursos Alternos		
CA1: El usuario canceló la operación antes de concluir el caso de uso.	Se retorna a la pantalla anterior sin guardar los cambios.	

Anexo III: Modelos de Análisis, Diseño e Implementación.

- Diagramas de clases de análisis

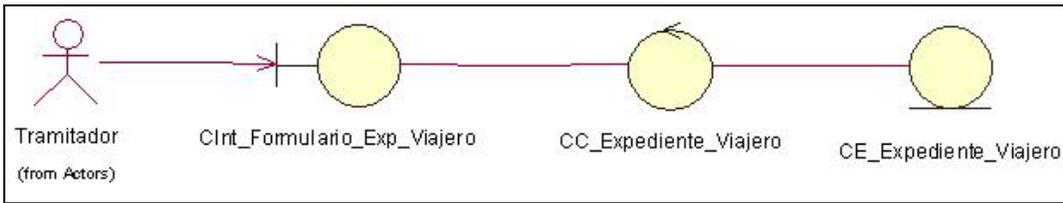


Fig.- 30 - Ver expediente del viajero

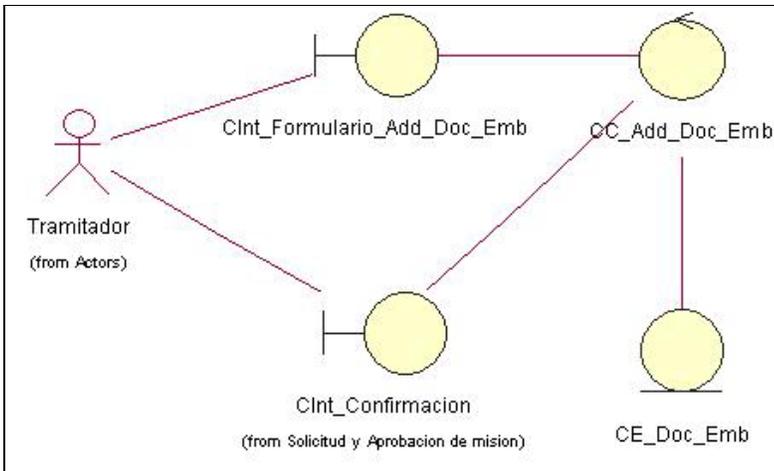


Fig.- 31 - Añadir Documento de Embajada

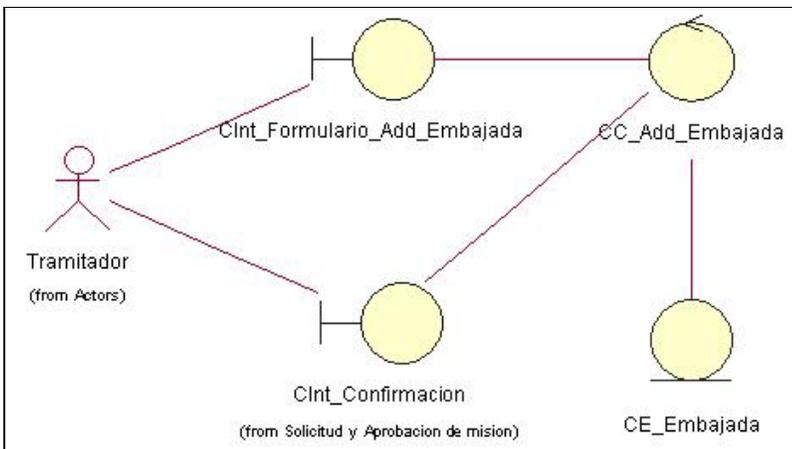


Fig.- 32 - Añadir Embajada

Eliminado: 1

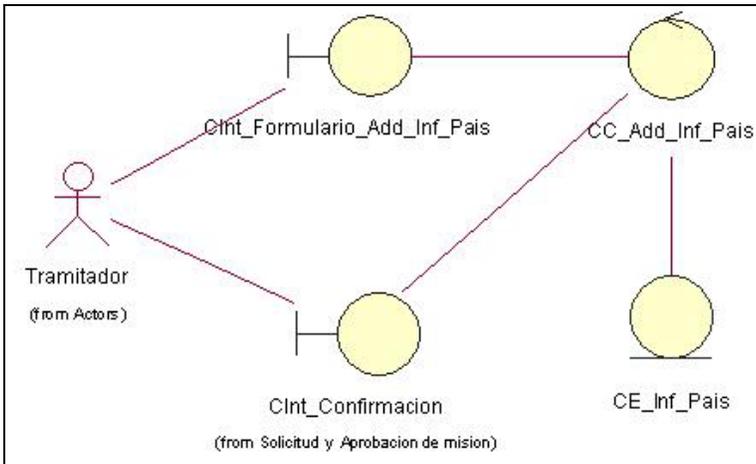


Fig.- 33 - Añadir Información del país

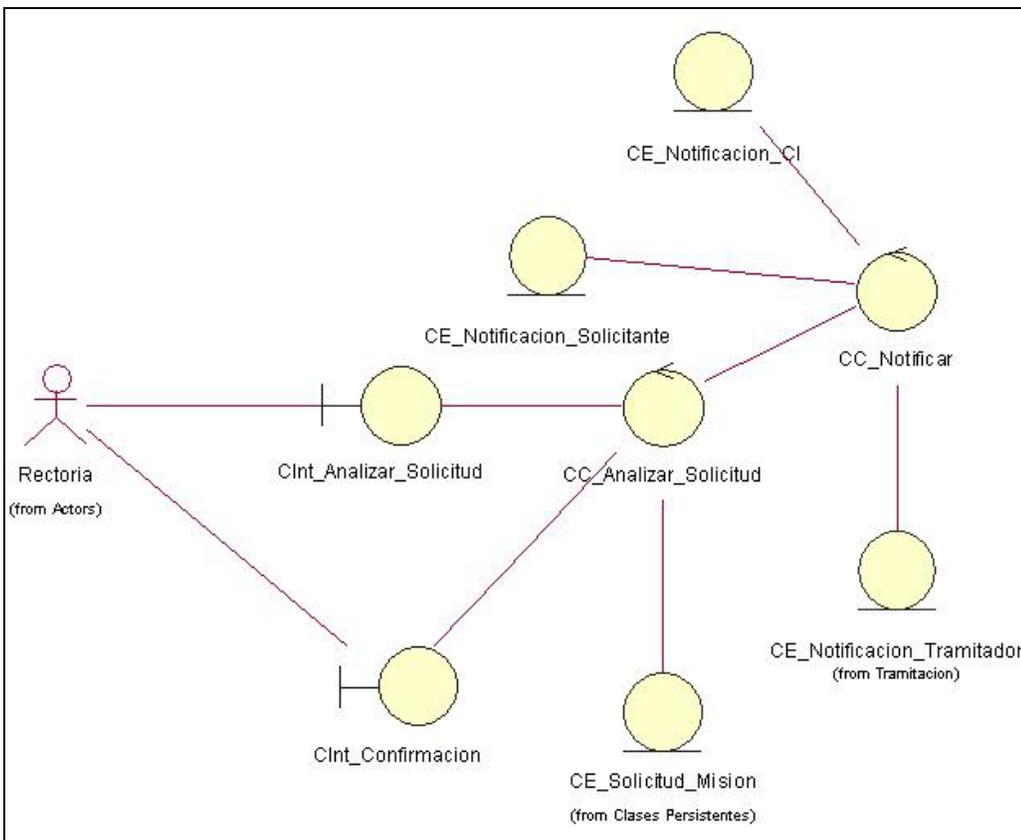


Fig.- 34 - Analizar Solicitud

Eliminado: 1

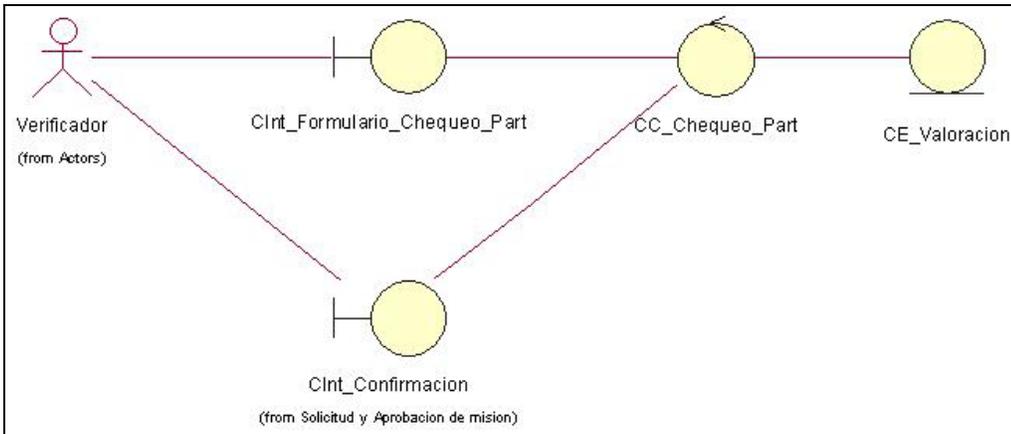


Fig.- 35 - Chequear participantes

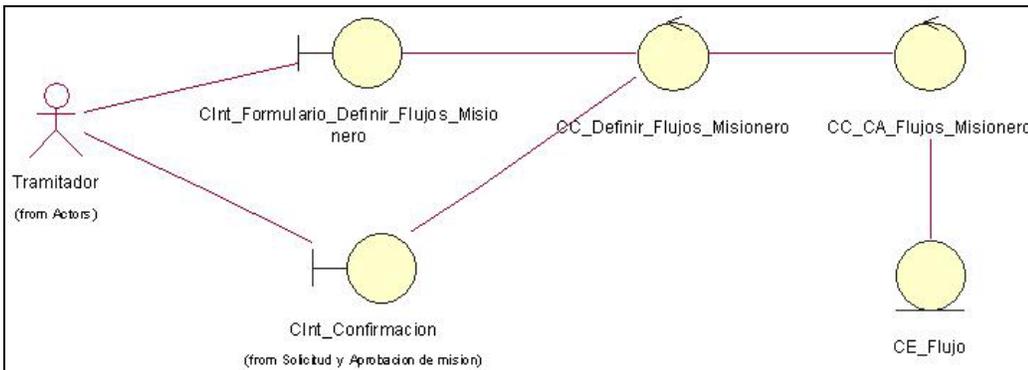


Fig.- 36 - Definir flujos del misionero

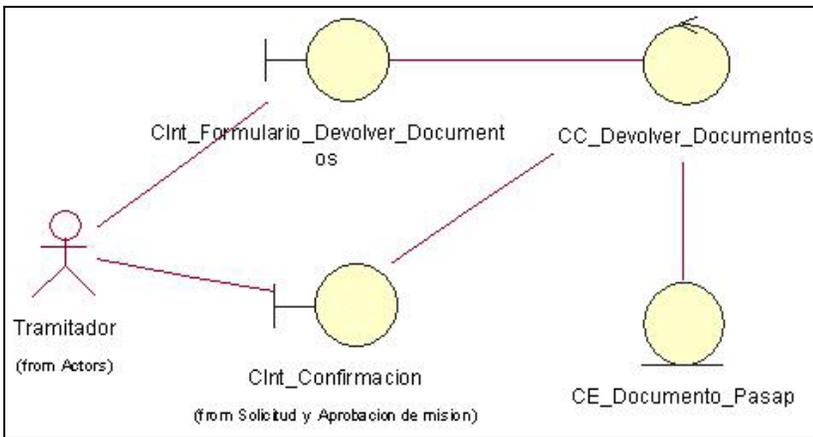


Fig.- 37 - Devolver Documentos

Eliminado: 1

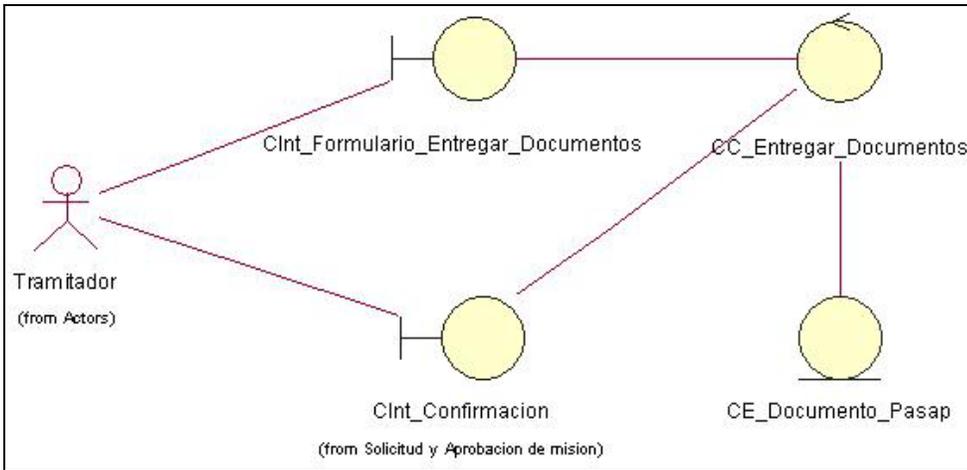


Fig.- 38 - Entregar Documentos



Fig.- 39 - Ver estado de trámites

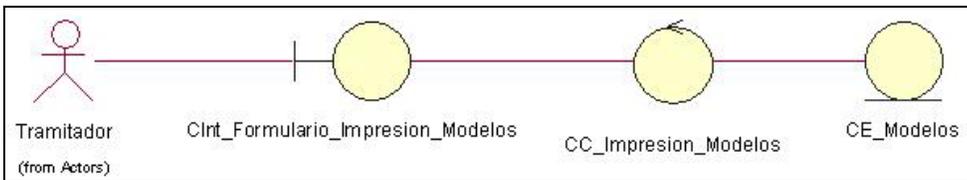


Fig.- 40 - Imprimir modelos

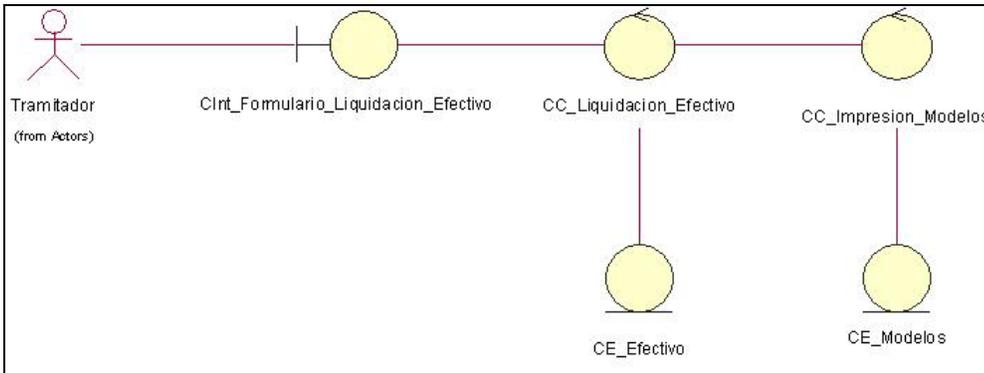


Fig.- 41 - Liquidar misión

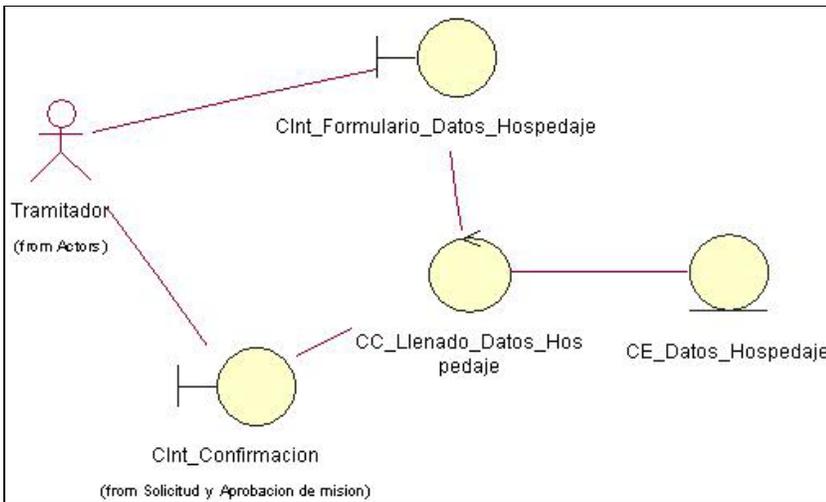


Fig.- 42 - Llenar datos de hospedaje

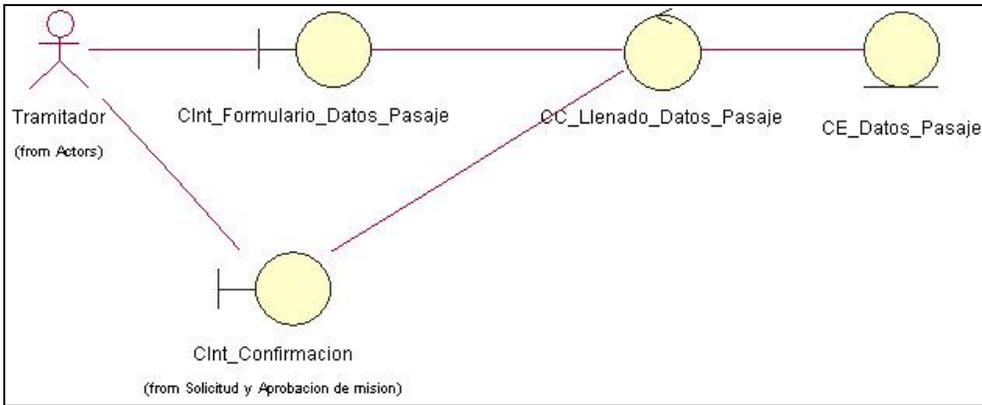


Fig.- 43 - Llenar datos de pasaje

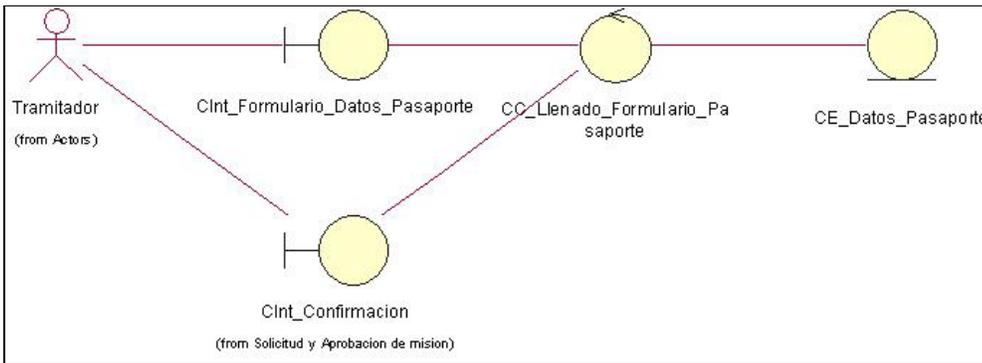


Fig.- 44 - Llenar datos del pasaporte

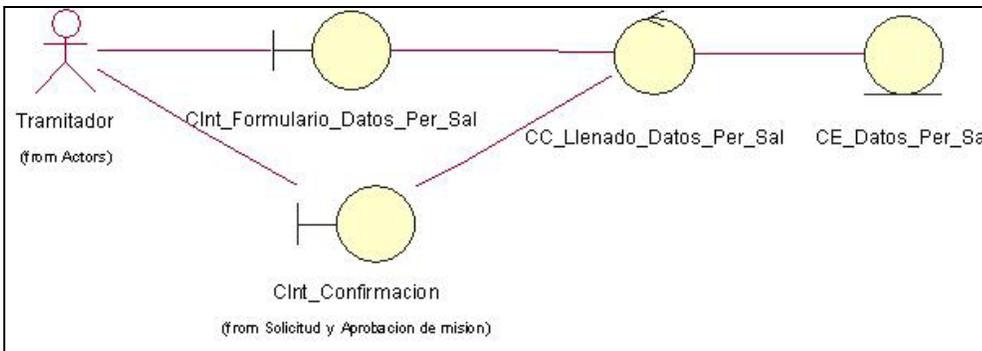


Fig.- 45 - Llenar datos del permiso de salida

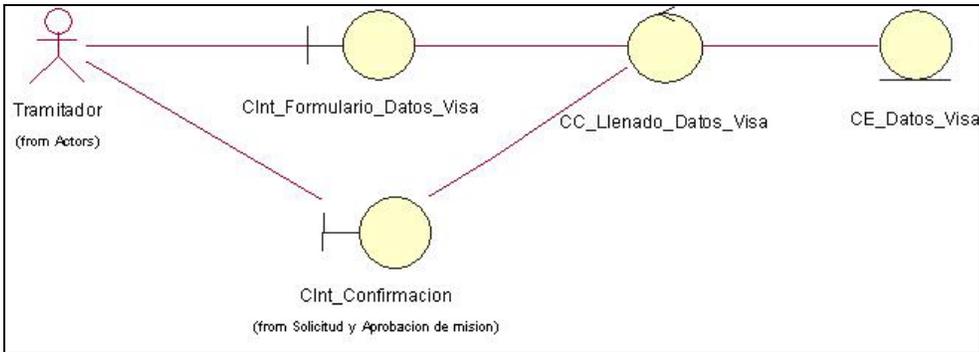


Fig.- 46 - Llenar datos de visa

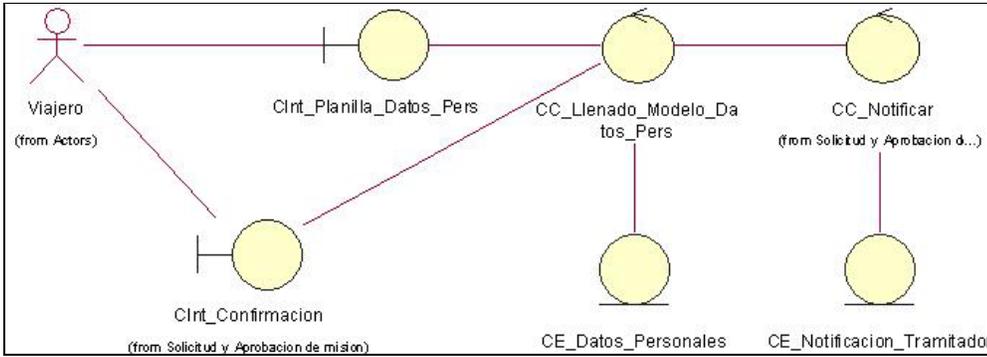


Fig.- 47 - Llenar modelo de datos personales

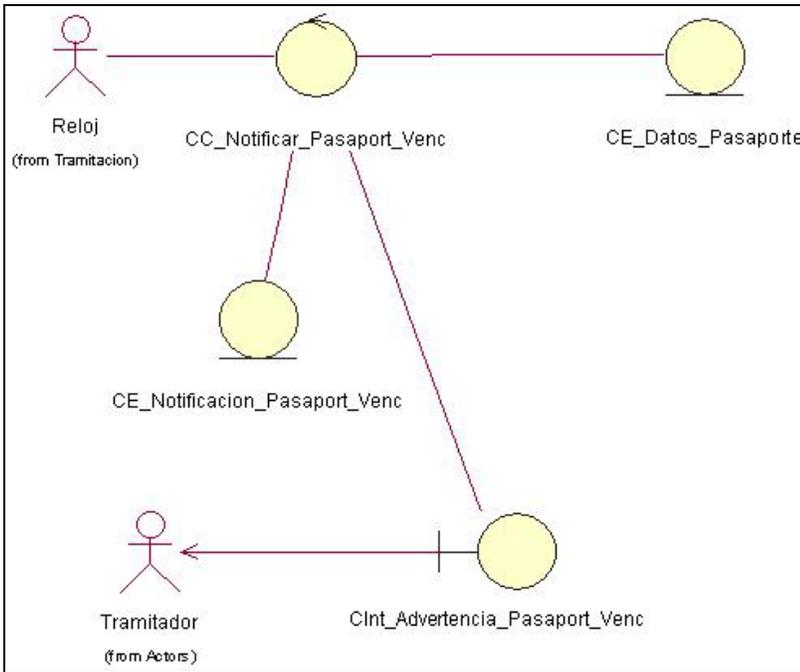


Fig.- 48 - Notificar pasaporte vencido



Fig.- 49 - Reportes estadísticos

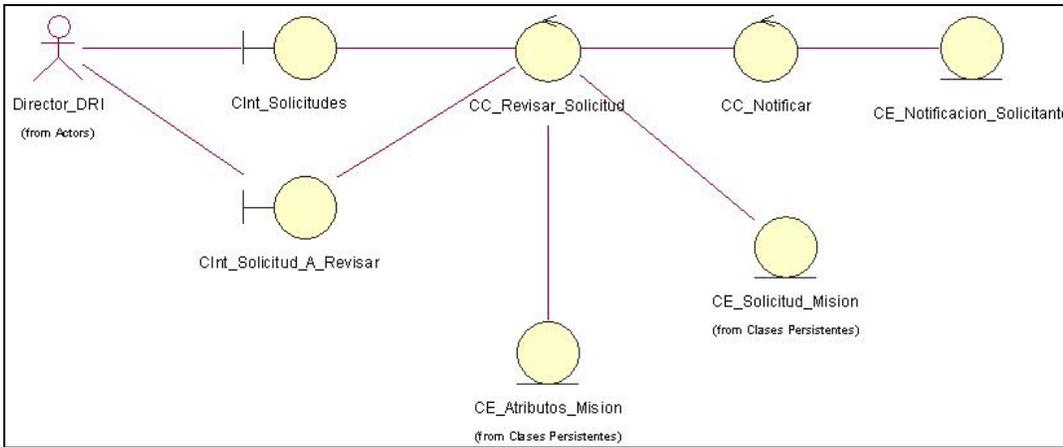


Fig.- 50 - Revisar solicitud

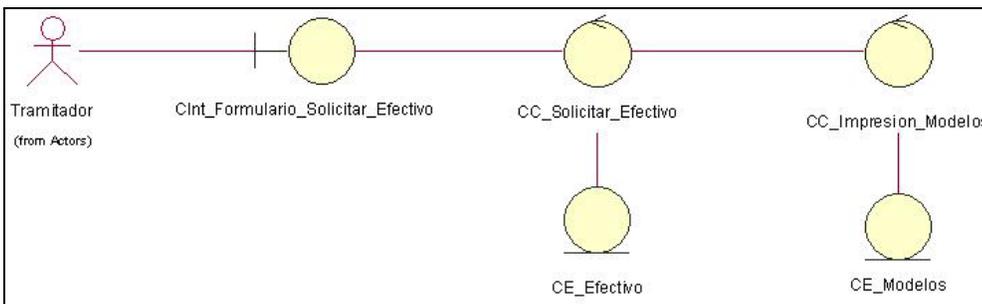


Fig.- 51 - Solicitar Efectivo

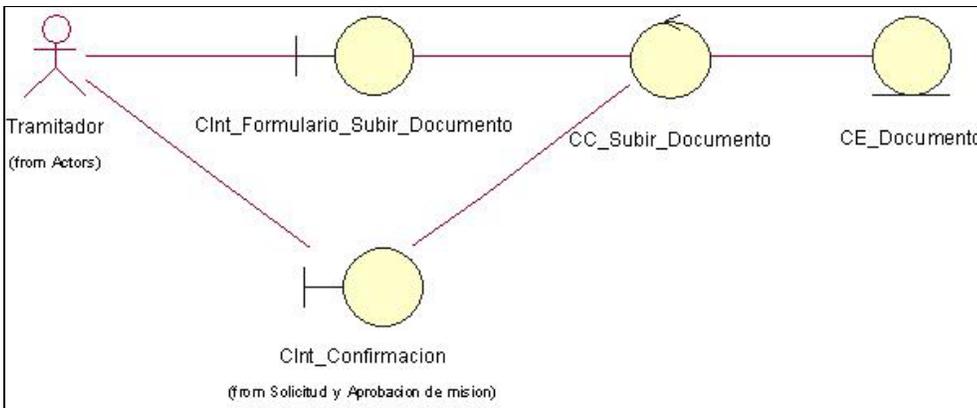


Fig.- 52 - Subir Documentación

Eliminado: 1

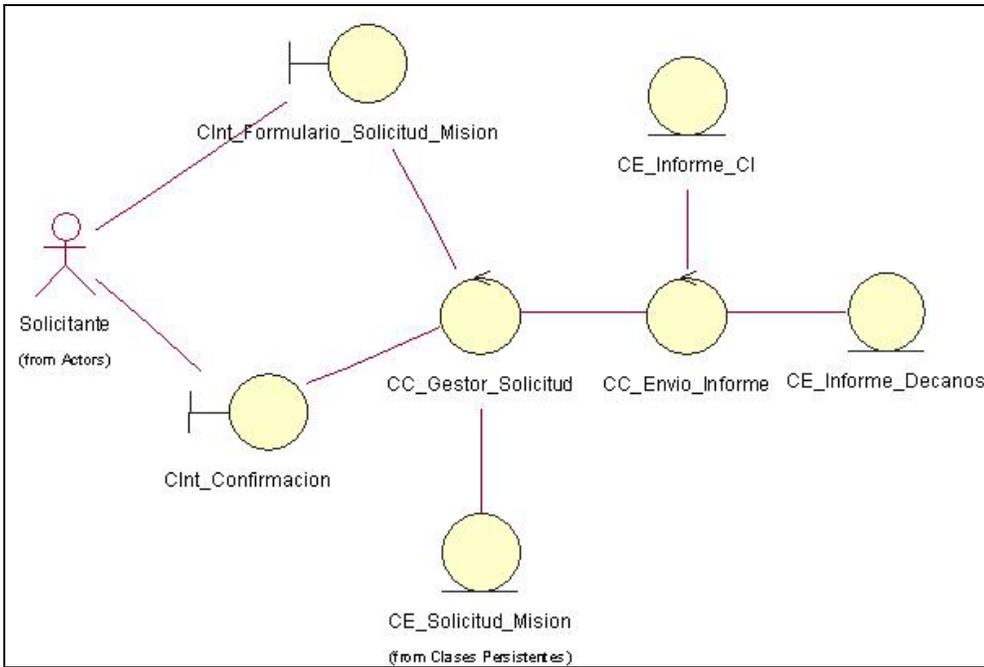


Fig.- 53 - Hacer solicitud

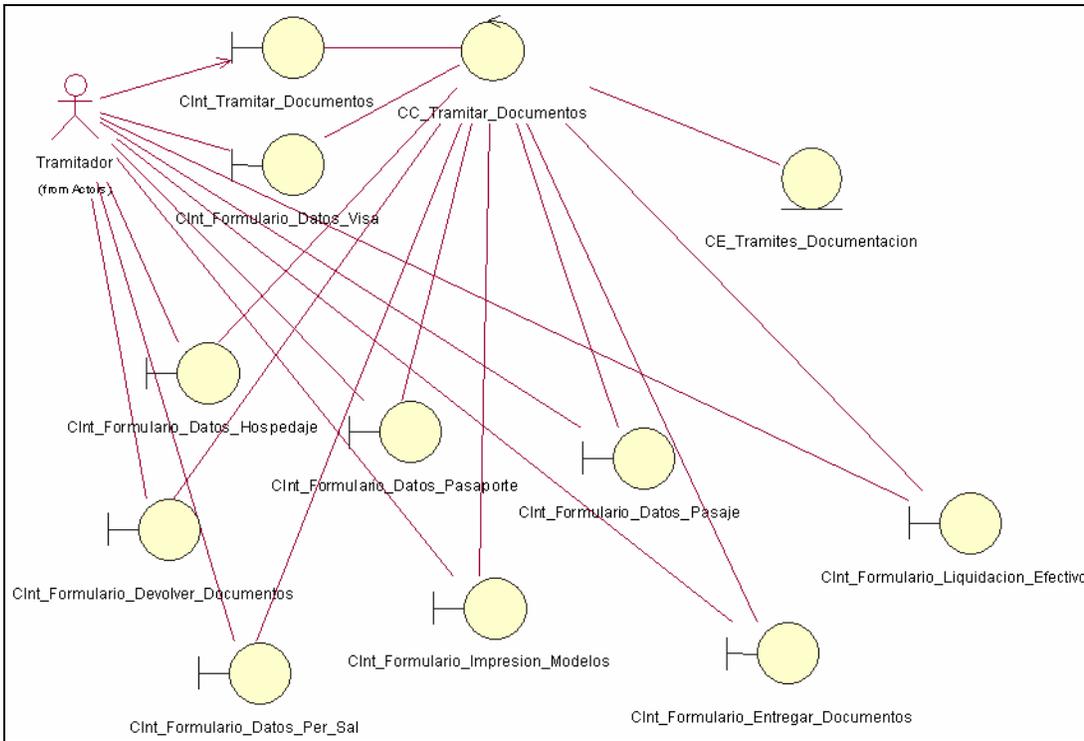


Fig.- 54 - Tramitar Documentos

- Diagramas de clases de diseño

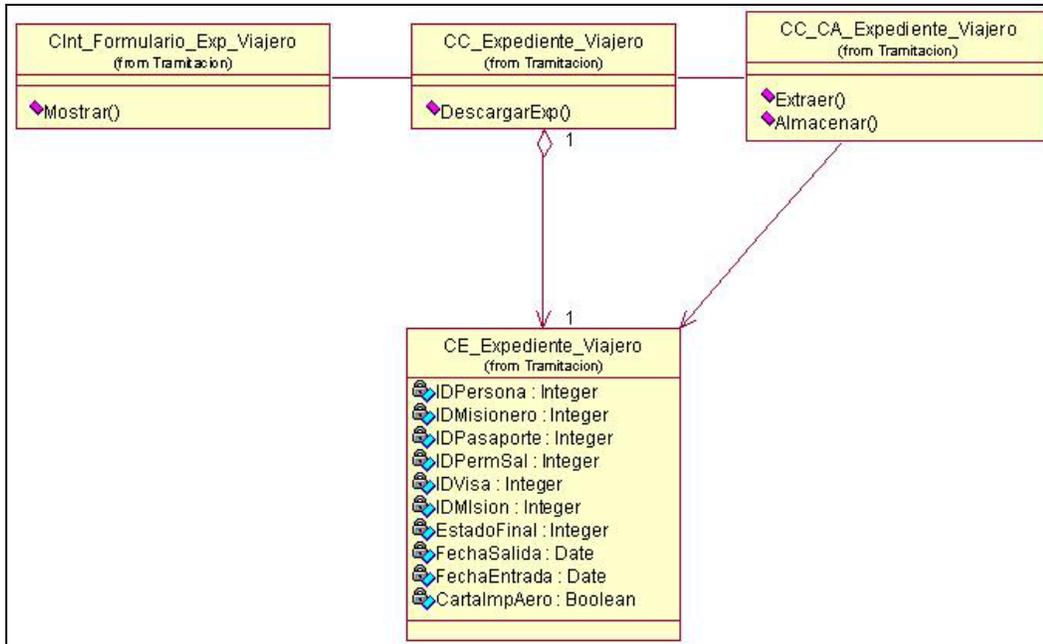


Fig.- 55 - Ver expediente del viajero

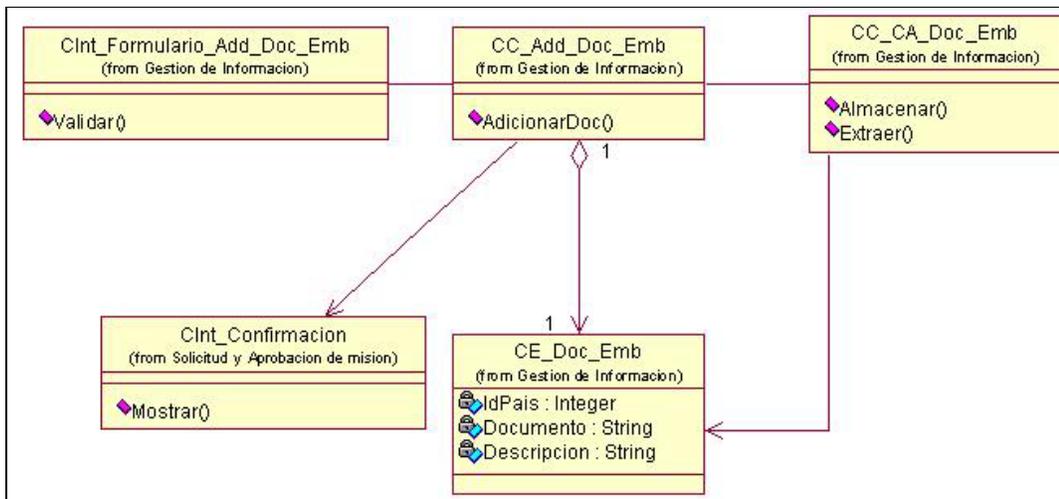


Fig.- 56 - Añadir documentos de Embajada

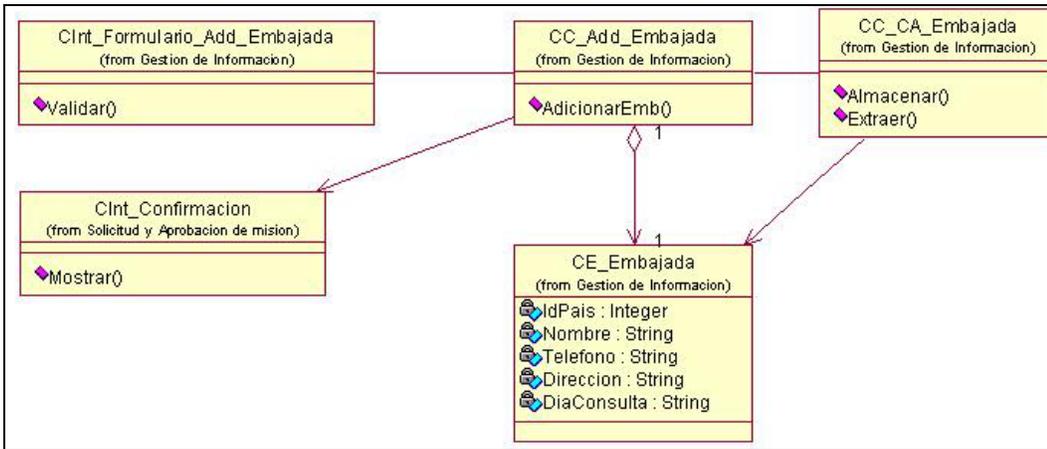


Fig.- 57 - Añadir Embajada

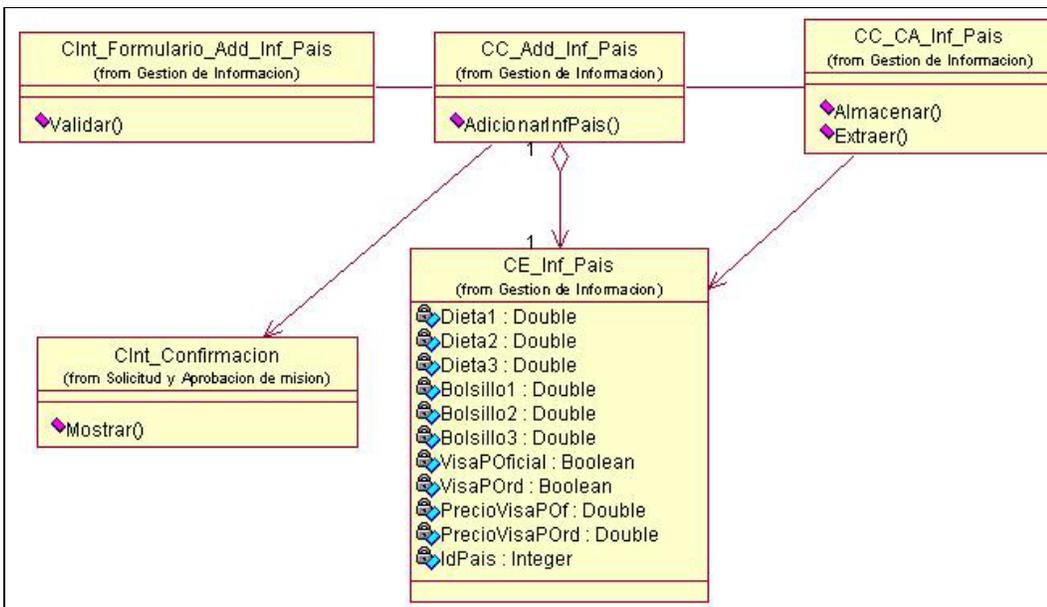


Fig.- 58 - Añadir información de país

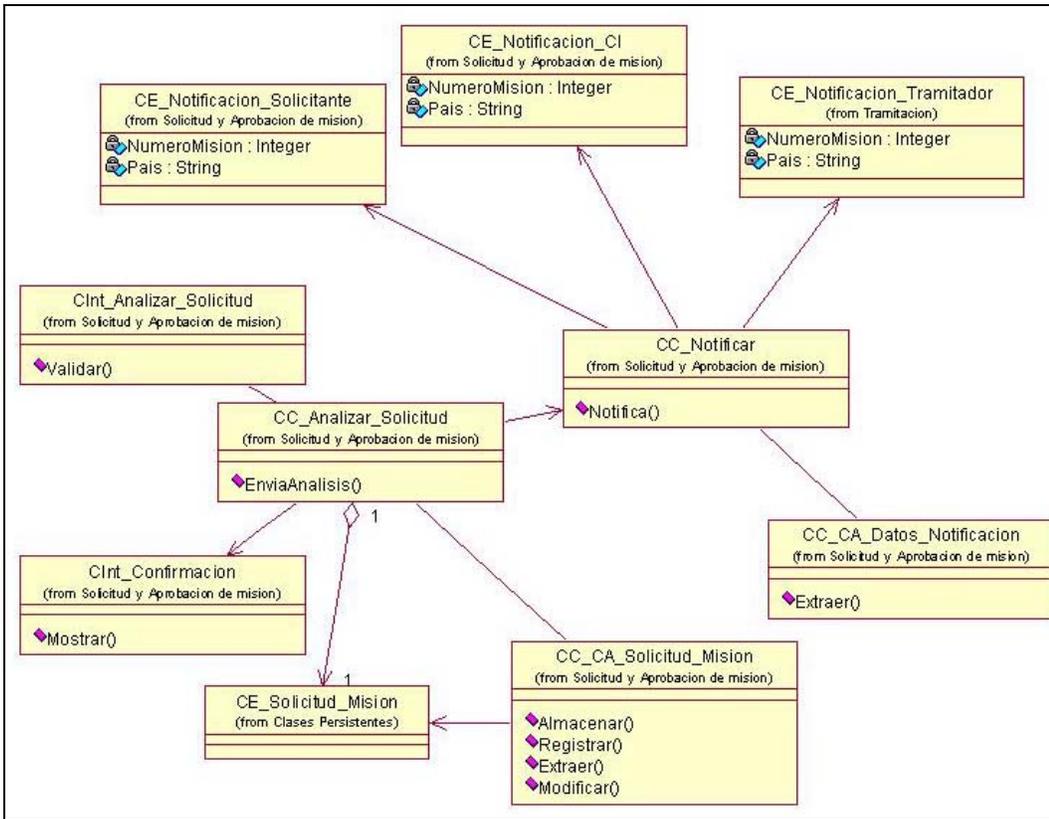


Fig.- 59 - Analizar solicitud

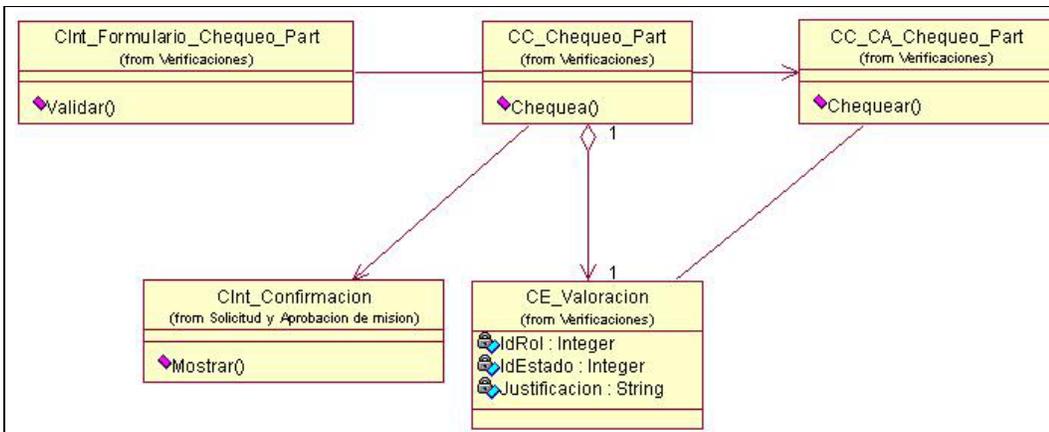


Fig.- 60 - Chequear participantes

Eliminado: 1

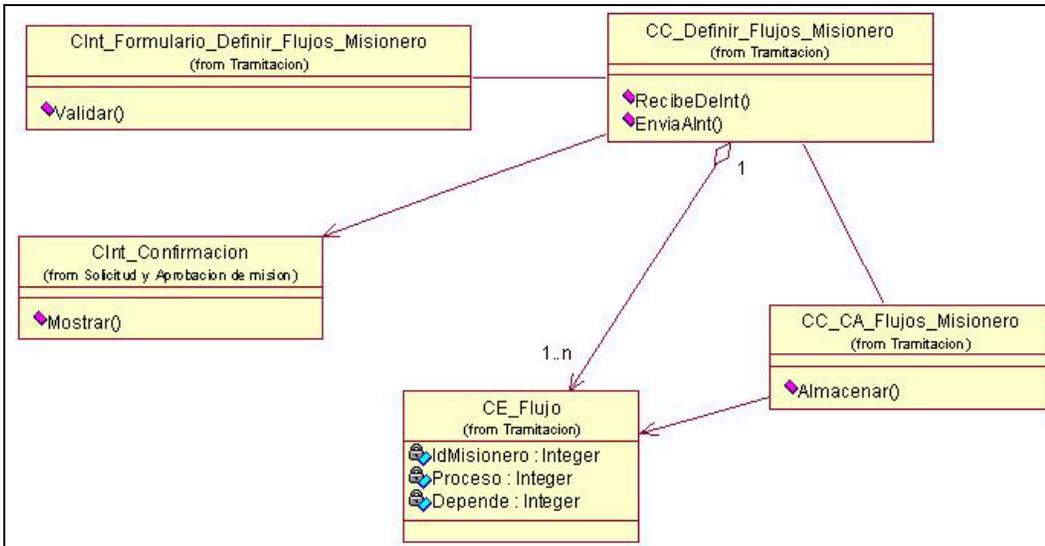


Fig.- 61 - Definir flujo de misionero

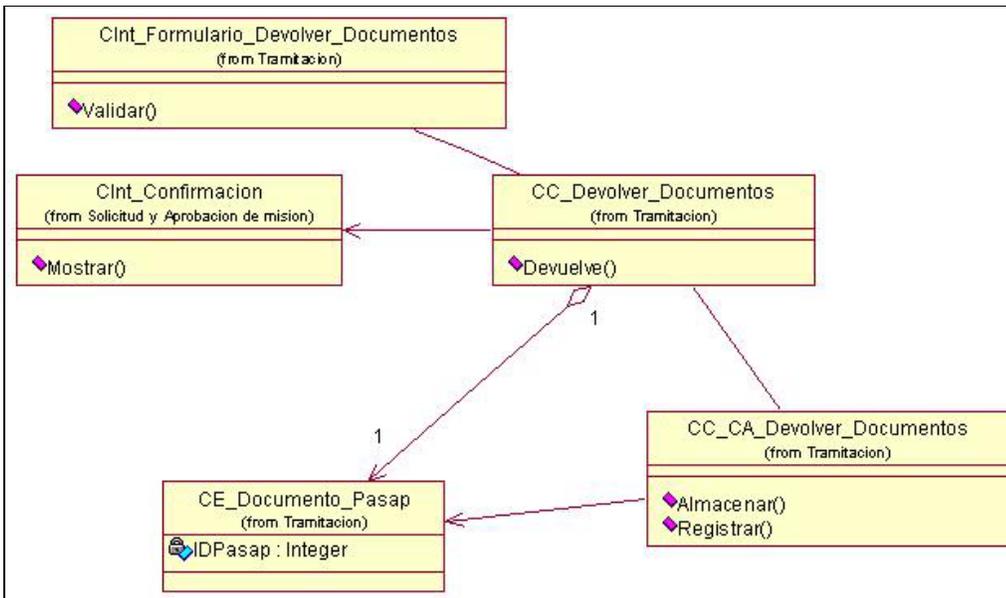


Fig.- 62 - Devolver Documentos

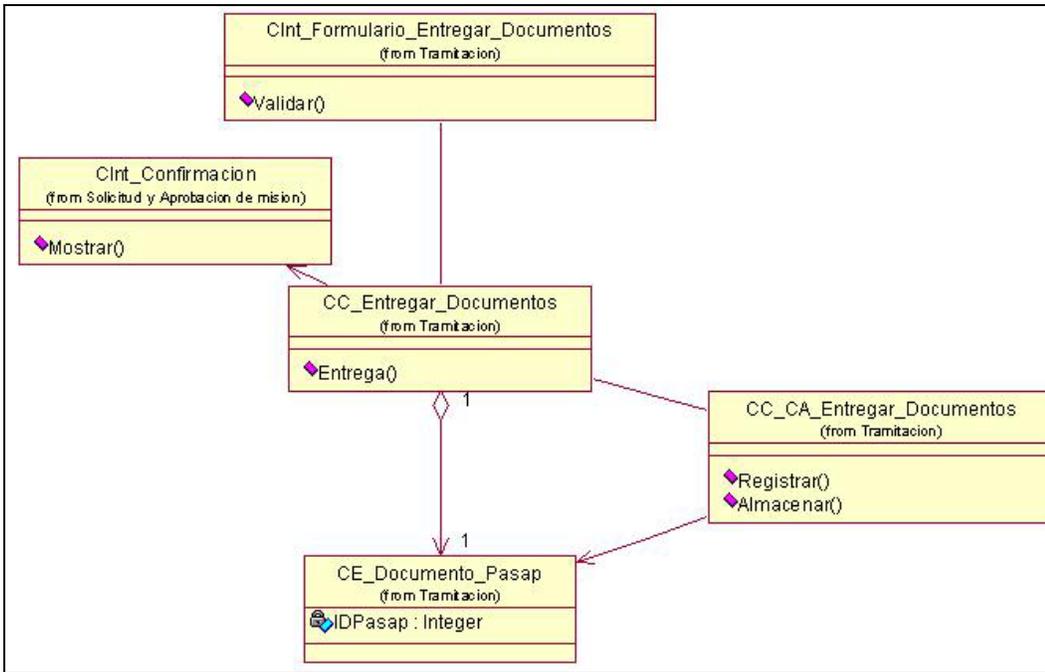


Fig.- 63 - Entregar documentos

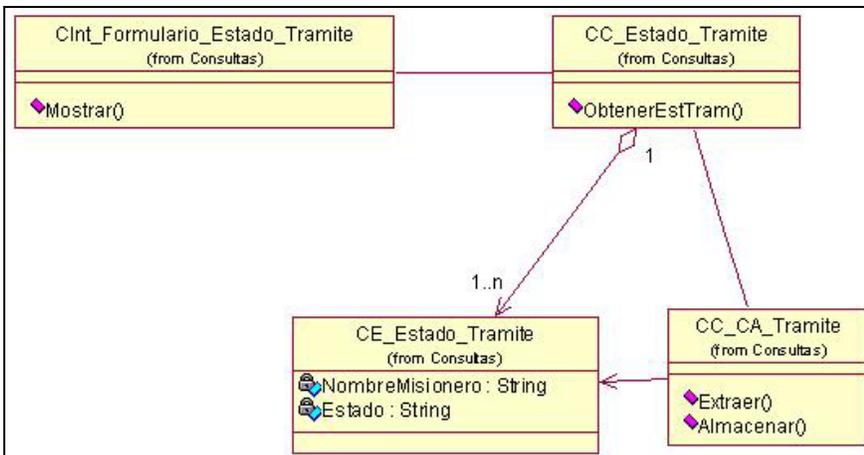


Fig.- 64 - Ver estado de trámites

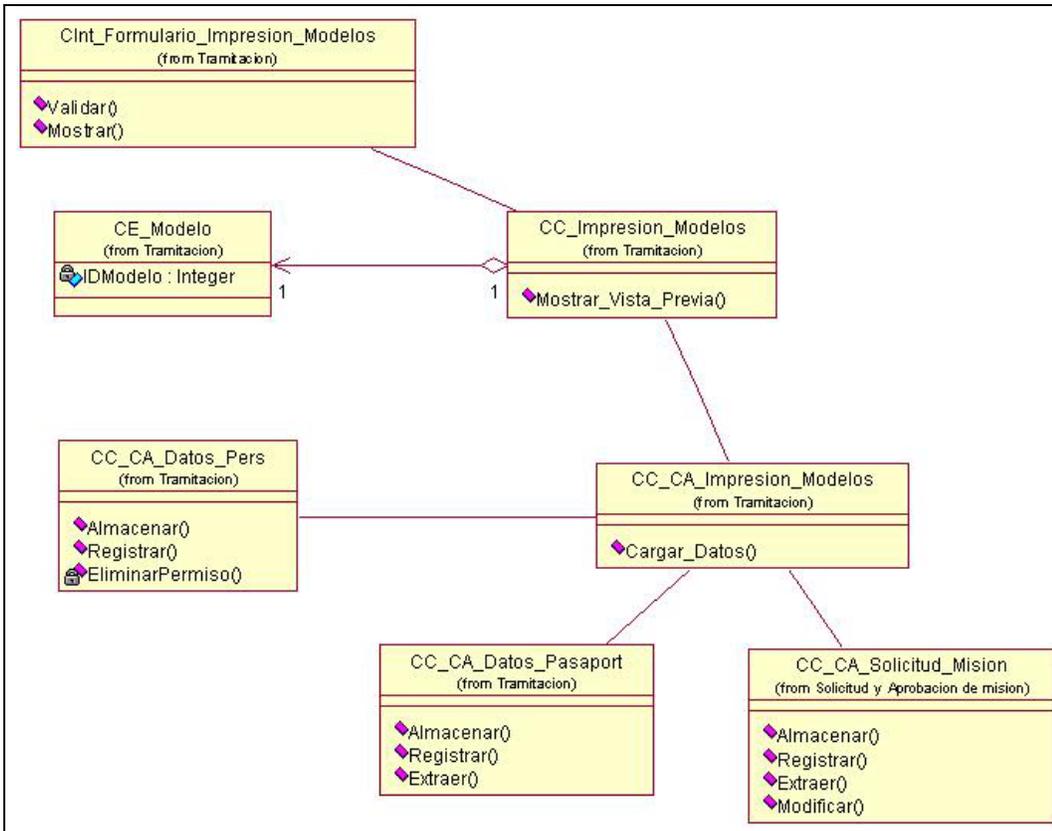


Fig.- 65 - Imprimir modelos

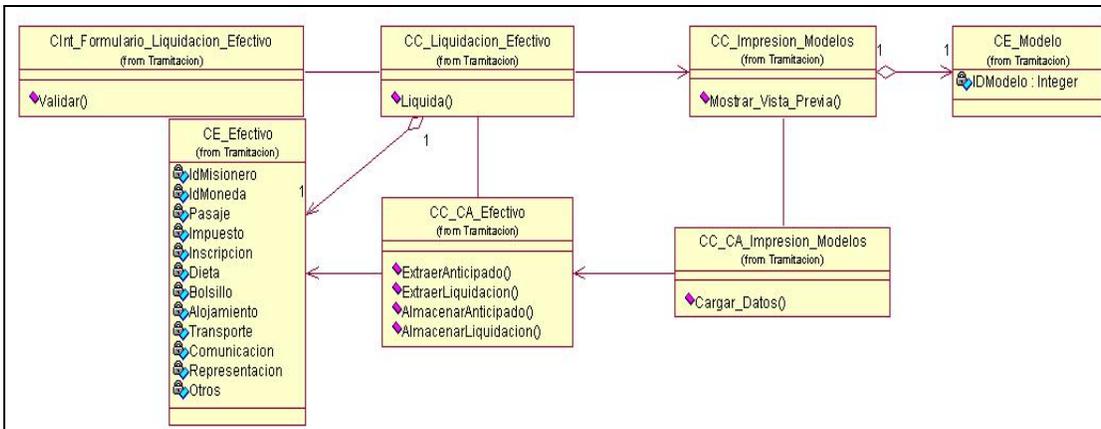


Fig.- 66 - Liquidar de misión

Eliminado: 1

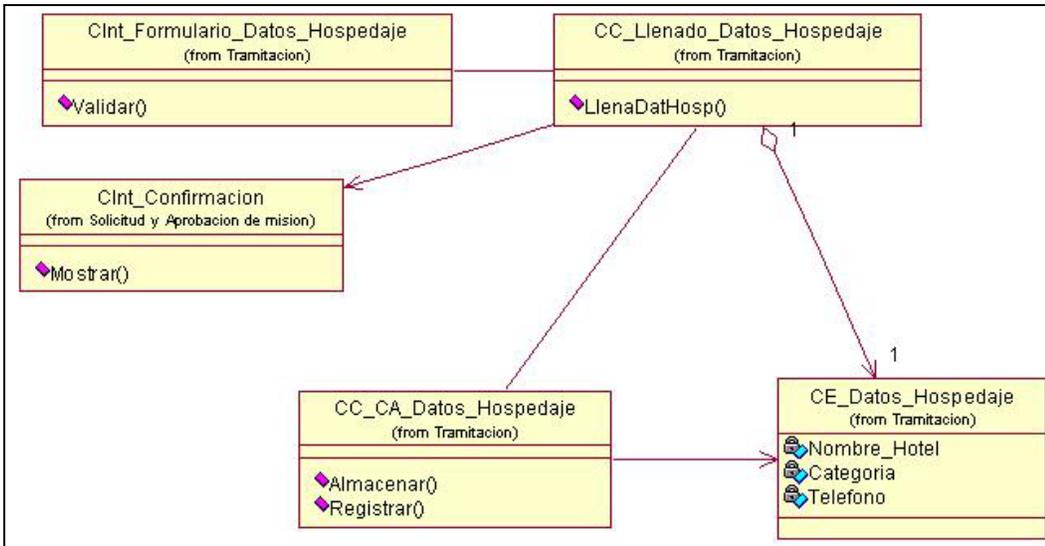


Fig.- 67 - Llenar datos de hospedaje

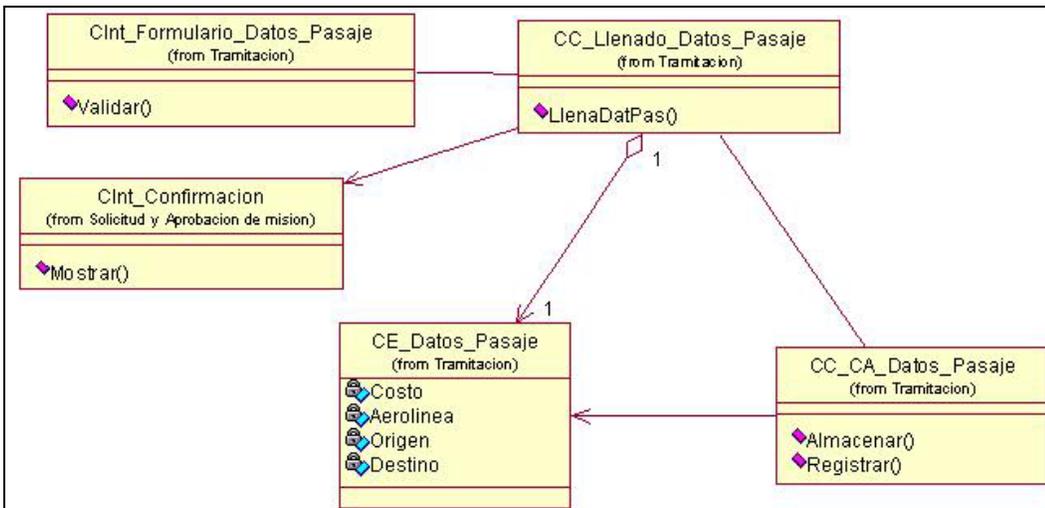


Fig.- 68 - Llenar datos pasaje

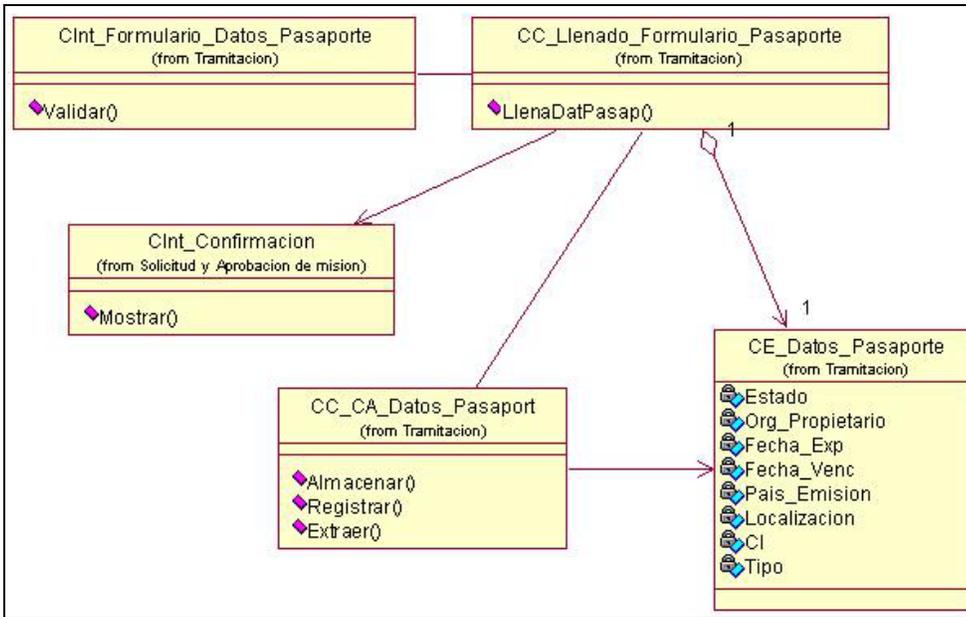


Fig.- 69 - Llenar datos de pasaporte

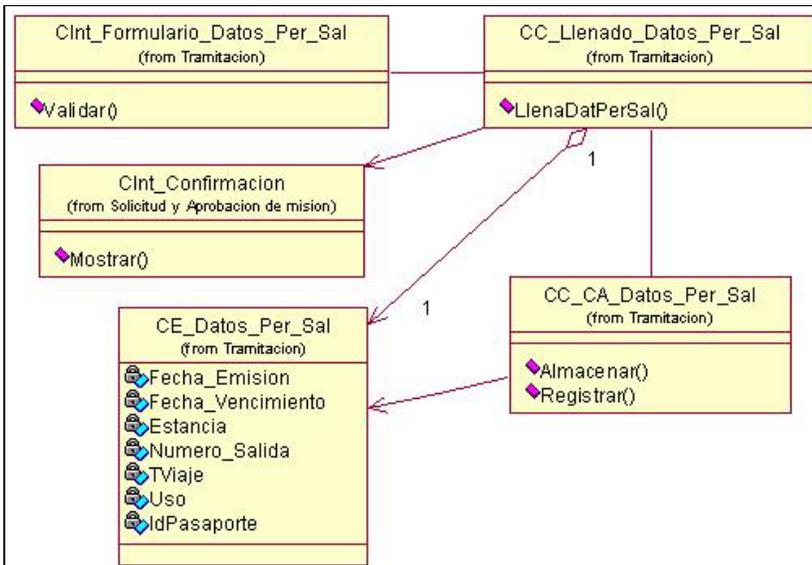


Fig.- 70 - Llenar datos del permiso de salida

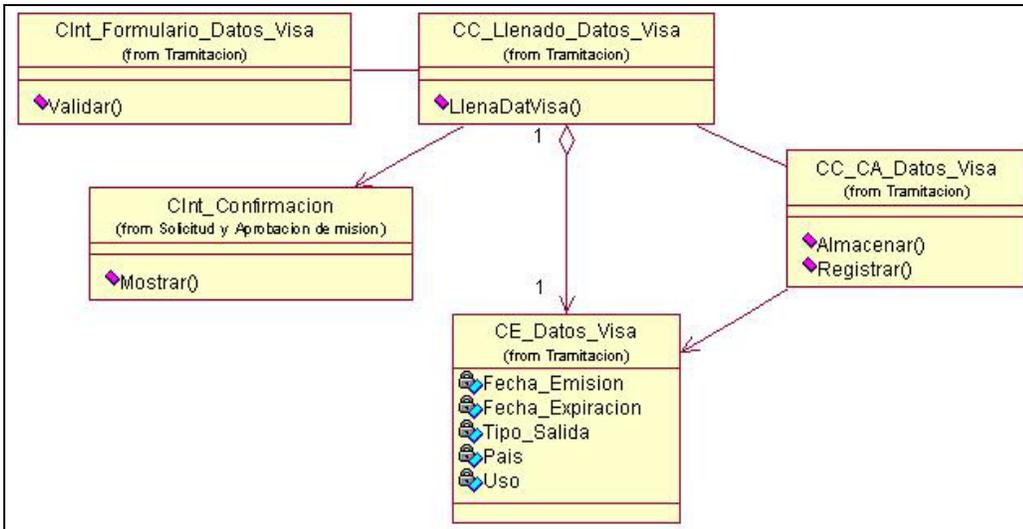


Fig.- 71 - Llenar datos de visa

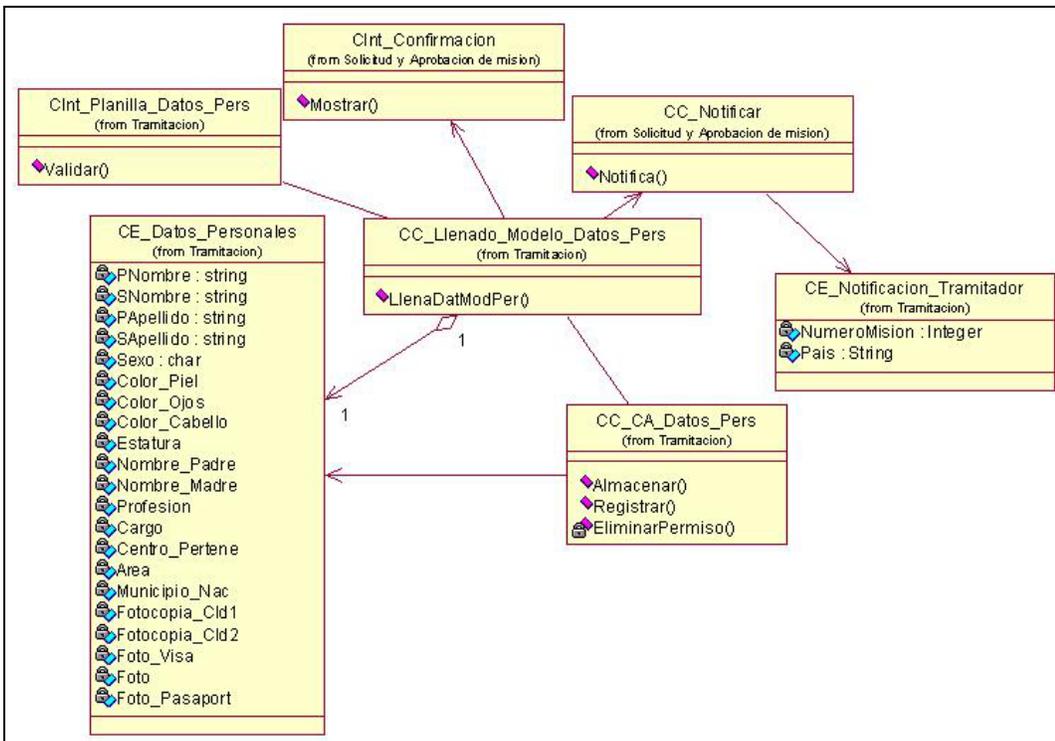


Fig.- 72 - Llenar datos personales

Eliminado: 1

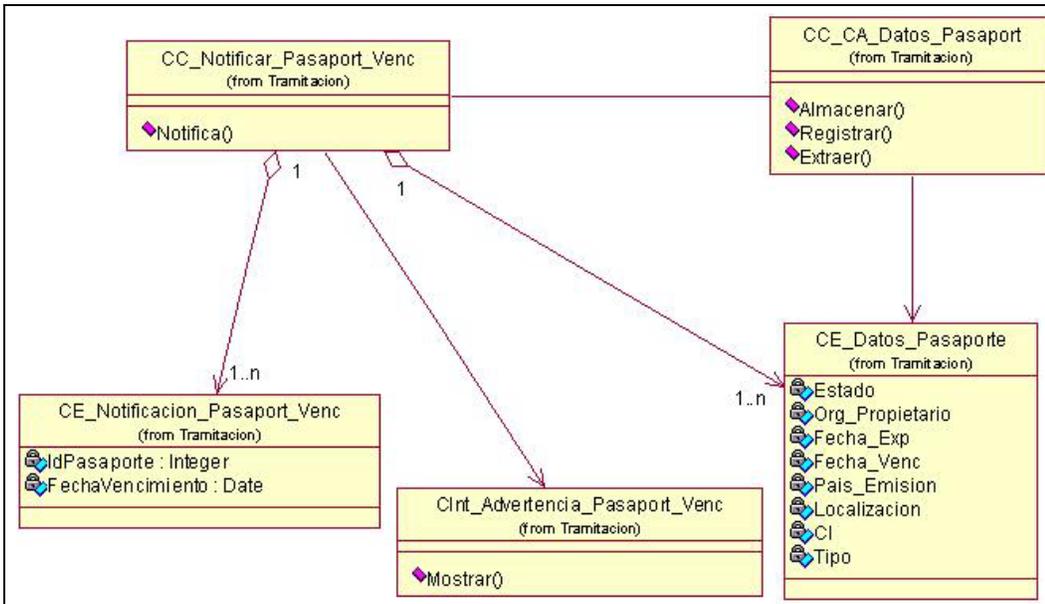


Fig.- 73 - Notificar pasaportes vencidos

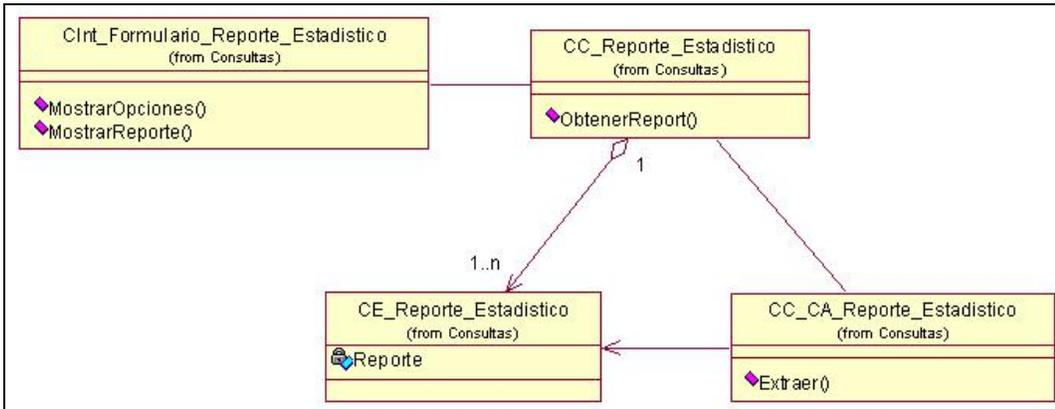


Fig.- 74 - Reportes estadísticos

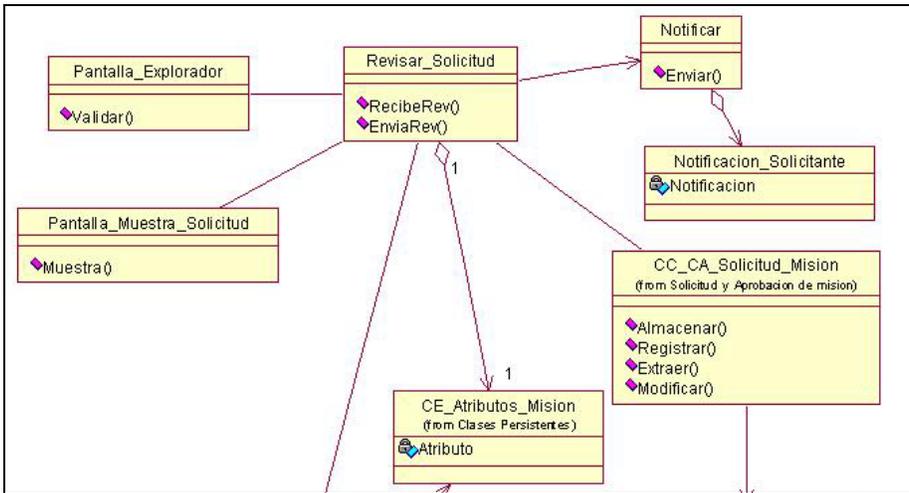


Fig.- 75 - Revisar solicitud, parte 1

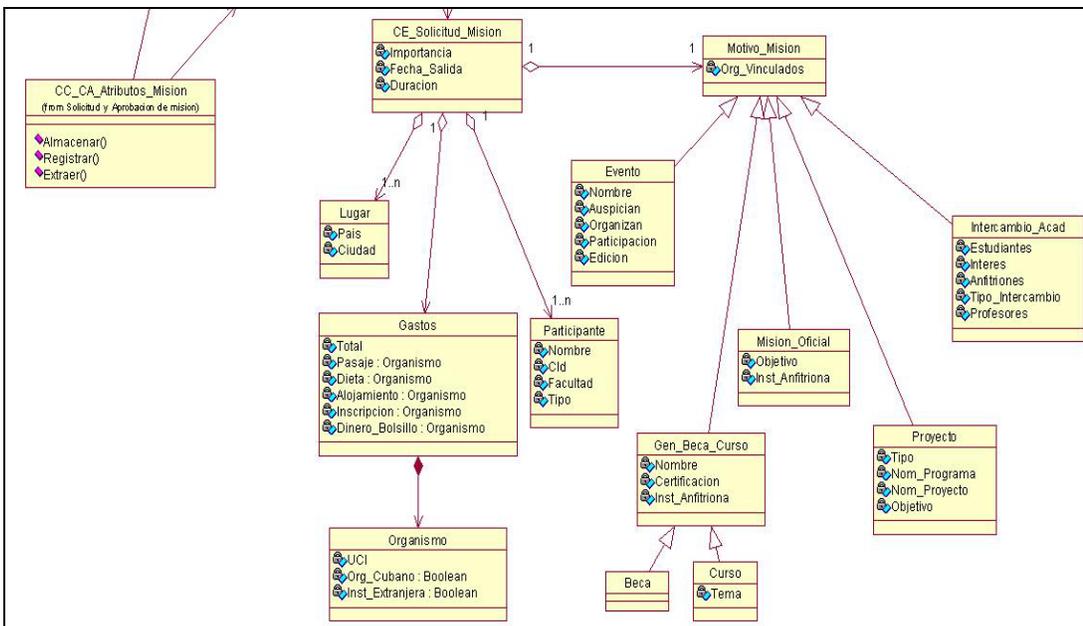


Fig.- 76 - Revisar Solicitud, parte 2

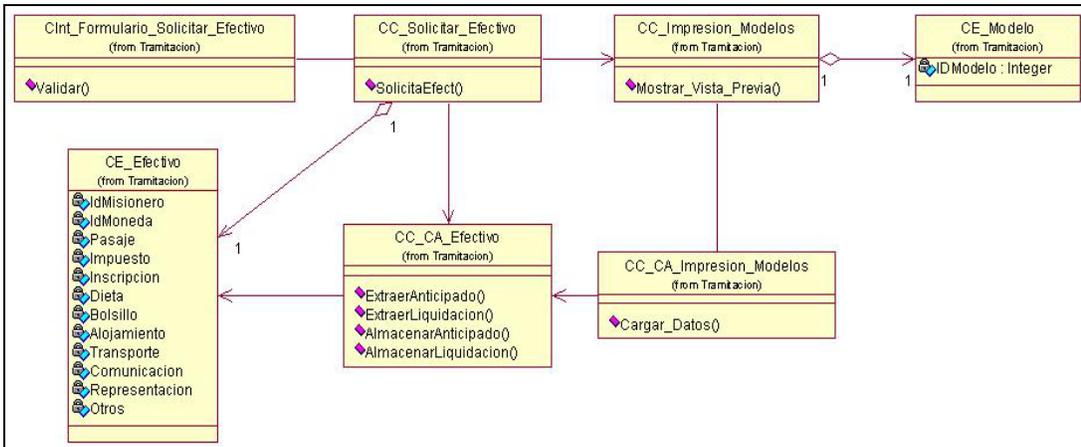


Fig.- 77 - Solicitar efectivo

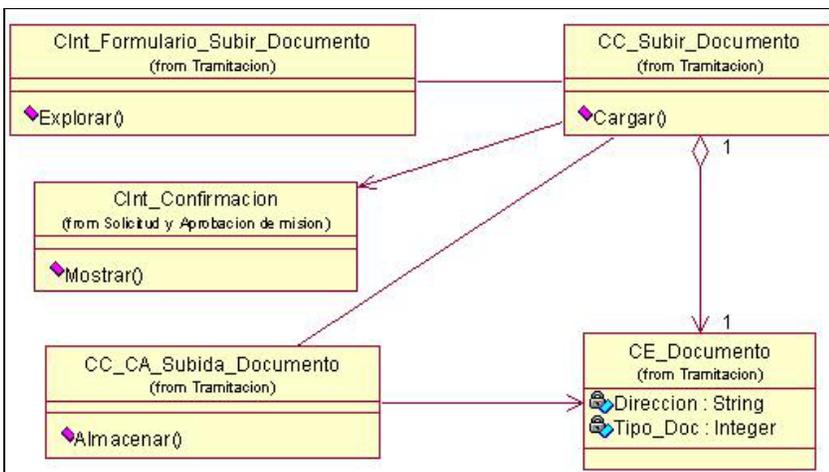


Fig.- 78 - Subir Documentación

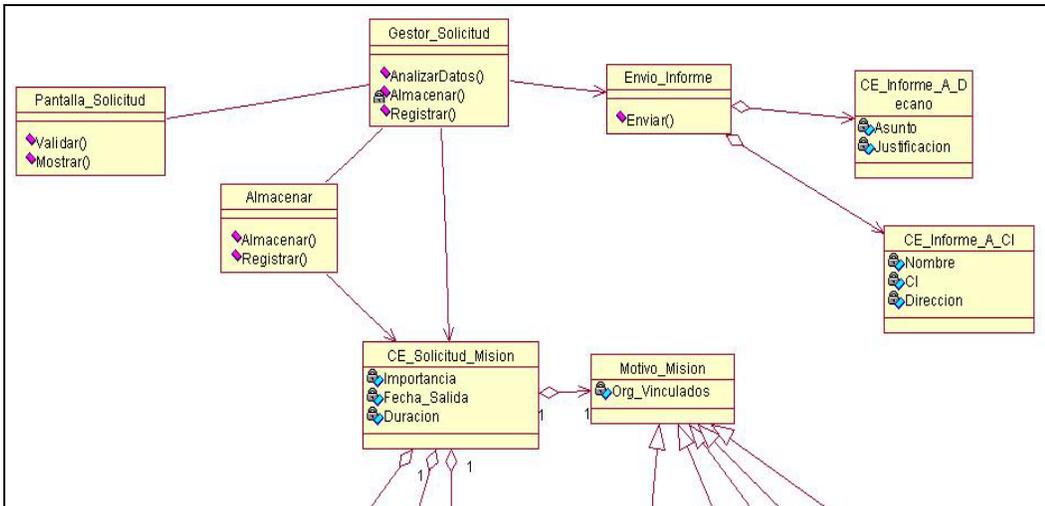


Fig.- 79 - Hacer solicitud, parte 1

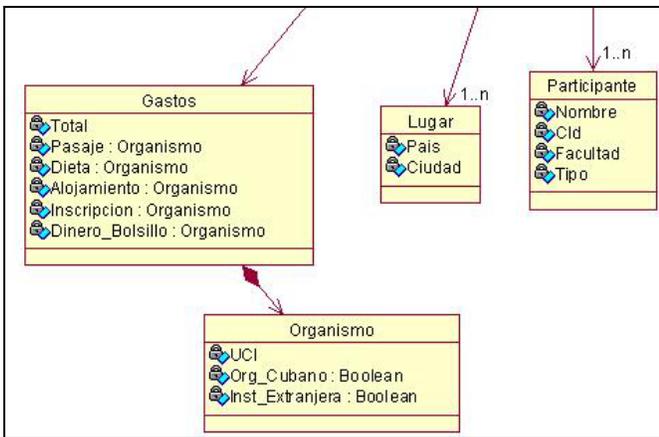


Fig.- 80 - Hacer solicitud, parte 2 izq.

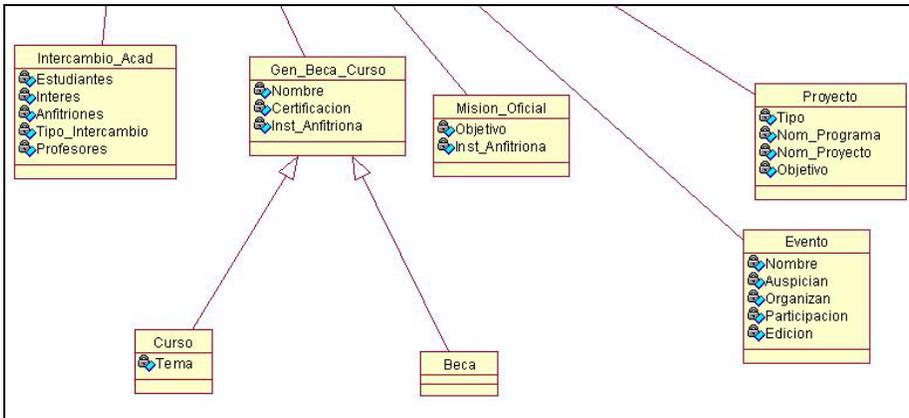


Fig.- 81 - Hacer solicitud, parte 2 der.

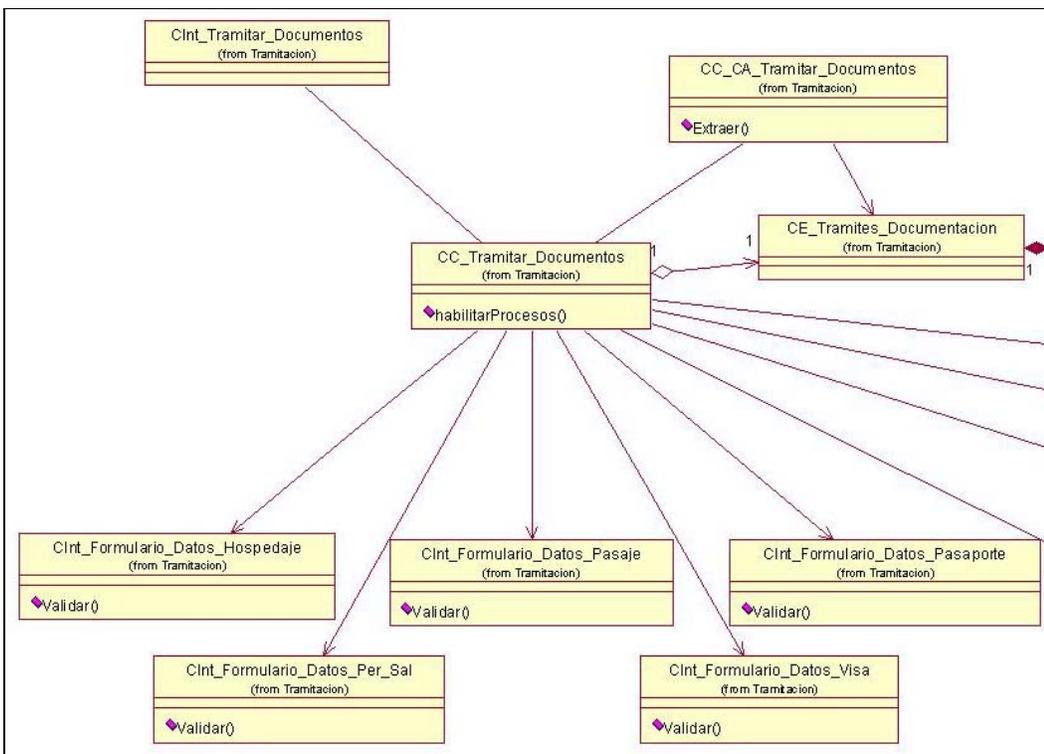


Fig.- 82 - Tramitar documentos, parte 1

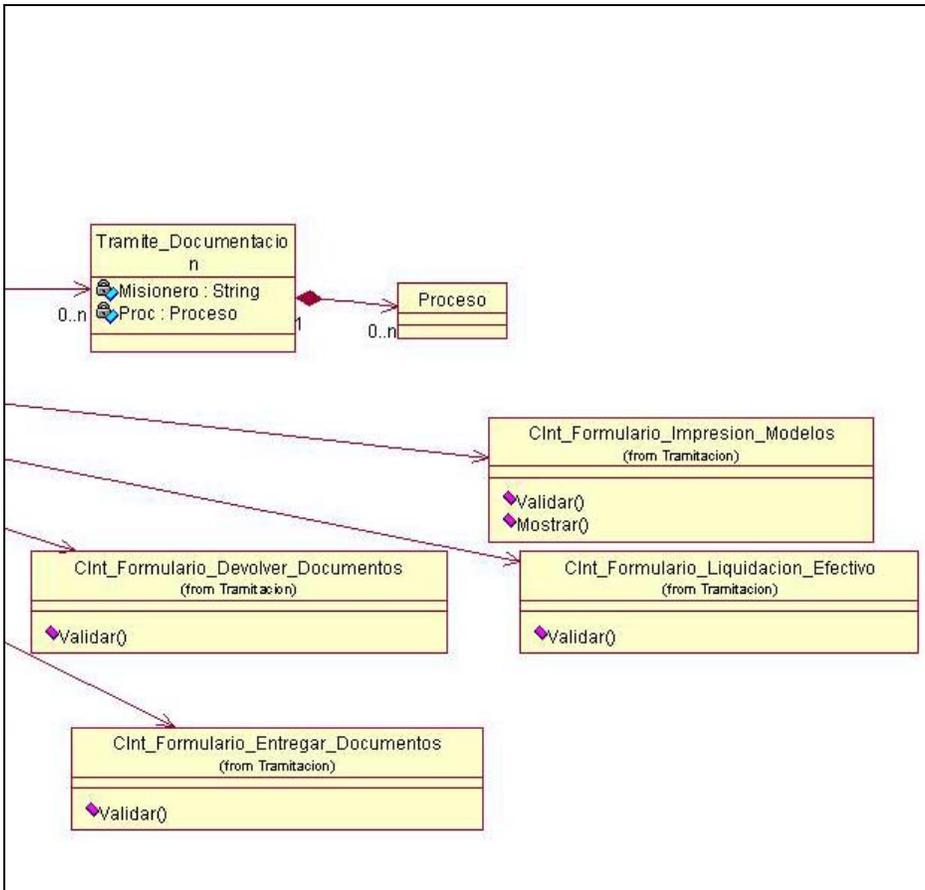


Fig.- 83 - Tramitar misión, parte 2

- Diagramas de secuencia

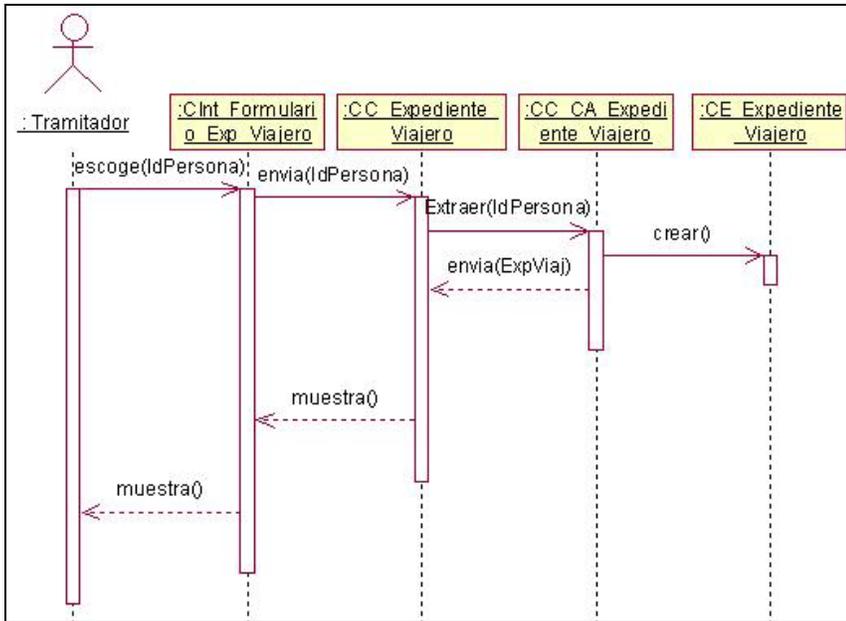


Fig.- 84 - Ver expediente del viajero

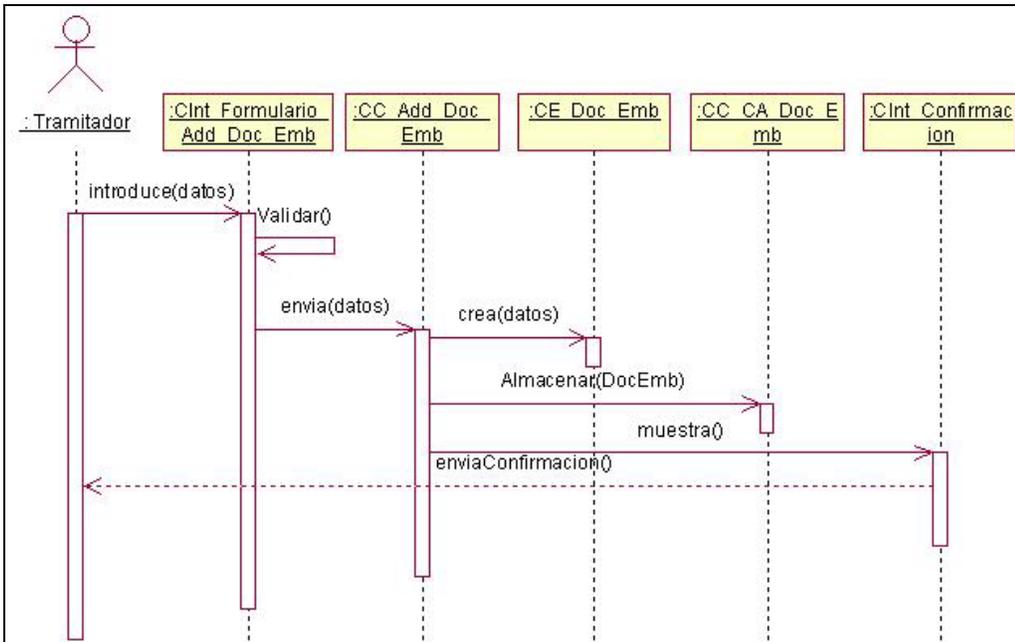


Fig.- 85 - Añadir Documento de Embajada

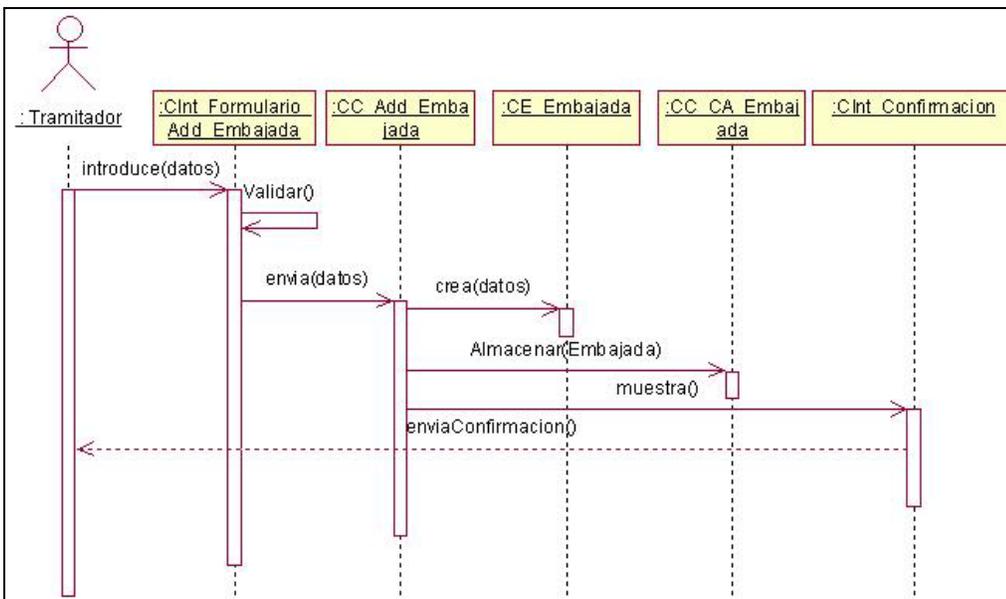


Fig.- 86 - Añadir Embajada

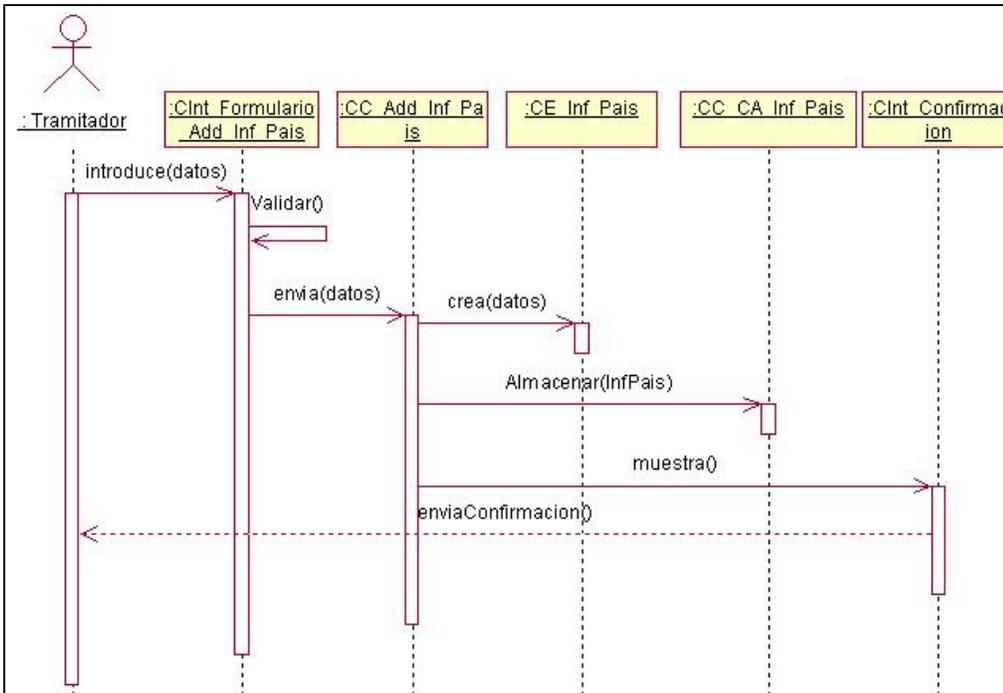


Fig.- 87 - Añadir Información del país

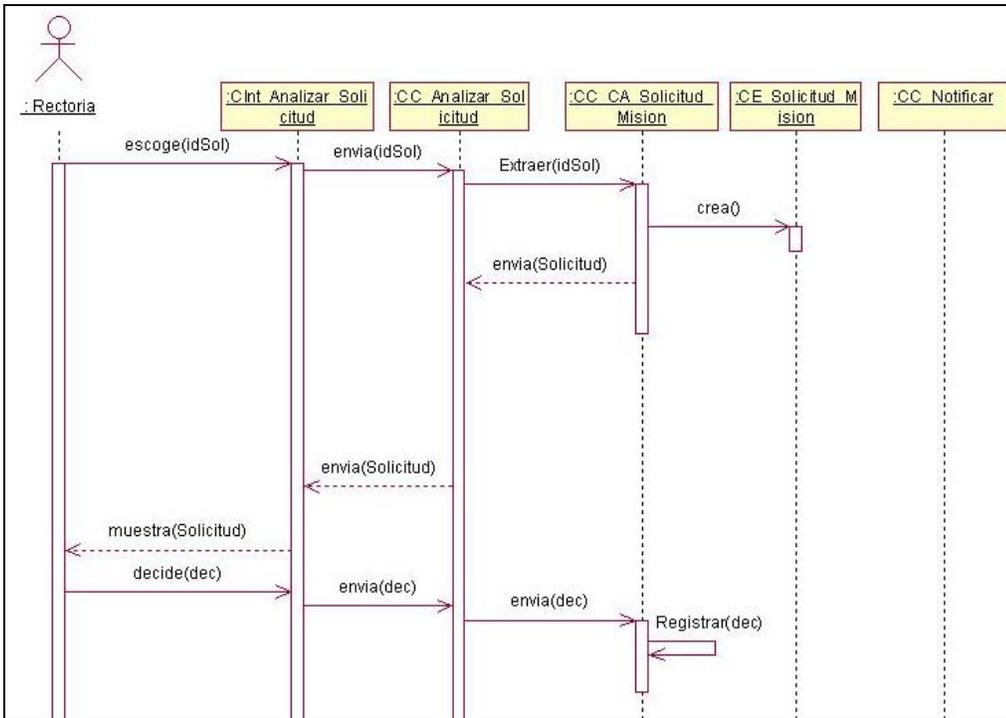


Fig.- 88 - Analizar Solicitud, parte 1

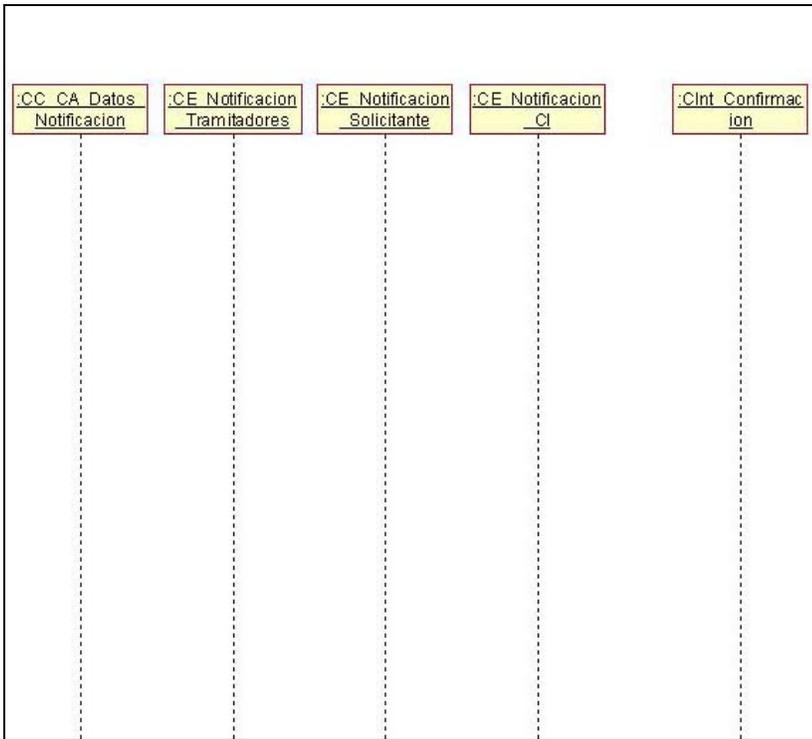


Fig.- 89 - Analizar Solicitud, parte 2

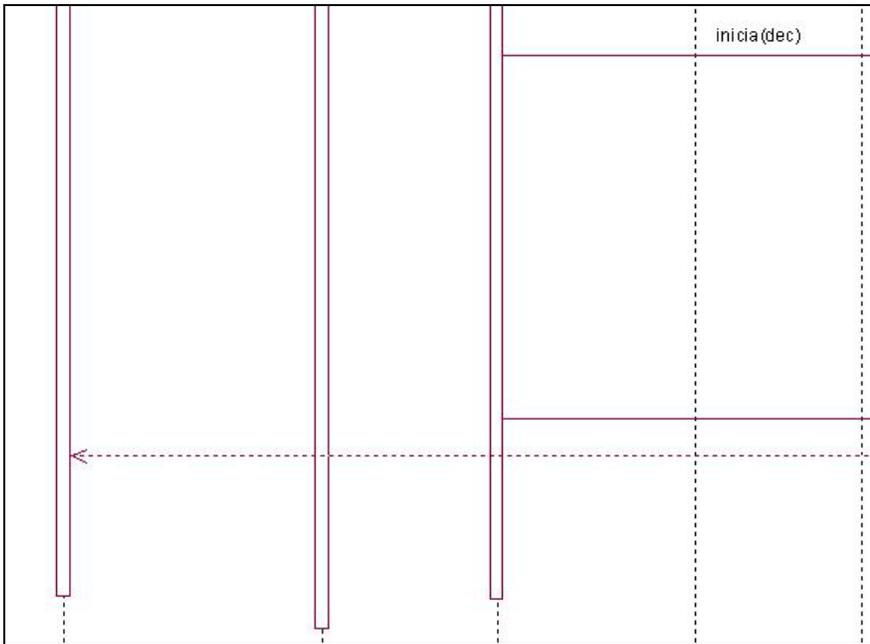


Fig.- 90 - Analizar Solicitud, parte 3

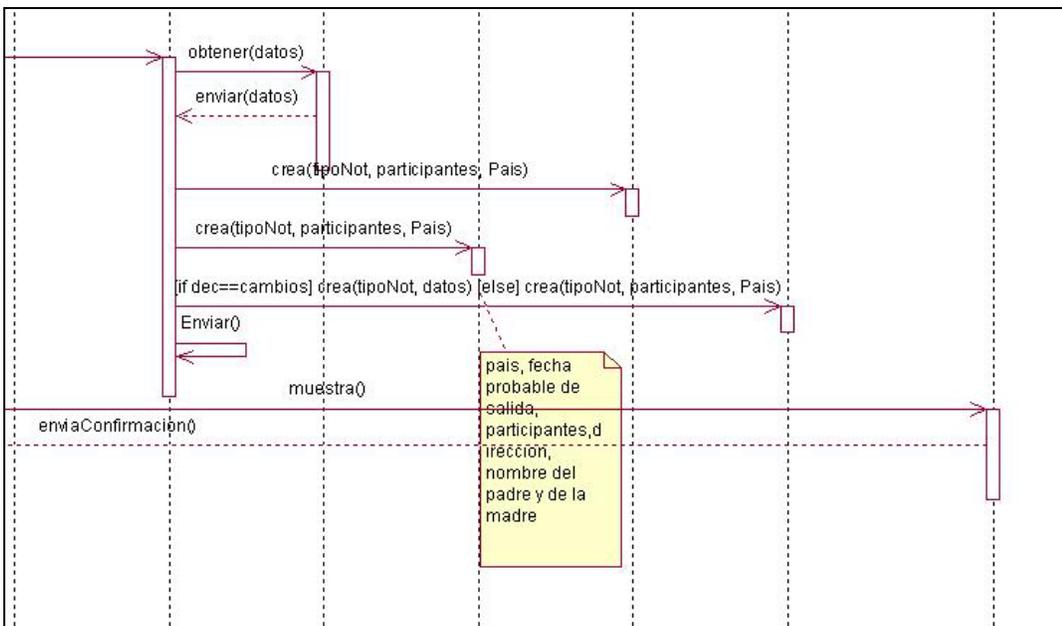


Fig.- 91 - Analizar Solicitud, parte 4

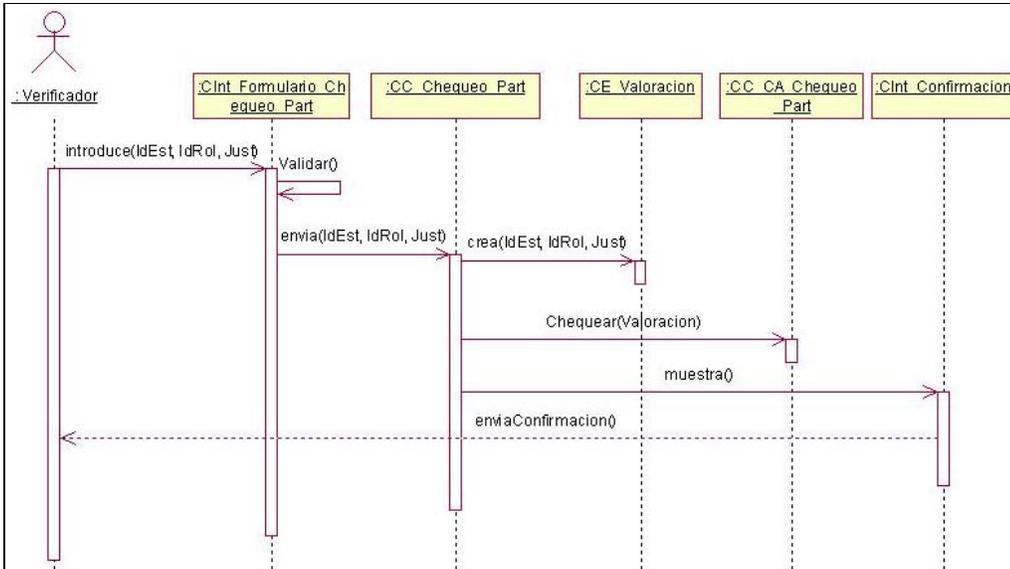


Fig.- 92 - Chequear participantes

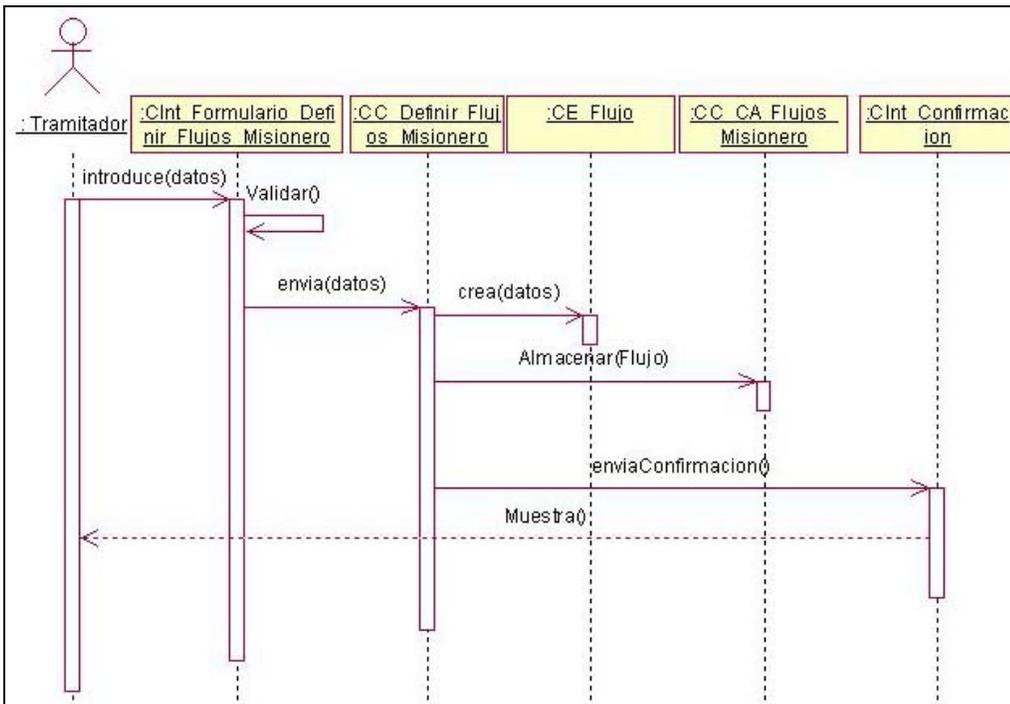


Fig.- 93 - Definir flujos del misionero

Eliminado: 1

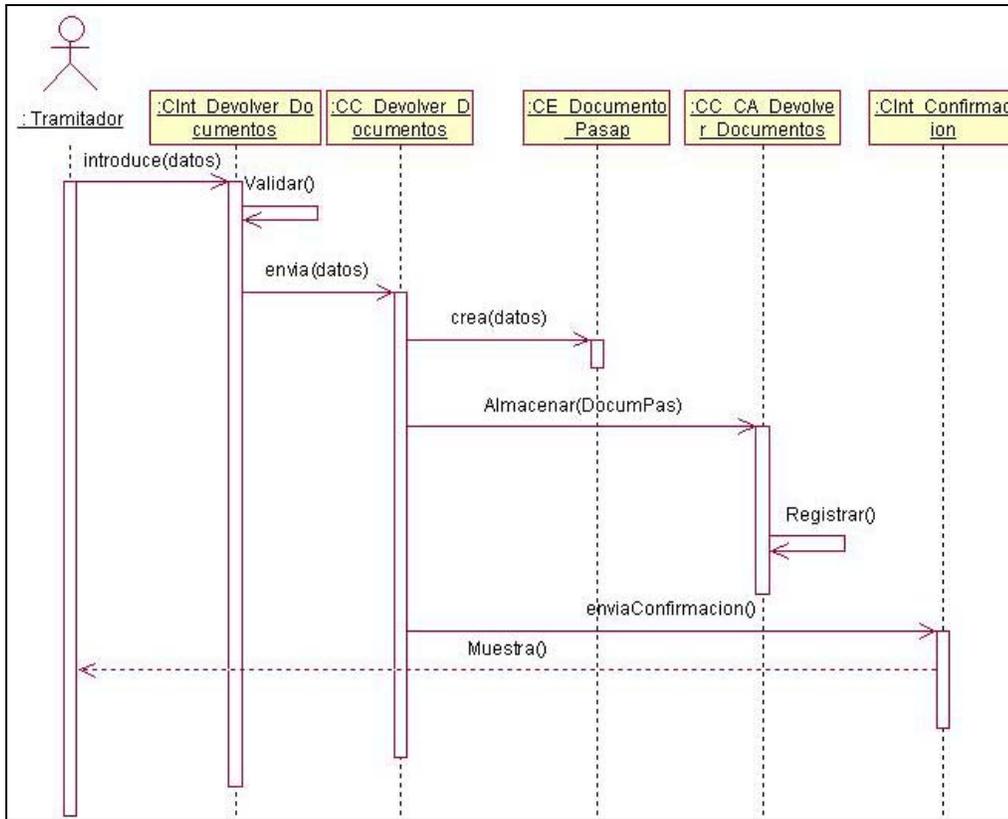


Fig.- 94 - Devolver Documentos

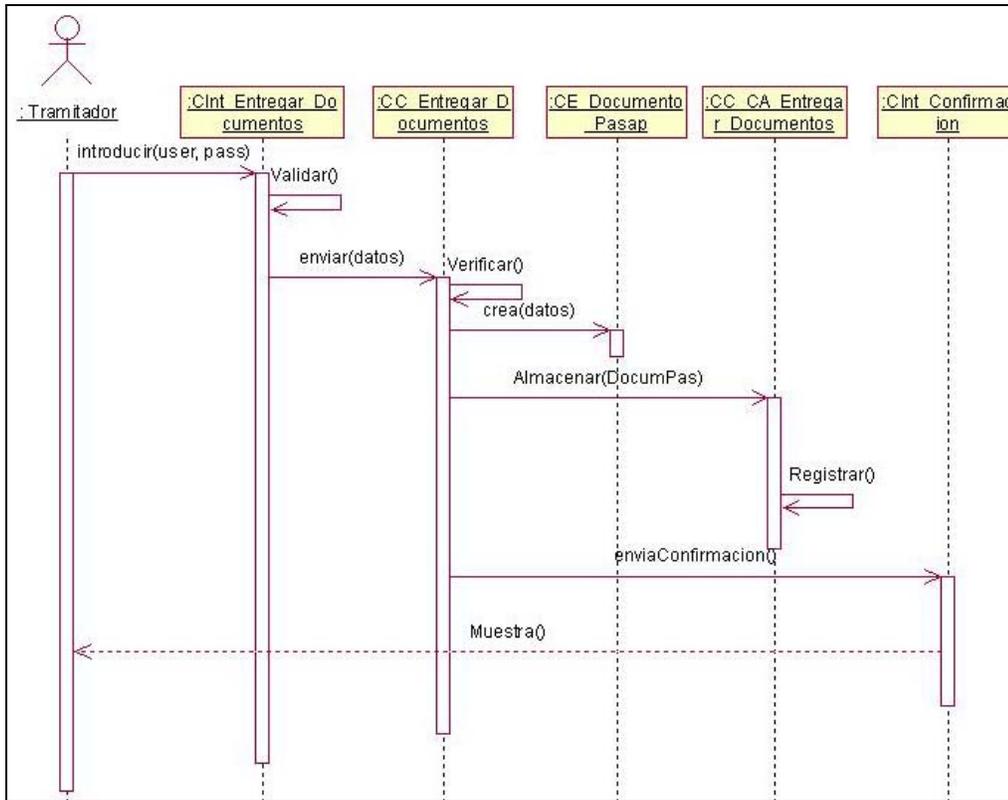


Fig.- 95 - Entregar Documentos

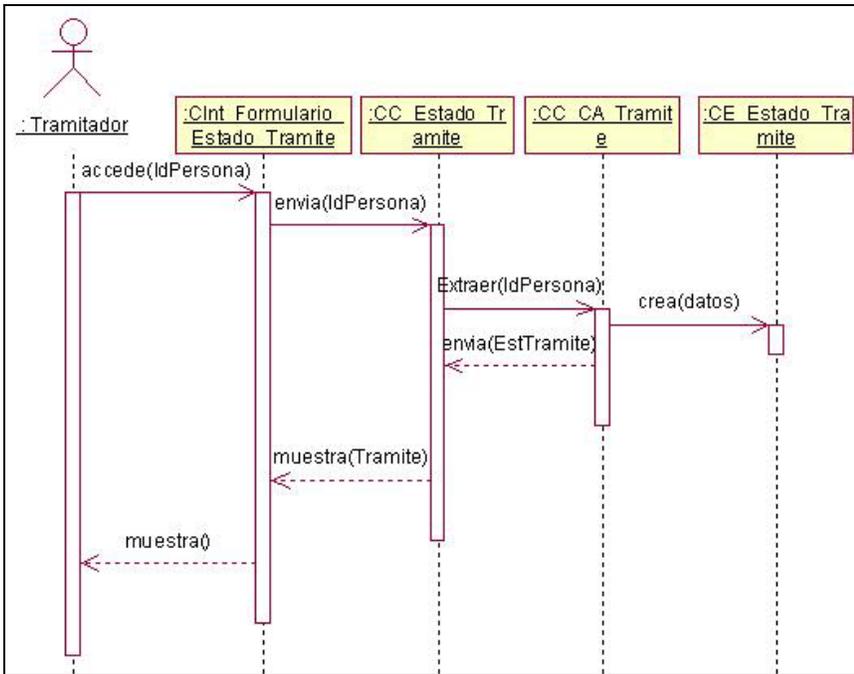


Fig.- 96 - Ver estado de trámites

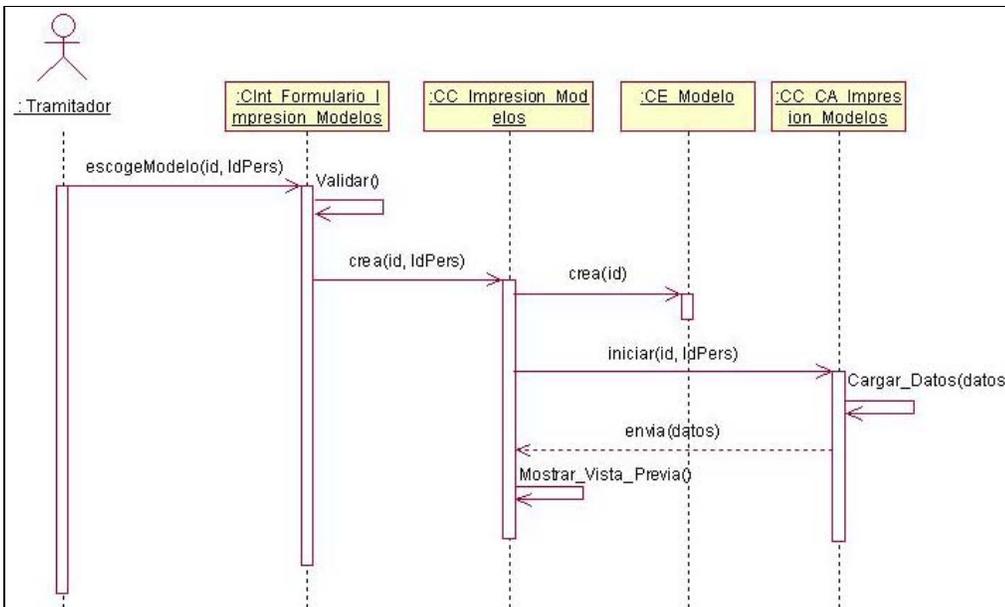


Fig.- 97 - Imprimir modelos

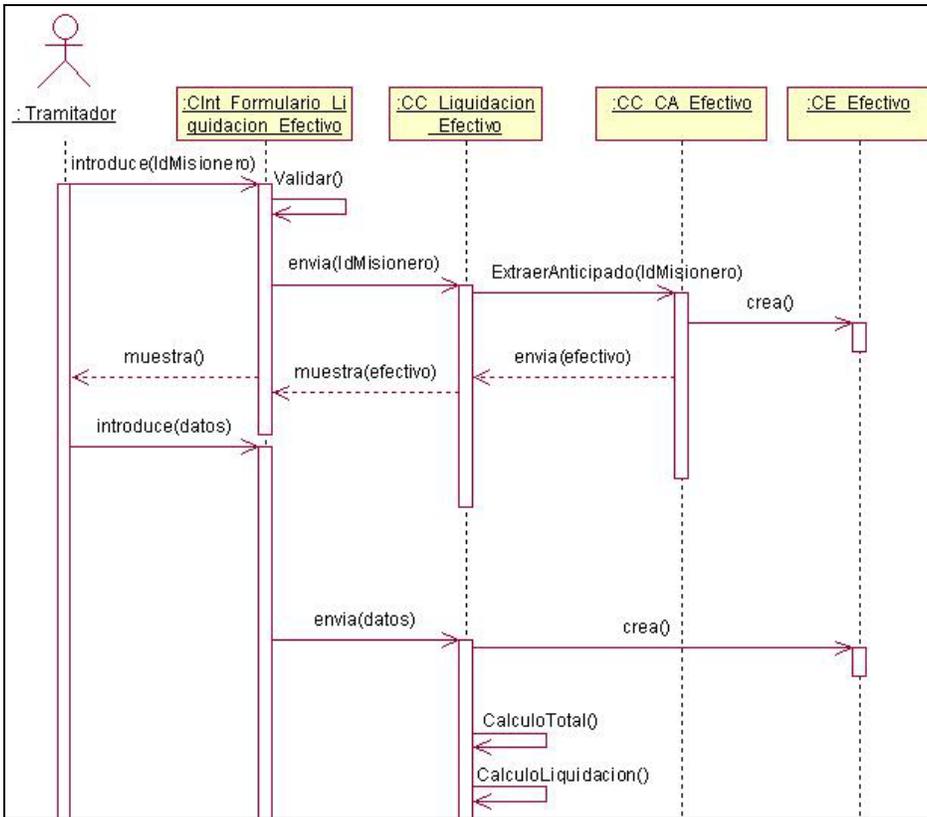


Fig.- 98 - Liquidar misión, parte 1

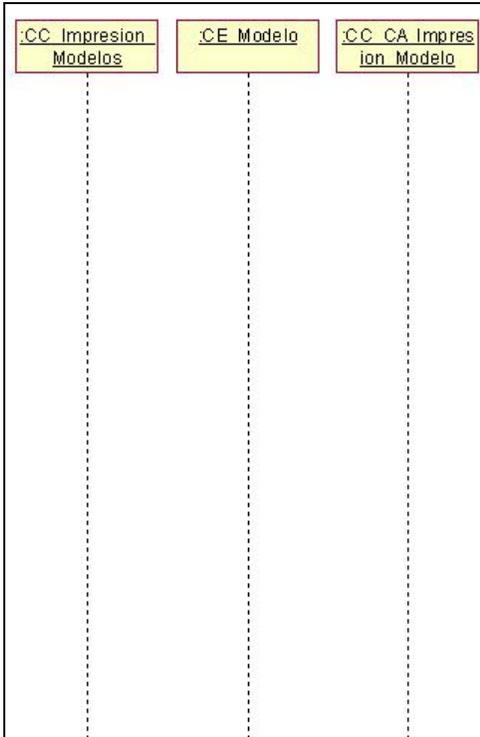


Fig.- 99 - Liquidar misión, parte 2

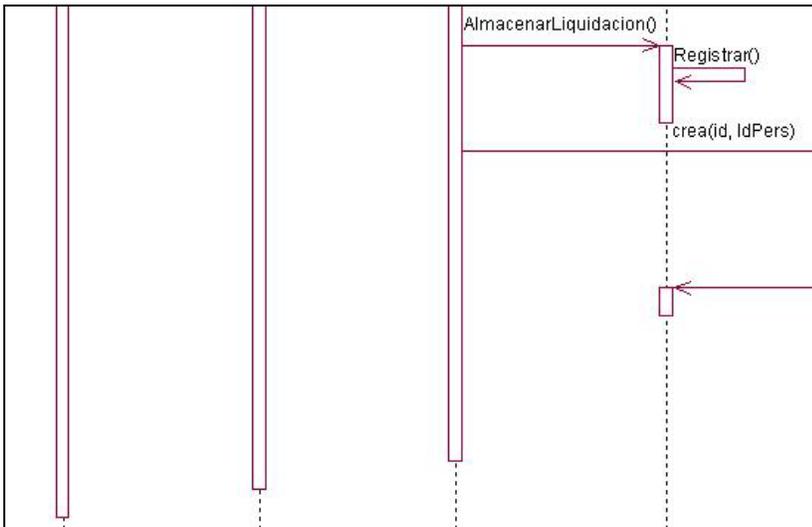


Fig.- 100 - Liquidar misión, parte 3

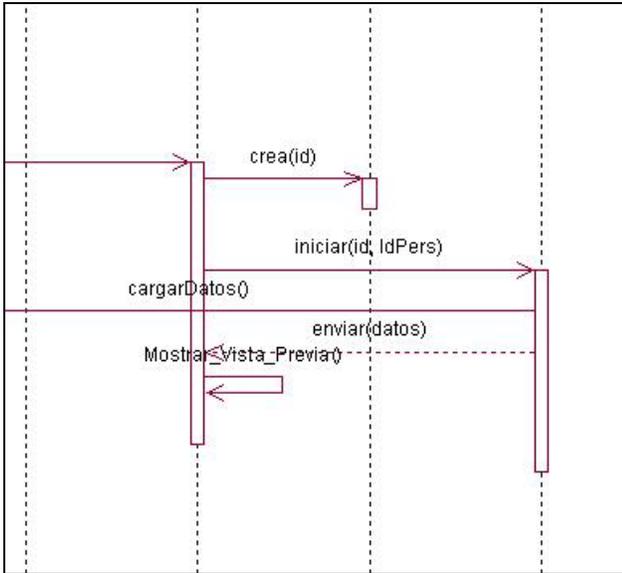


Fig.- 101 - Liquidar misión, parte 4

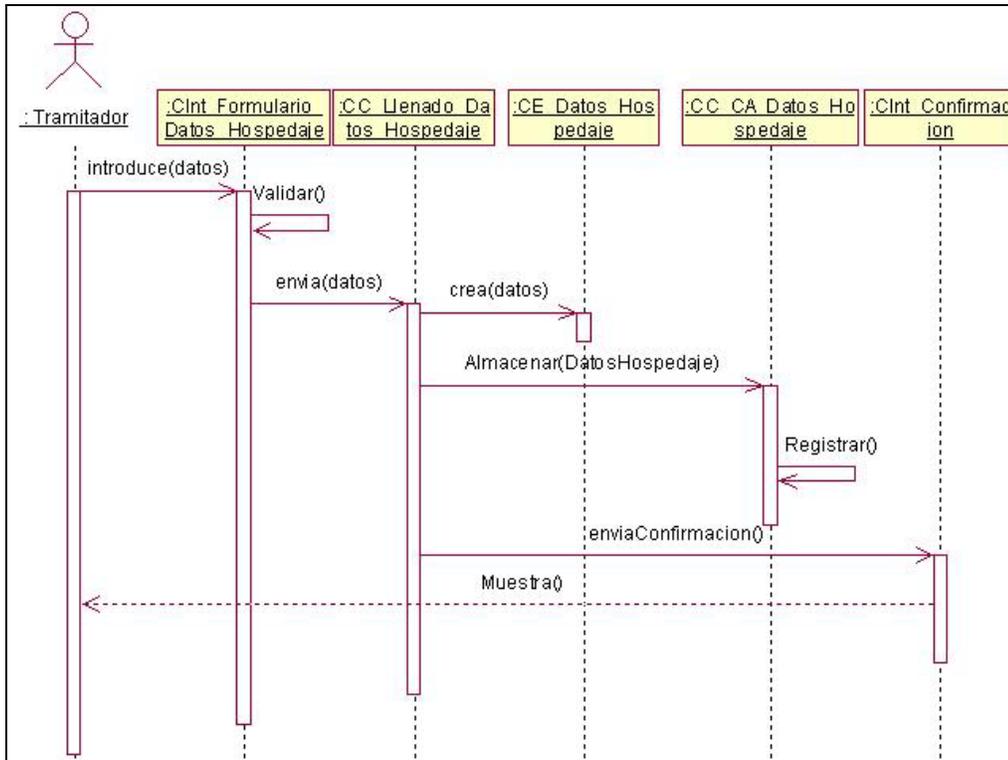


Fig.- 102 - Llenar datos de hospedaje

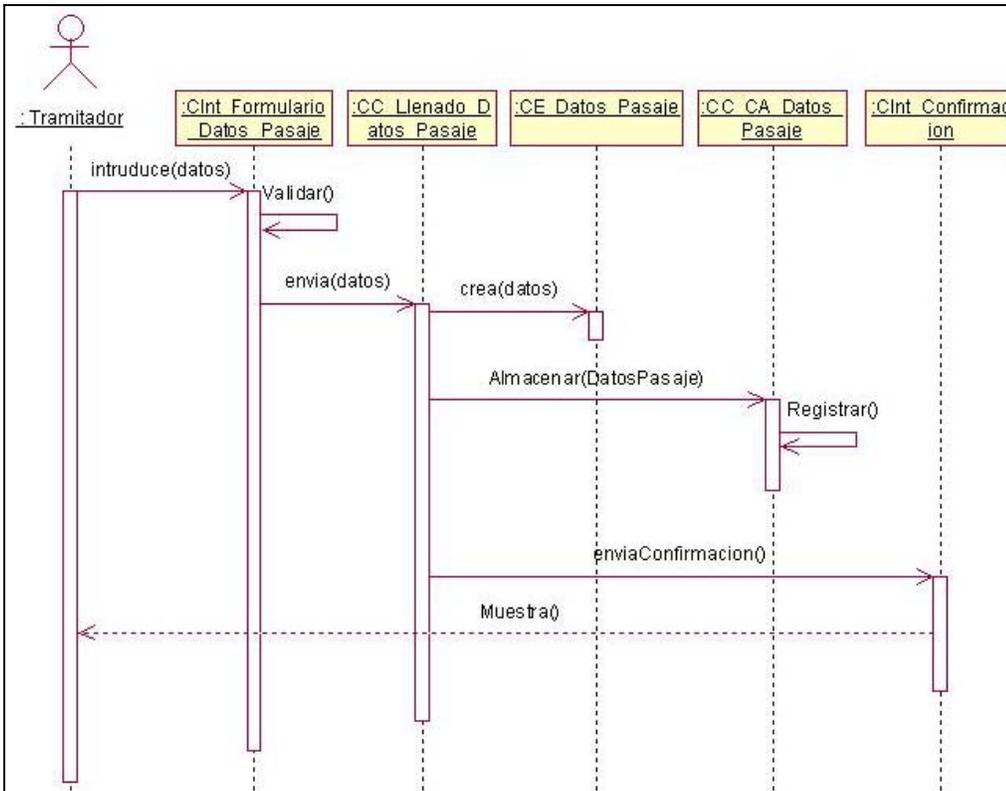


Fig.- 103 - Llenar datos de pasaje

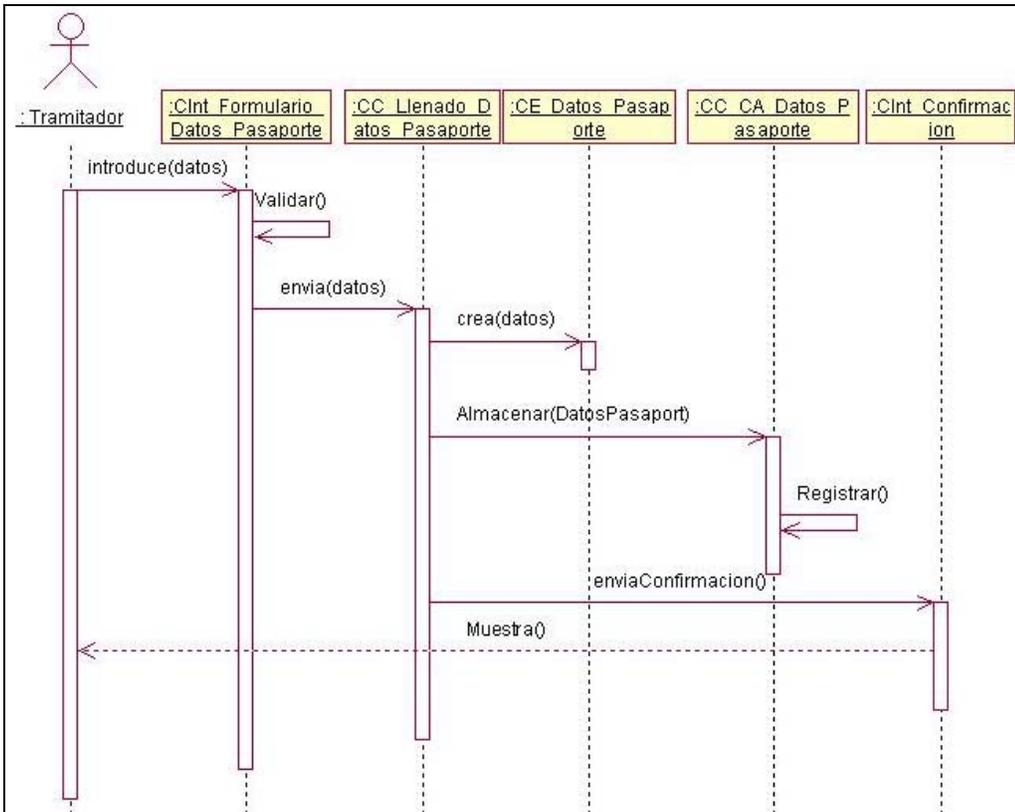


Fig.- 104 - Llenar datos del pasaporte

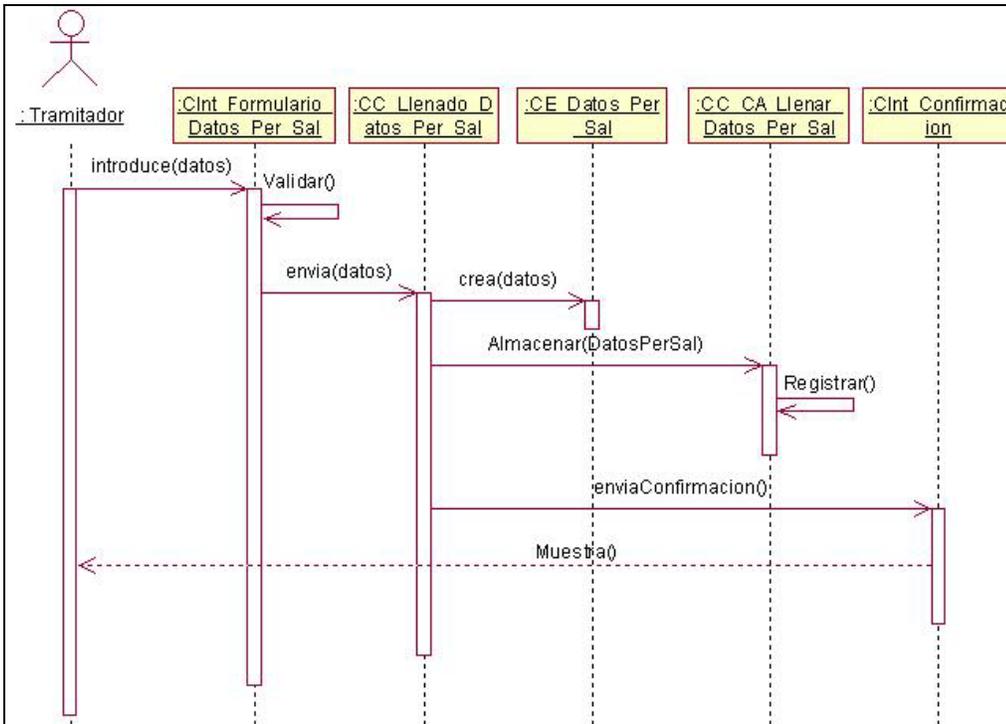


Fig.- 105 - Llenar datos del permiso de salida

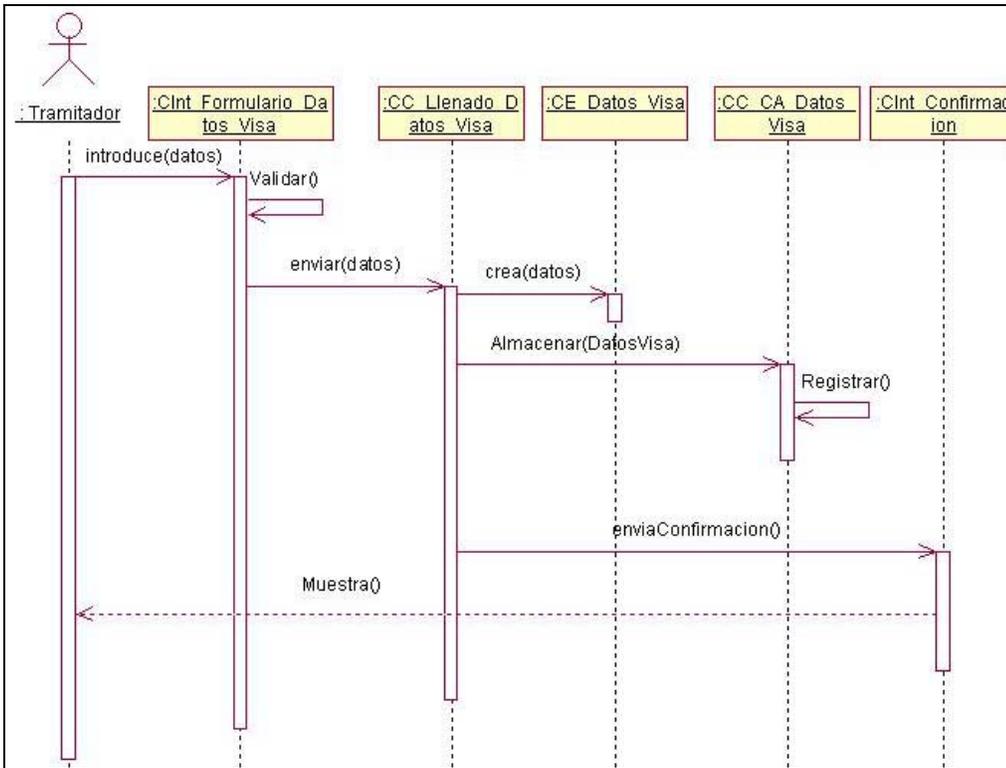


Fig.- 106 - Llenar datos de visa

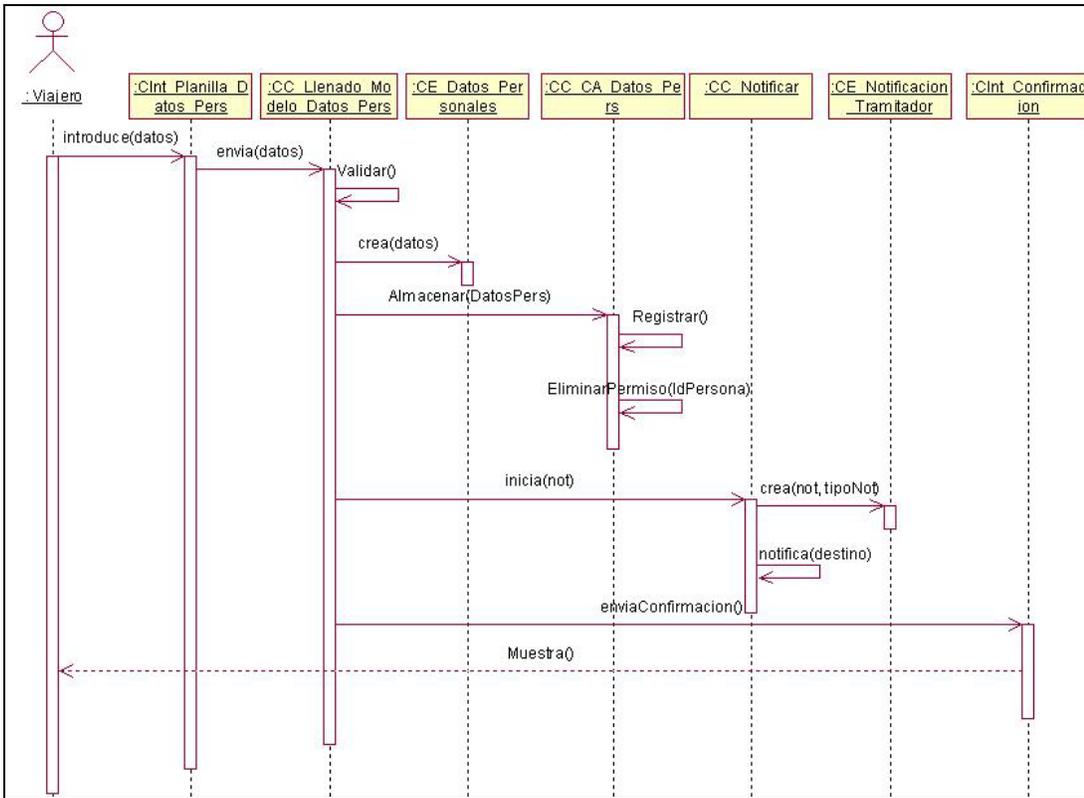


Fig.- 107 - Llenar modelo de datos personales

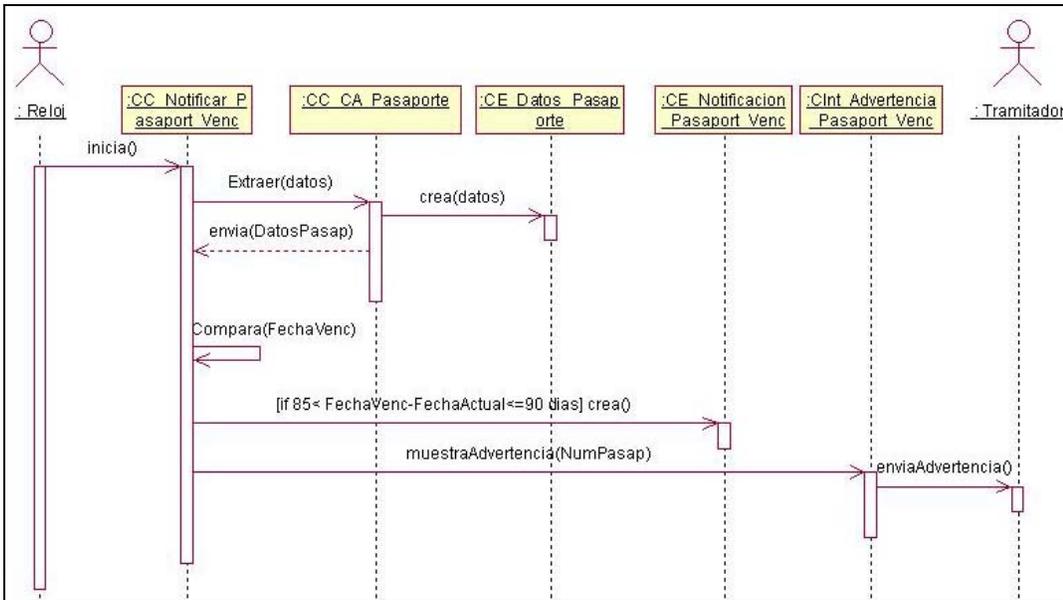


Fig.- 108 - Notificar pasaporte vencido

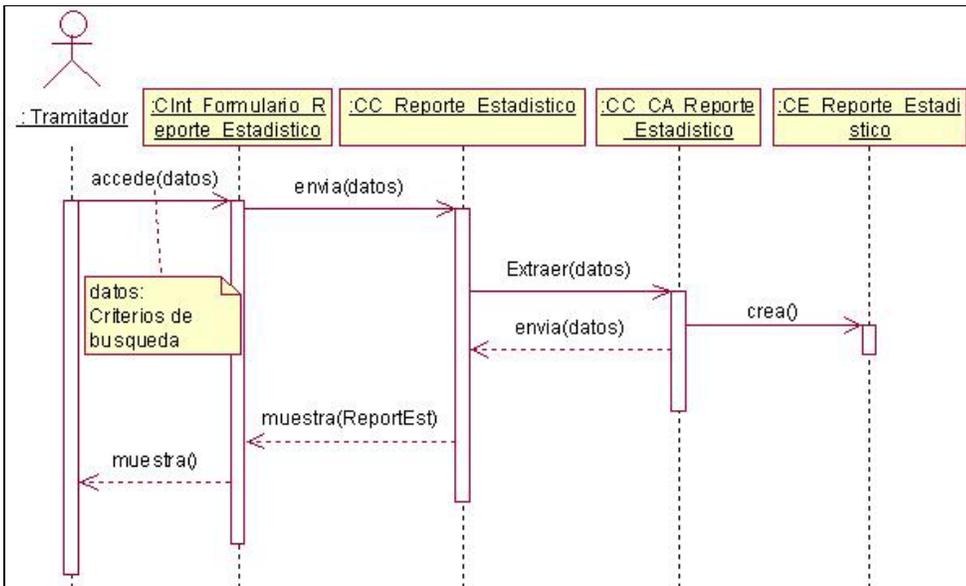


Fig.- 109 - Reportes estadísticos

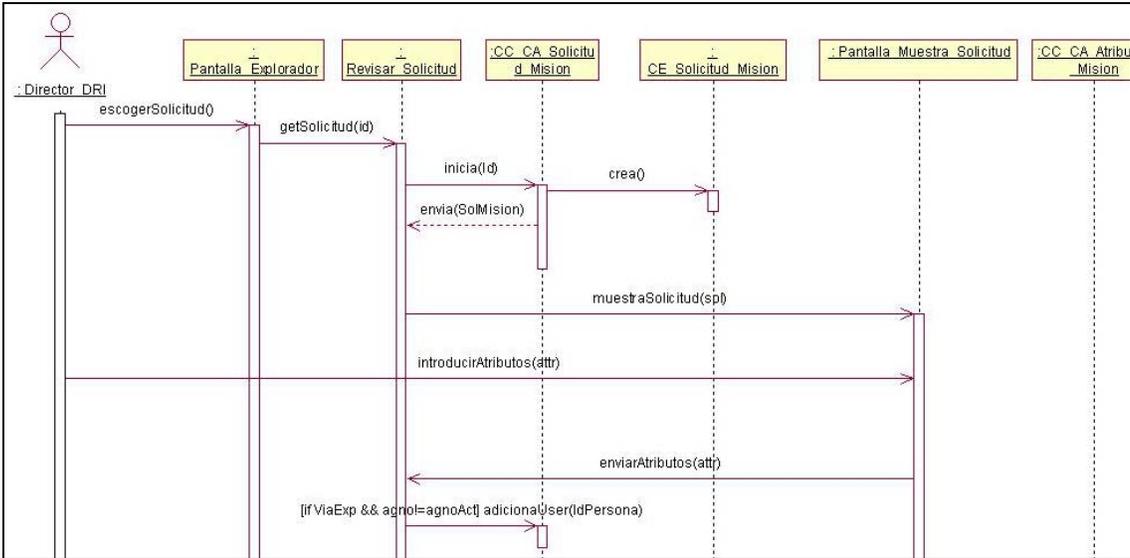


Fig.- 110 - Revisar solicitud, parte 1

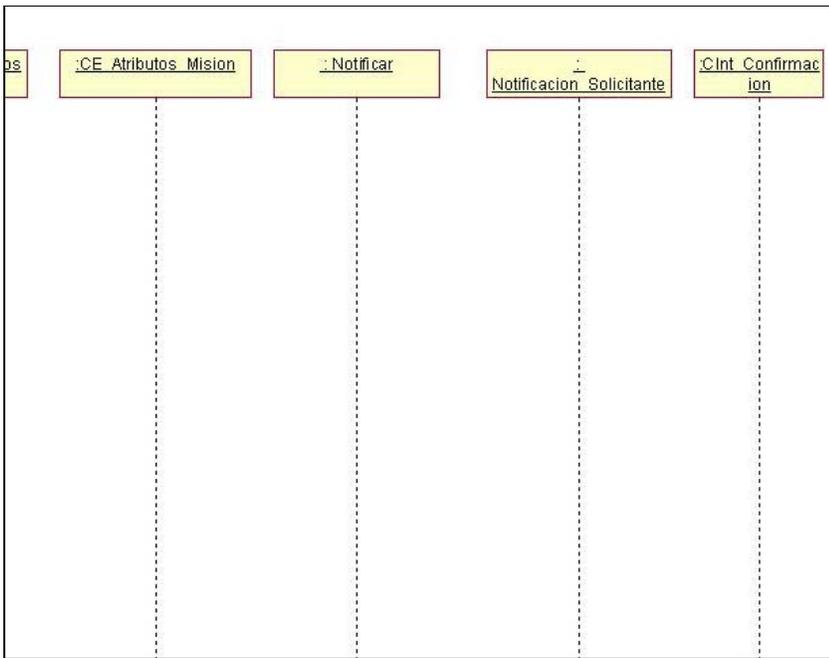


Fig.- 111 - Revisar solicitud, parte 2

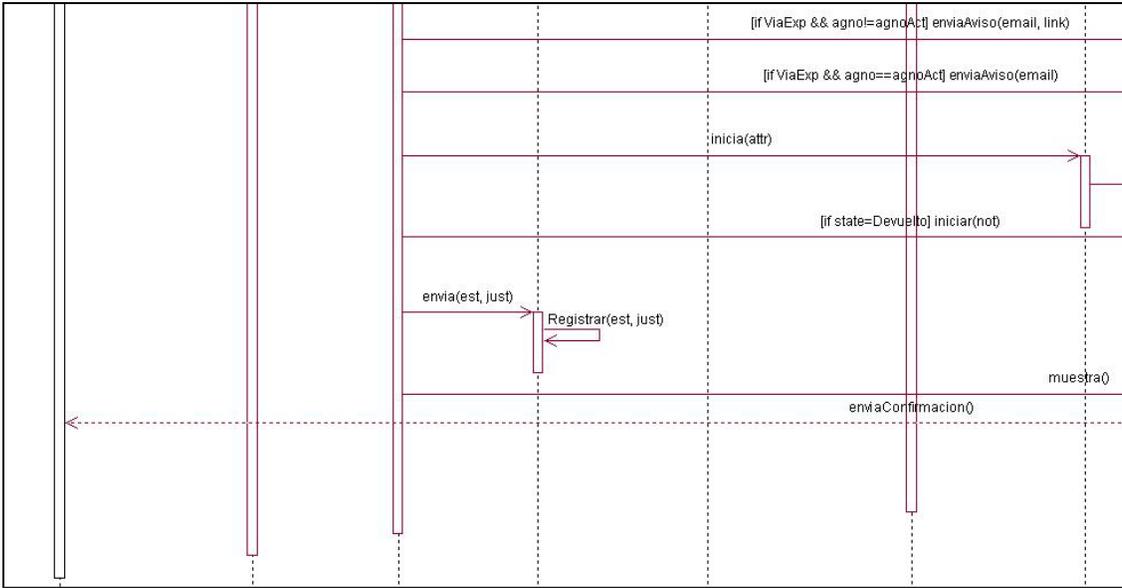


Fig.- 112 - Revisar solicitud, parte 3

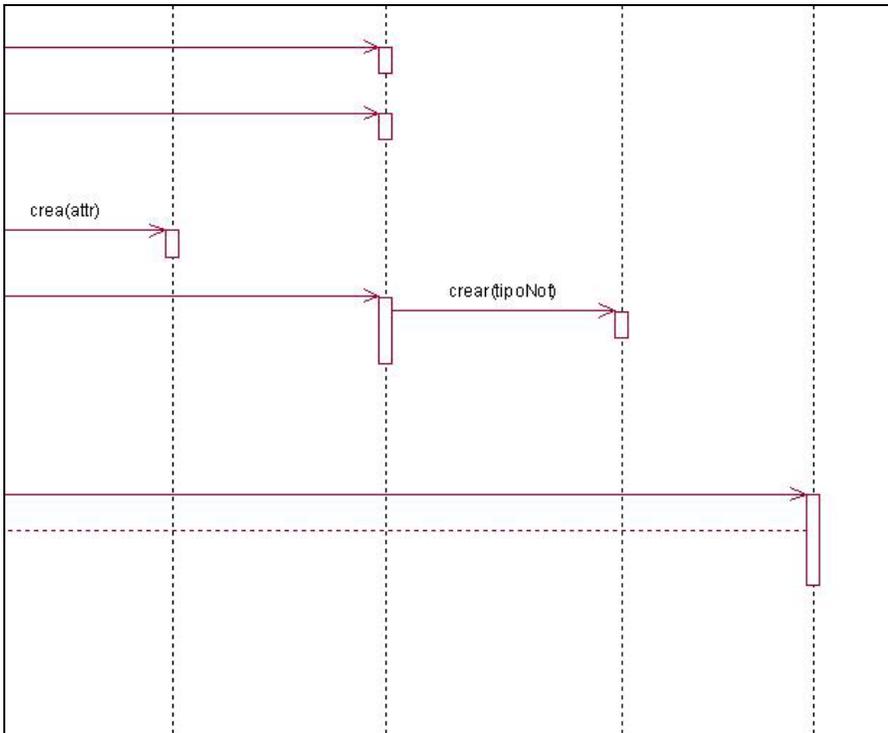


Fig.- 113 - Revisar solicitud, parte 4

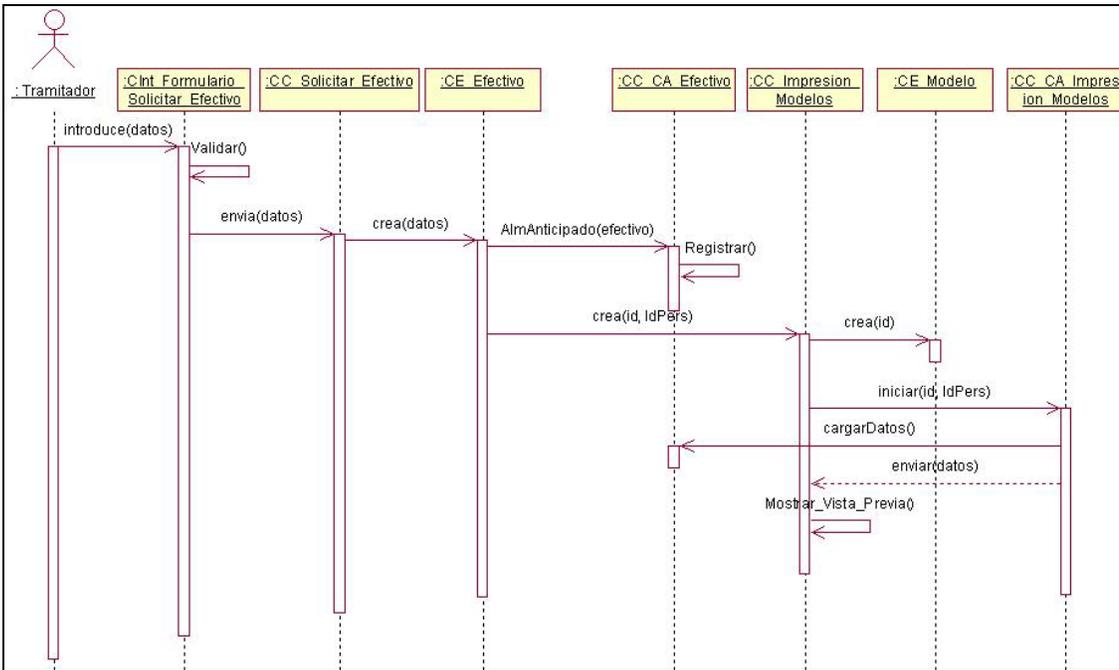


Fig.- 114 - Solicitar Efectivo

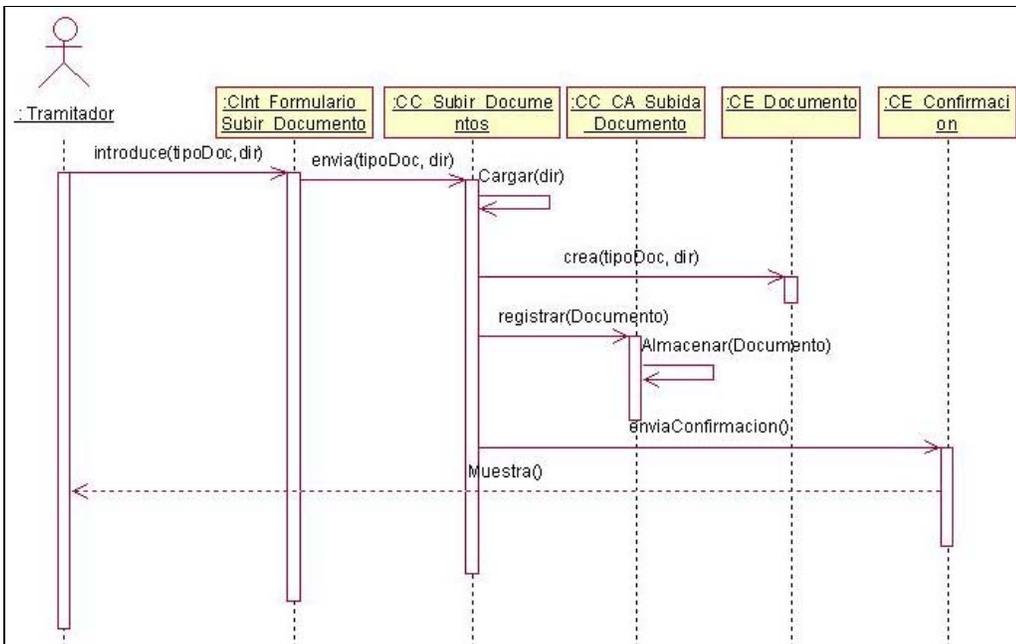


Fig.- 115 - Subir Documentación

Eliminado: ¶

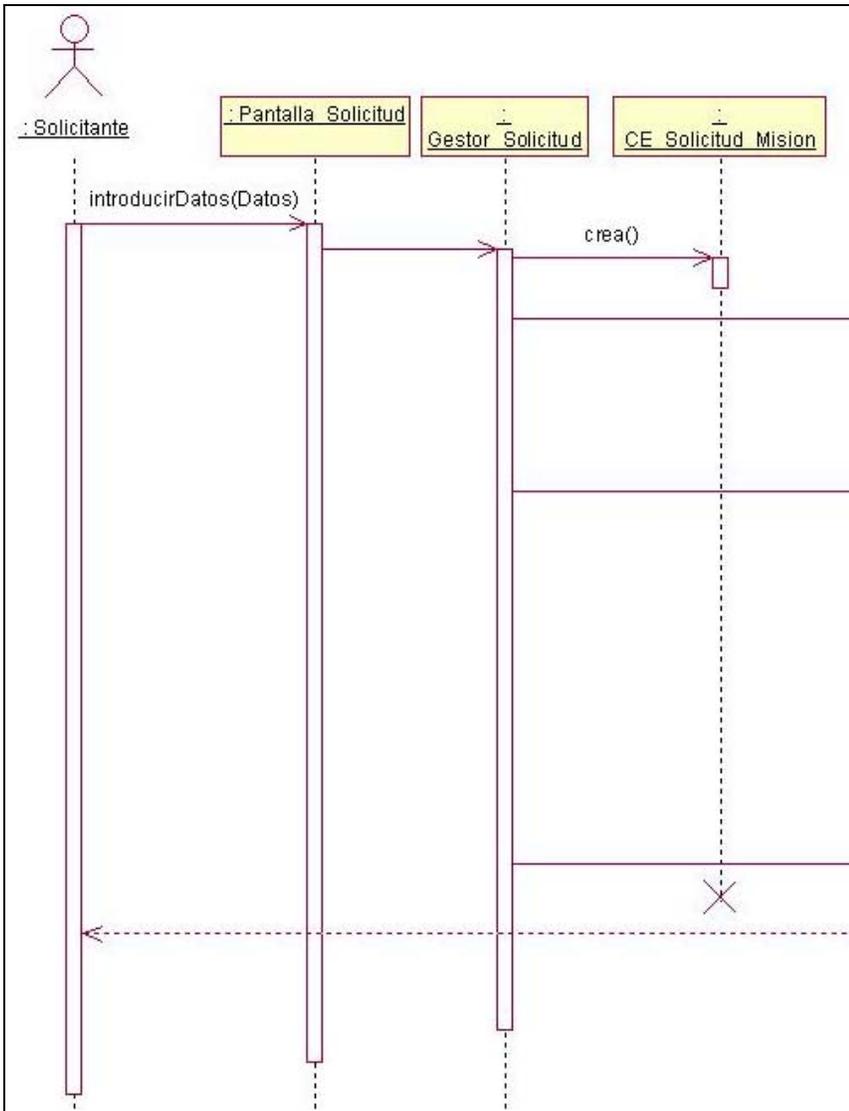


Fig.- 116 - Hacer solicitud, parte 1

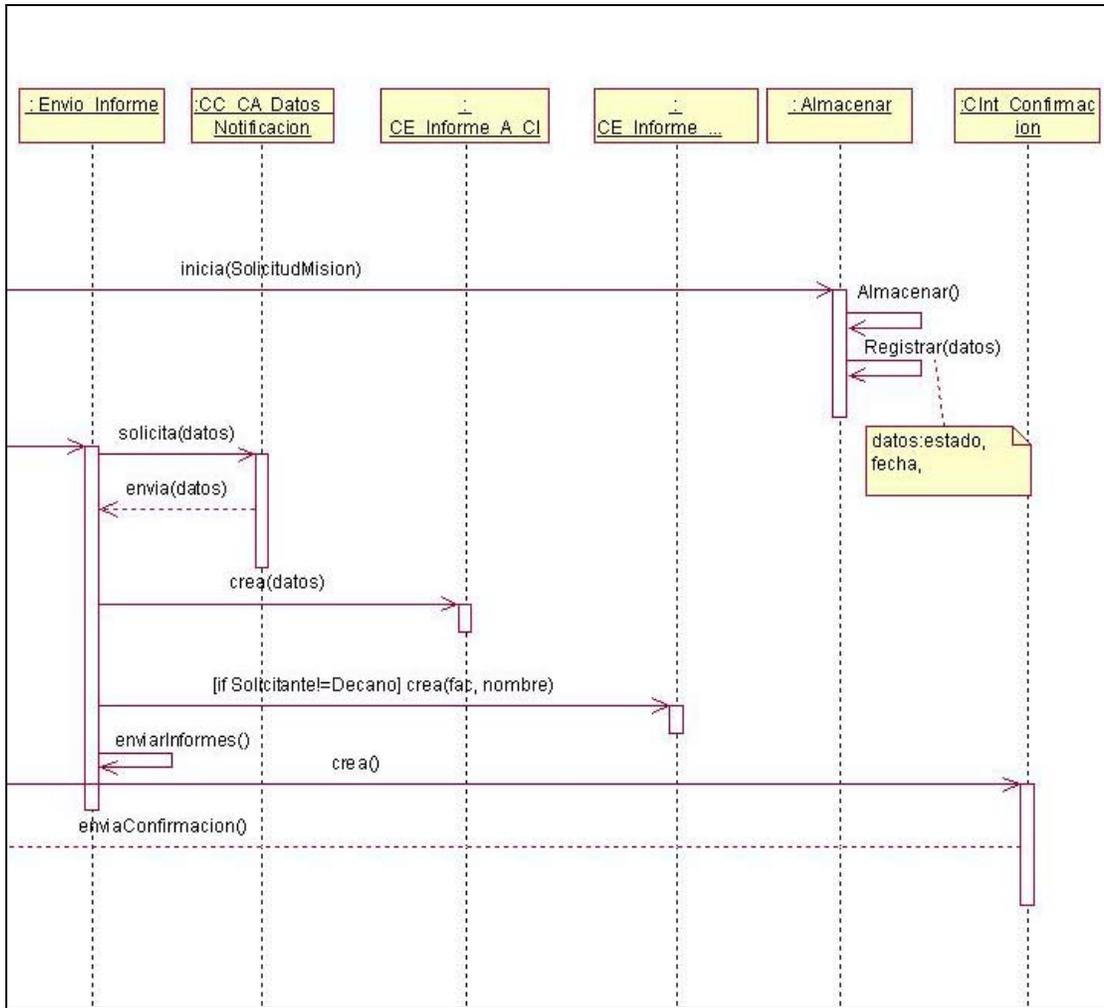


Fig.- 117 - Hacer solicitud, parte 2

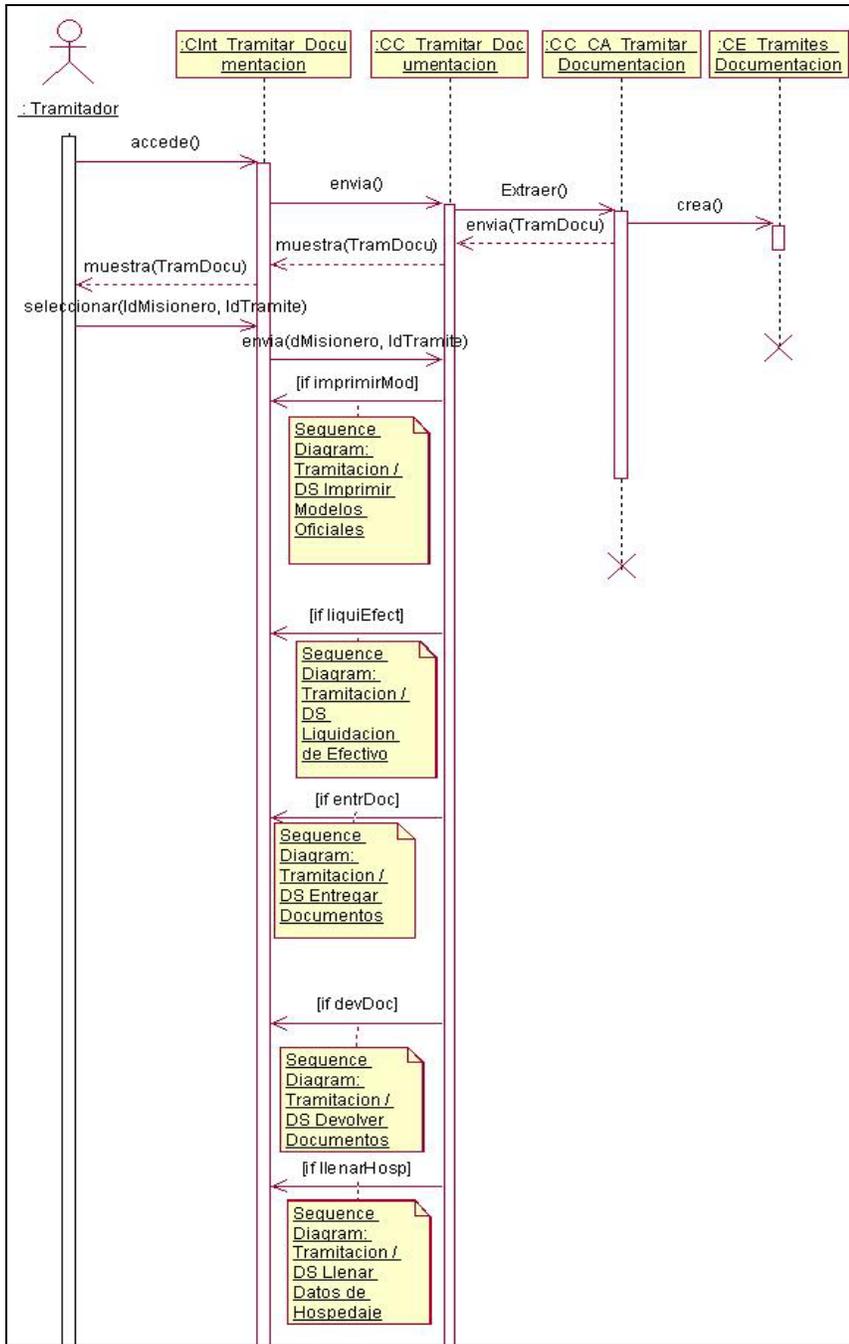


Fig.- 118 - Tramitar Documentos, parte 1

Eliminado: ¶

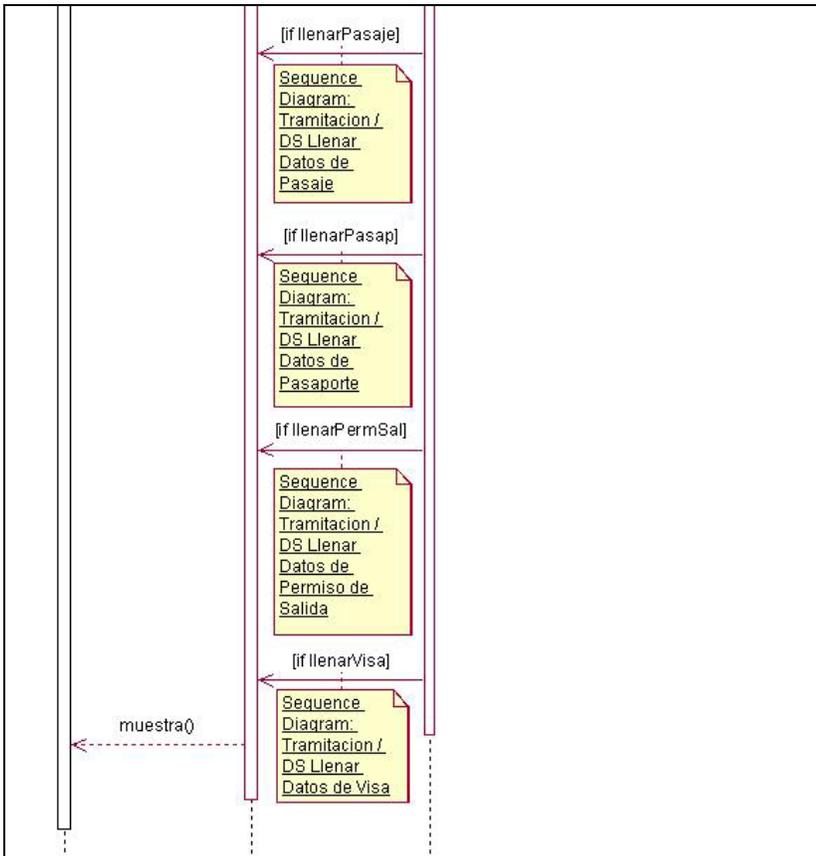


Fig.- 119 - Tramitar Documentos, parte 2

- Diagrama de despliegue

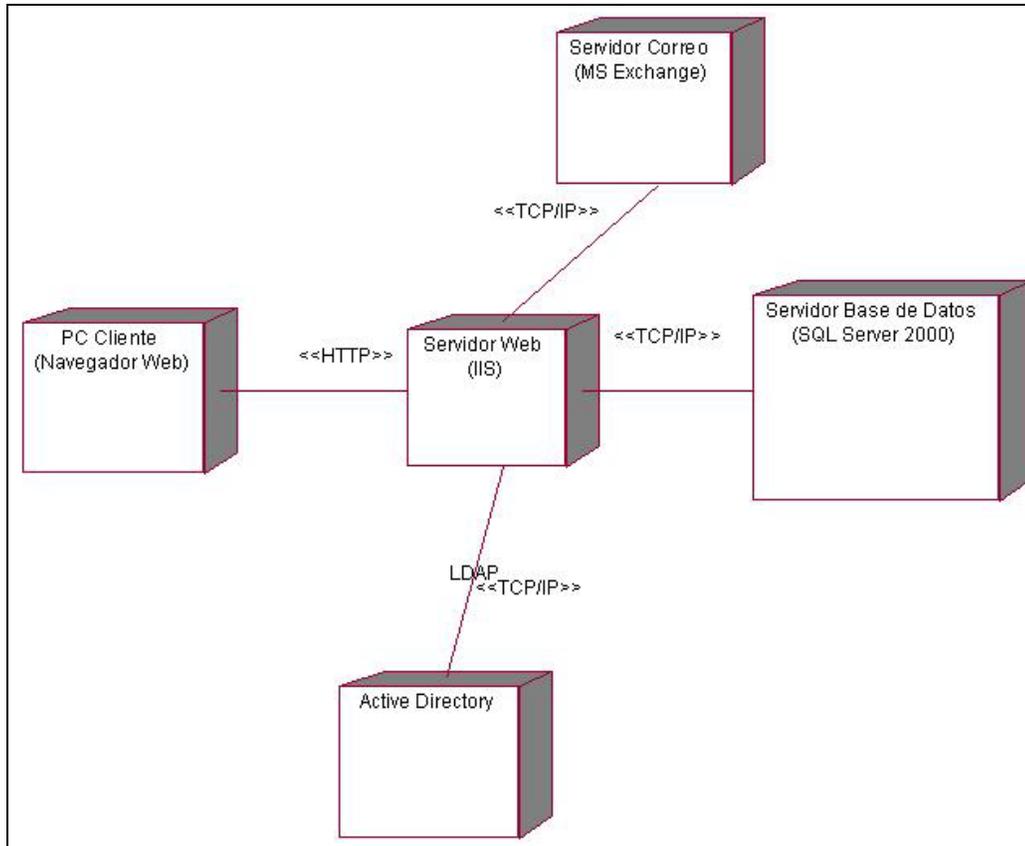


Fig.- 120 - Diagrama de despliegue

- Diagramas de componentes

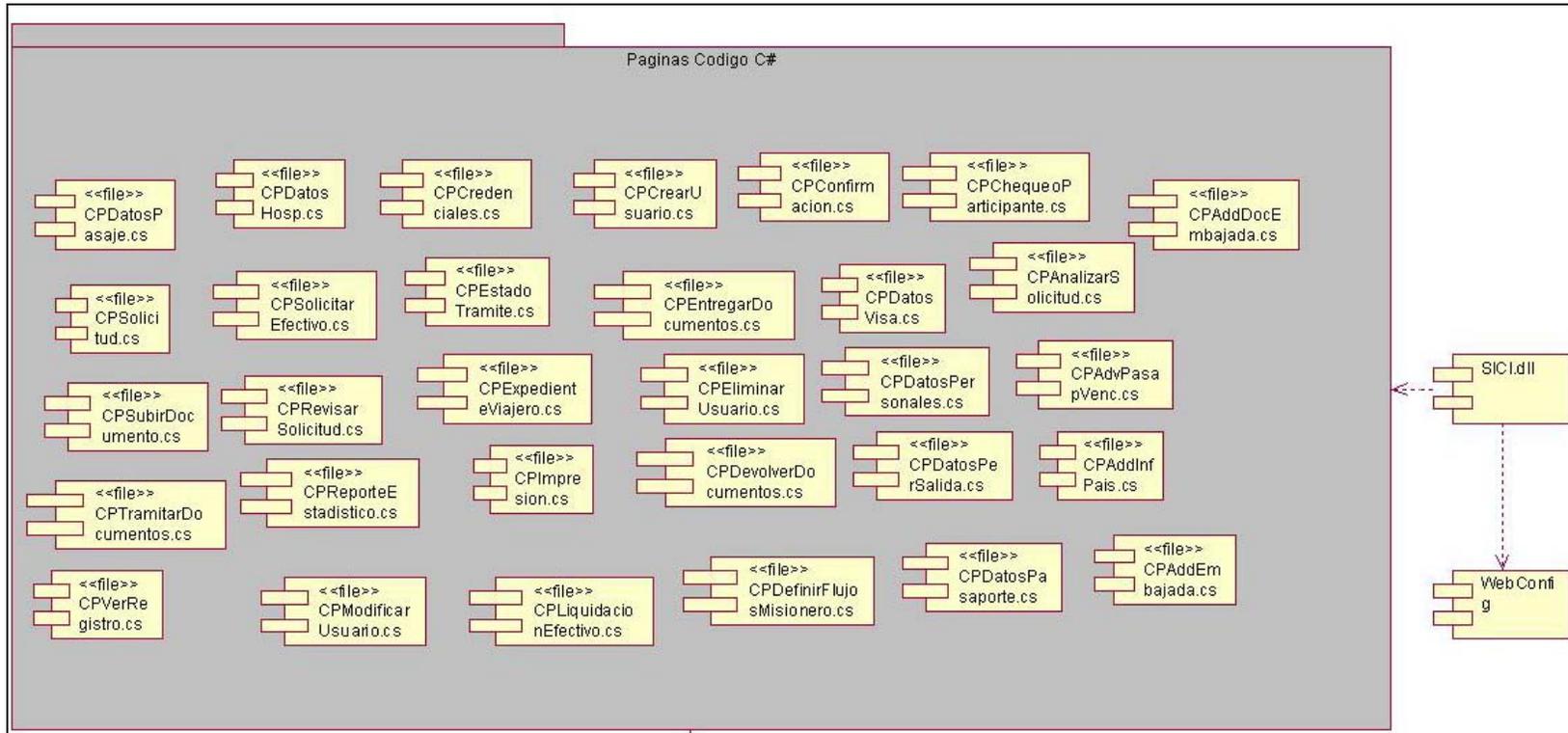


Fig.- 121 - Presentación, parte 1

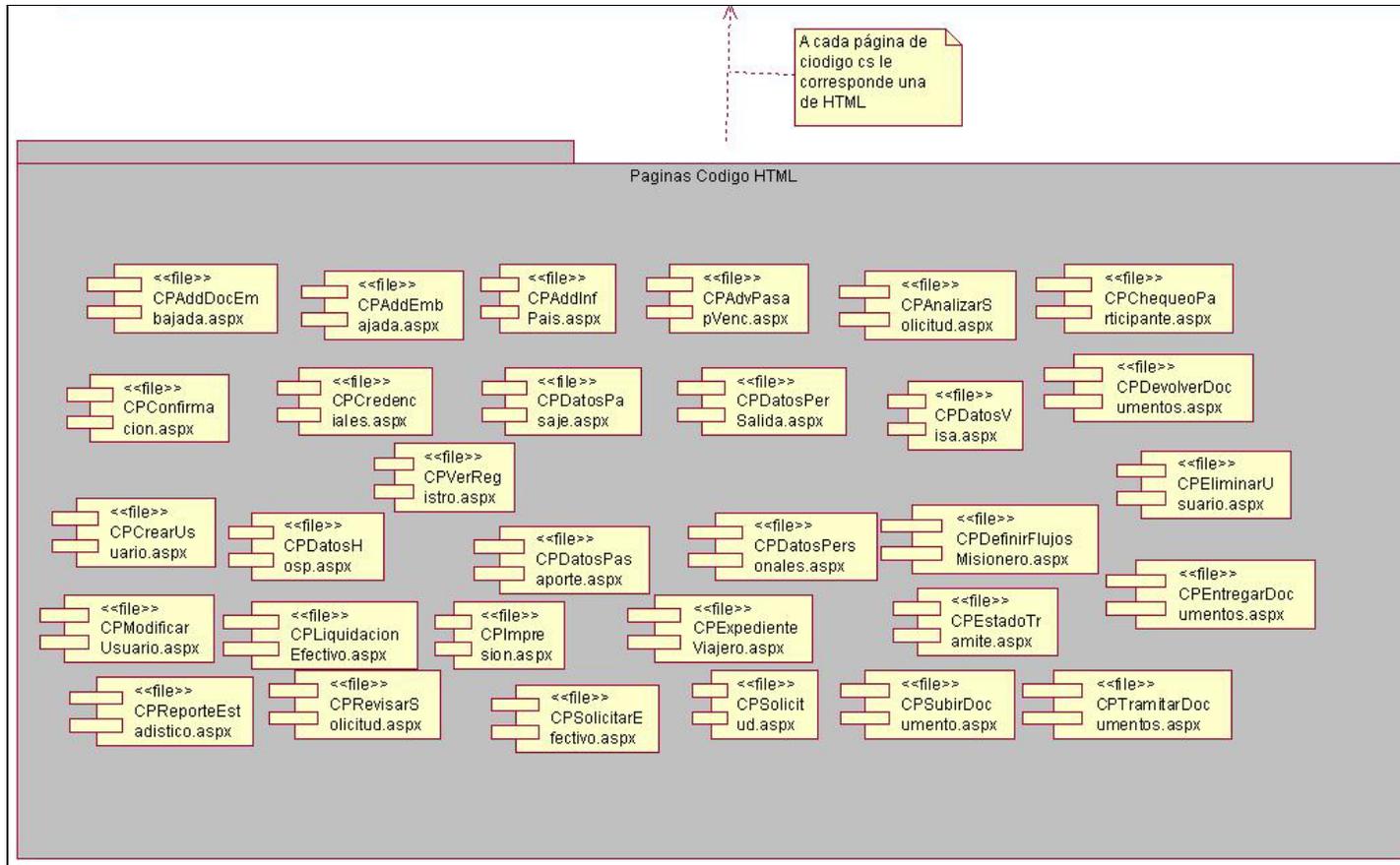


Fig.- 122 - Presentación, parte 2

Eliminado: ¶

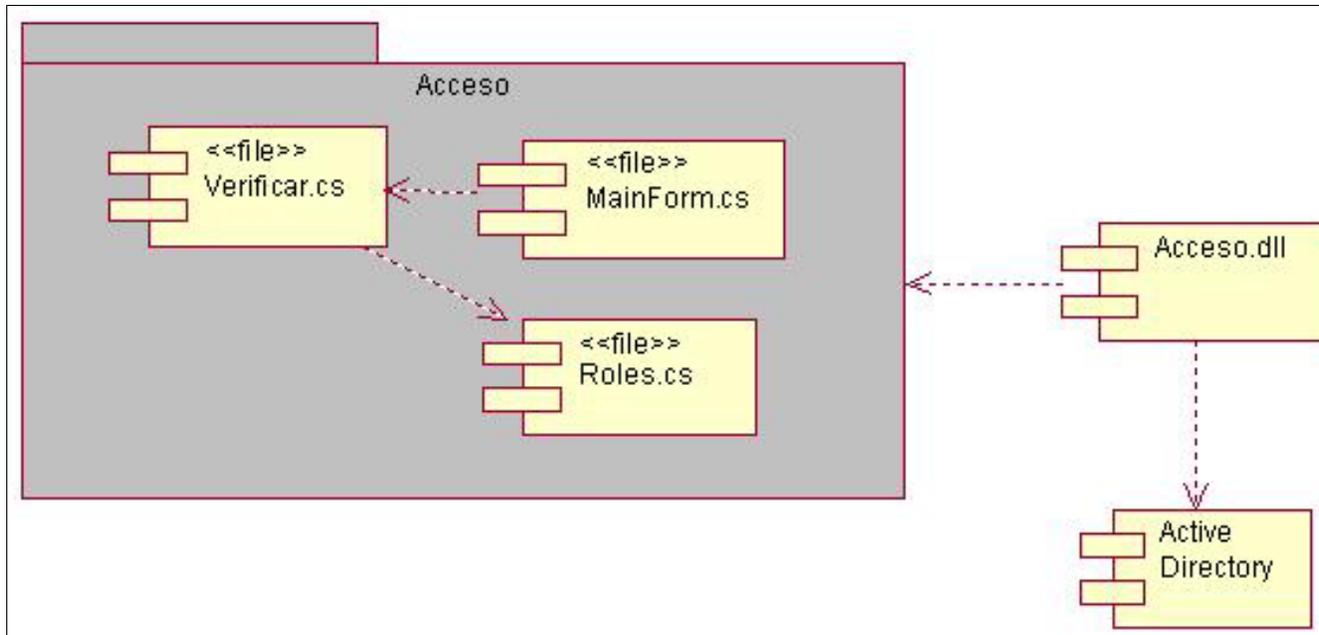


Fig.- 123 - Acceso

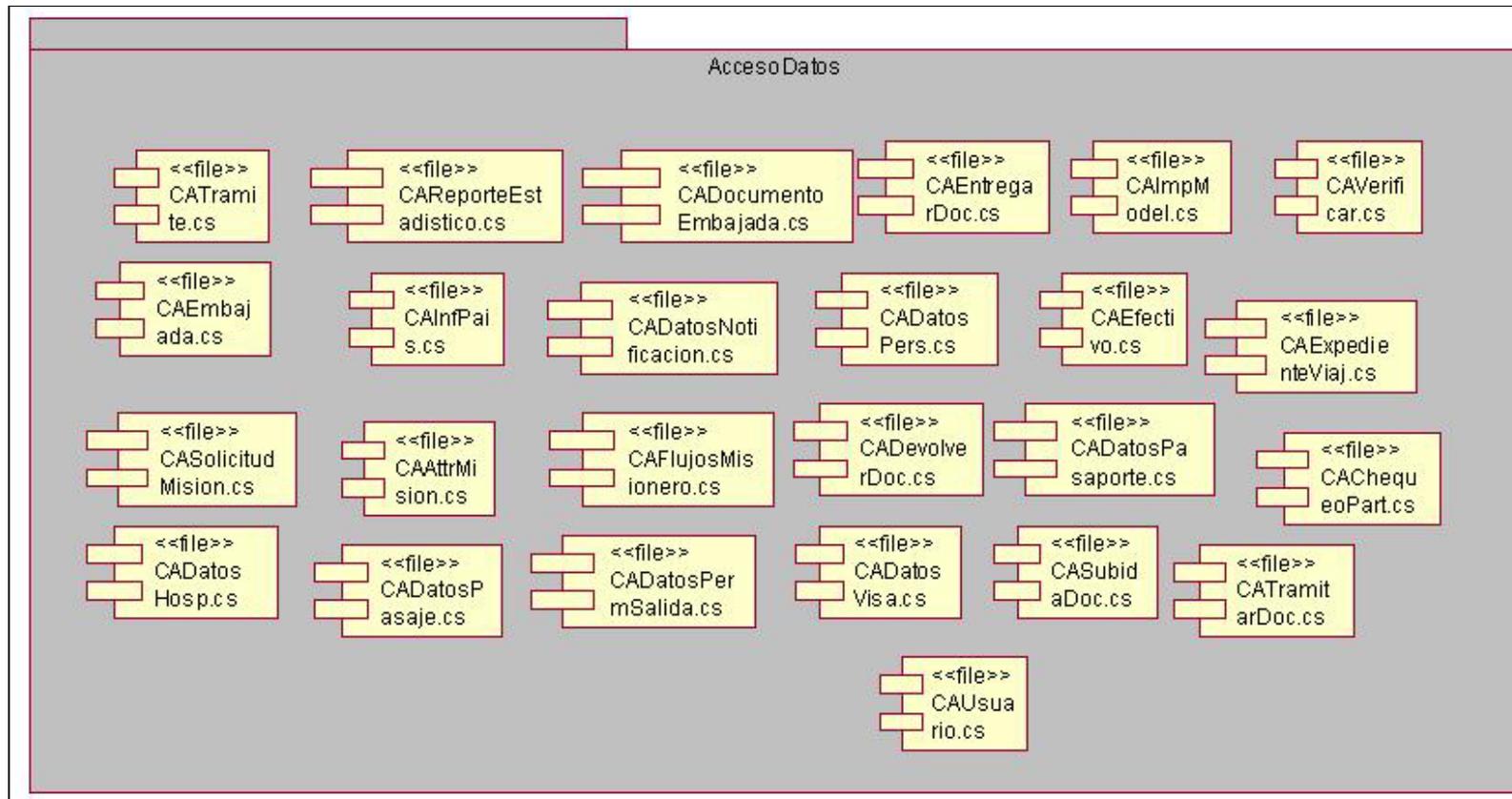


Fig.- 124 - Acceso a Datos

Eliminado: ¶

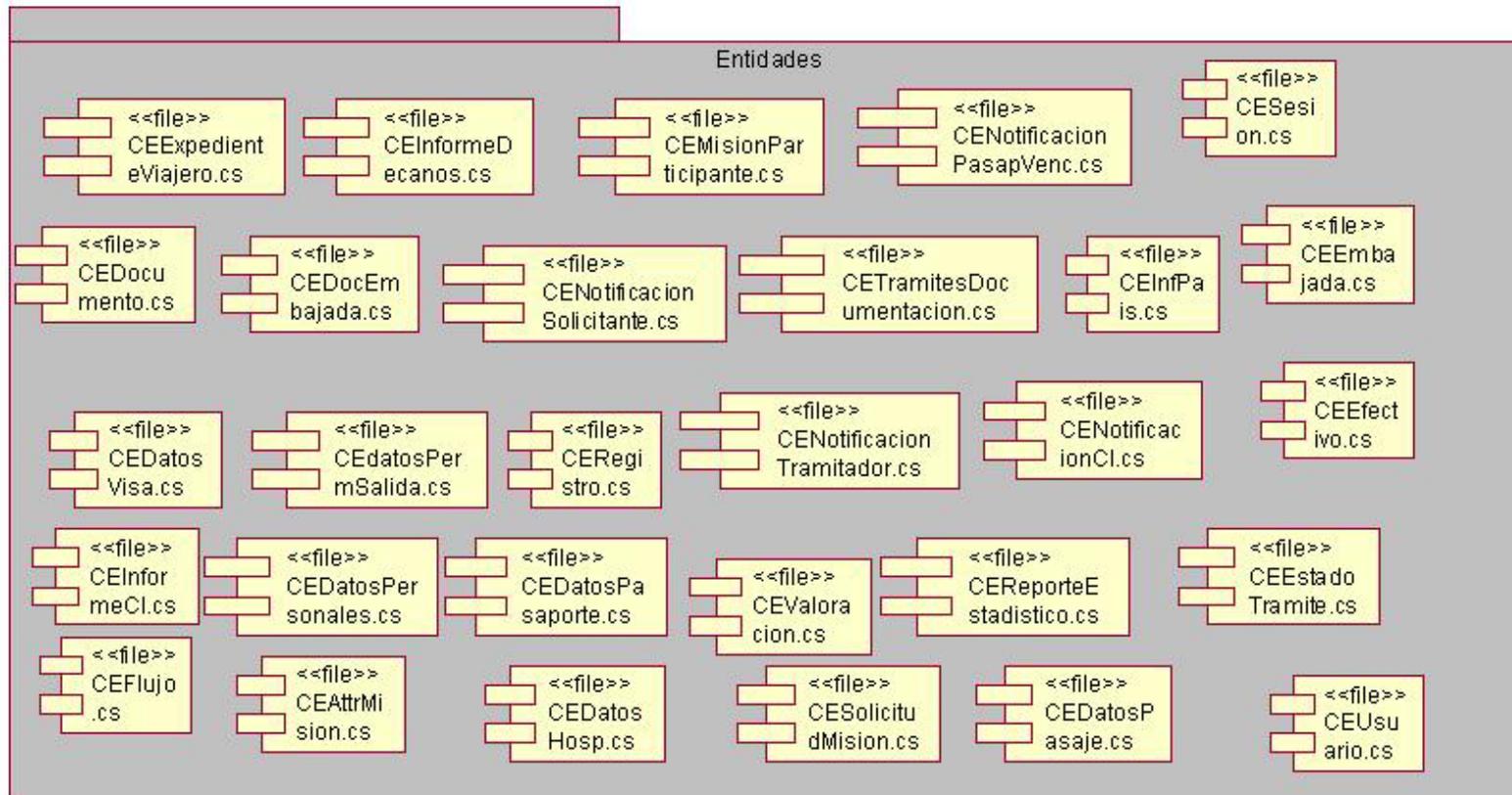


Fig.- 125 - Entidades

Eliminado: ¶

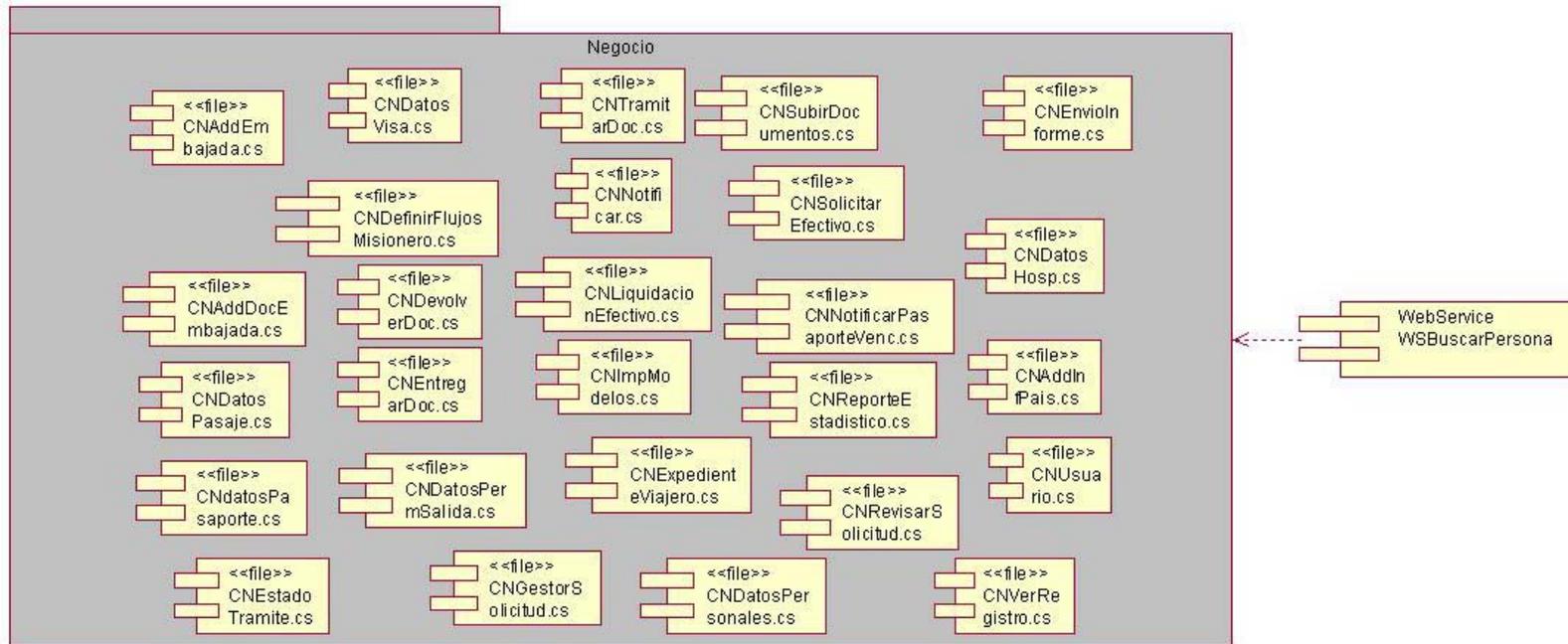


Fig.- 126 - Negocio

Anexo IV: Estudio de factibilidad

Tabla 9 - Entradas Externas

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación
Crear Usuario	1	3	Simple
Modificar Usuario	1	3	Simple
Eliminar Usuario	1	1	Simple
Añadir Documento de Embajada	1	3	Simple
Añadir Embajada	1	5	Simple
Añadir Información de País	1	11	Simple
Solicitar Misión	8	21	Complejo
Definir Flujos	1	2	Simple
Entregar Documentos	2	4	Simple
Devolver Documentos	2	2	Simple
Liquidación de Efectivo	2	11	Medio
Llenar Datos de Hospedaje	2	4	Simple
Llenar Datos de Pasaje	2	5	Medio
Llenar Datos de Pasaporte	2	9	Medio
Llenar Datos de Permiso de Salida	2	8	Medio
Llenar Datos de Visa	2	6	Medio
Llenar Modelo de Datos Personales	2	23	Complejo
Solicitar Efectivo	2	13	Medio
Subir Documento	1	2	Simple
Chequear participante	1	3	Simple
Revisar Solicitud	1	1	Simple
Aprobar Misión	1	1	Simple
Definir Flujo	2	2	Simple

Tabla 10 - Salidas externas

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación
Ver Registro	2	9	Medio
Ver Estado Tramite	1	2	Simple
Ver Reporte Estadístico	1	1	Simple
Ver Expediente del Viajero	6	12	Complejo
Ver Solicitud de Misión	2	7	Medio
Mostrar Flujos	3	4	Simple

Tabla 11 - Peticiones

Nombre de la petición	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación
Encuestar Reporte	8	31	Complejo
Obtener Solicitud de Misión	3	15	Medio
Extraer Modelos	1	2	Simple
Obtener Expediente del Viajero	6	12	Complejo

Tabla 12 - Ficheros Lógicos Internos

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación
TDRegistroSesion	1	5	Simple
TDModelo	1	2	Simple
TDDependenciasProceso	1	3	Simple
TNGastosEcon	1	2	Simple
TDGastosEconomicos	1	7	Simple
TNProceso	1	3	Simple
TNProcesoMicro	1	2	Simple
TRMisioneroProceso	1	4	Simple
TRProcesoMicroMisioneroProceso	1	5	Simple
TNMoneda	1	2	Simple
TNTipoViaje	1	2	Simple
TNTipoSalida	1	2	Simple
THistPermSalida	1	6	Simple
TDPermSalida	1	8	Simple
TDVisa	1	7	Simple
TDDinero	1	13	Simple
TNTipoTransac	1	2	Simple
TRDatosMisionero	1	10	Simple
TNPais	1	3	Simple
TNPaisInformacion	1	11	Simple
TNEmbajada	1	5	Simple
TNOrgPropietario	1	3	Simple
TNEstadoMisionero	1	3	Simple
THistVisa	1	6	Simple
TDVuelo	1	7	Simple
TRPasajeVuelo	1	3	Simple
TDPasaje	1	6	Simple
TRDocMisionero	1	4	Simple
TDPasaporte	1	9	Simple
TNTipoIntercambio	1	2	Simple

Eliminado: 1

TNTipoPartSolicitud	1	2	Simple
TNTipoPasaporte	1	2	Simple
TDRegistroPasaporte	1	5	Simple
TDDocEmbajada	1	3	Simple
TNDocumentos	1	3	Simple
TDInter_Academ	1	6	Simple
TNEstadoPasaporte	1	3	Simple
TNGastosAdicionales	1	3	Simple
TNCostoTramite_Tipo Pasaporte	1	4	Simple
TNCalculoGasto	1	3	Simple
TRGastoTramitePasaporte	1	4	Simple
TNProv	1	3	Simple
TNMunic	1	3	Simple
TNSexo	1	2	Simple
TNCargo	1	2	Simple
TNTramite	1	2	Simple
TNTipoNotificacion	1	2	Simple
TDDirParticular	1	13	Simple
TDNotificacion	1	3	Simple
TRPersona_DirPart	1	3	Simple
THistPersona_DirPart	1	4	Simple
THistMisionero	1	9	Simple
TDPersona	1	23	Simple
TNCCabello	1	2	Simple
TNCentroTrabajoEstudio	1	3	Simple
TNCOjos	1	2	Simple
TNCPiel	1	2	Simple
TNProfesion	1	2	Simple
THistPasaporte	1	7	Simple
TDPaginasPasaporte	1	5	Simple
TNCiudad	1	2	Simple
TDDatosLoc	1	8	Simple
THistPaisMision	1	6	Simple
TRPaisMision	1	6	Simple
THistMision	1	6	Simple
TDAttrib_Solic_Mision	1	5	Simple
TDMision	1	8	Simple
TDProyecto	1	6	Simple
TDRegistroMision	1	6	Simple
TNEstadoMision	1	3	Simple
TNTipoProyecto	1	2	Simple
TNMotivo	1	2	Simple

Eliminado: ¶

TDMision_Motivo	1	2	Simple
TDCurso	1	6	Simple
TDBeca	1	5	Simple
TDMisionOficial	1	4	Simple
TRMisionConceptoGasto	1	2	Simple
TNGastos	1	2	Simple
TNOrganismo	1	2	Simple
TNRol_Evento	1	2	Simple
TRConceptoGasto	1	4	Simple
TDEvento	1	7	Simple
TDParticipante	1	5	Simple
TRMisionParticipantes	1	5	Simple
TNArea	1	2	Simple
TNTipoParticipante	1	2	Simple
TNAprobado	1	2	Simple
TNRole	1	2	Simple
TNAutorizados	1	4	Simple
TDValoracion	1	6	Simple
TRRol_Autorizado	1	2	Simple
TNEspecificidad	1	2	Simple

Tabla 13 - Interfaz Externa

Nombre de la interfaz externa	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación
WSBuscarPersona	2	7	Simple

Tabla 14 - Puntos de función desajustados

Elementos	Simple	X Peso	Medios	X Peso	Complejos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Ficheros lógicos internos	92	7	0	10	0	15	644
Ficheros de interfaces externas	1	5	0	7	0	10	5
Entradas externas	15	3	6	4	2	6	81
Salidas externas	3	4	2	5	1	7	29
Peticiones	1	3	1	4	2	6	19
Total							778

Tabla 15 - Líneas de Código Fuente

Características	Valor
Puntos de función desajustados	778
Lenguaje	SQL 60% C# 40%
Instrucciones fuentes por puntos de función	SQL 39 C# 59
Instrucciones fuentes	36566

Tabla 16 - Factores de escala

Factores	Complejidad	Valor	Justificación
PREC	Nominal	3.72	Hay precedencia.
FLEX	Muy Alta	1.01	La flexibilidad debe ser máxima.
TEAM	Muy Bajo	5.48	El equipo no está cohesionado.
RESL	Nominal	4.24	Hay buena fortaleza en la arquitectura.
PMAT	Bajo	6.24	La madurez es baja.
Total		20.69	

Tabla 17 - Multiplicadores de esfuerzo

Parámetro	Atributo	Clasif.	Valor	Justificación
Producto	RELY	Nominal	1.00	En caso de fallo habrá pérdidas moderadas.
	DATA	Nominal	1.00	La relación de datos en bytes contra líneas de código está entre 10 y 100.
	DOCU	Nominal	1.00	Depende de las necesidades del ciclo de desarrollo.
	CPLX	Nominal	1.00	La complejidad del producto es nominal.
	RUSE	Nominal	1.00	La reusabilidad del código es por proyecto.
Plataforma	TIME	Nominal	1.00	Usa menos del 50% de los recursos disponibles.
	STOR	Alto	1.05	Usa menos del 50% del espacio disponible.
	PVOL	Bajo	0.87	Hay cambios de hardware y software cada 12 meses.

Eliminado: ¶

Personal	ACAP	Nominal	1.00	Capacidad nominal de los analistas.
	AEXP	Nominal	1.00	Experiencia de 1 año.
	PCAP	Bajo	1.15	Difícil el trabajo en equipo.
	PEXP	Bajo	1.09	Poca experiencia en la plataforma.
	LTEX	Nominal	1.00	Buena experiencia con CSharp.
	PCON	Bajo	1.12	Se rota poco el personal.
Proyecto	TOOL	Nominal	1.00	Buen uso de herramientas.
	SCED	Nominal	1.00	Buen estimado en el calendario de desarrollo
	SITE	Nominal	1.00	Se ha usado el correo electrónico y el Chat para interactuar con los desarrolladores.
$\prod_{i=1}^n EM_i$			1.2824 8092	

$$PM = A \times Size^E \times \prod_{i=1}^n EM_i$$

$$E = B + 0.01 \times \sum_{j=1}^5 SF_j \quad \text{donde } B=0.91$$

$$E = 0.91 + 0.01 \times 20.69 = 1.1169$$

$$PM = 2.94 \times (36.566^{1.1169}) \times 1.28248092 = 209.9904056345812072612624950808 \approx \mathbf{210}$$

$$TDEV = C \times (PM)^F$$

$$F = D + 0.2 \times 0.01 \times \sum_{i=1}^5 SF_i$$

TDEV es el tiempo de desarrollo en meses, si se supone que se trabaje 152 horas al mes.

$$C = 3.67 \quad D = 0.28$$

$$F = 0.28 + 0.2 \times 0.01 \times 20.69 = 0.32138$$

Eliminado: ¶

$$TDEV=3.67*210^{0.32138}\approx 20.5$$

La cantidad de personas en el equipo debe ser: $PM/TDEV=210/20.5=10.24\approx 11$

Pero al ser 12 los integrantes del equipo se recalcula el tiempo de desarrollo de esta forma:

$$PM/12=210/12=17.5$$

Tabla 18 - Cálculos

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo	210 Personas-mes
Tiempo de desarrollo	20.5 meses
Cantidad de hombres	10.3
Costo	\$10499.52
Salario medio	\$50
RCPX	1.13
RUSE	1
PDIF	1
PREX	
FCIL	
SCED	

Anexo V: Planillas de trabajo del Departamento de Trámites.

Anexo VI: Modelo de datos

Qué es y para qué sirve el SQL

Las aplicaciones en red son cada día más numerosas y versátiles. En muchos casos, el esquema básico de operación es una serie de scripts que rigen el comportamiento de una base de datos.

Debido a la diversidad de lenguajes y de bases de datos existentes, la manera de comunicar entre unos y otras sería realmente complicada a gestionar de no ser por la existencia de estándares que nos permiten el realizar las operaciones básicas de una forma universal.

Es de eso de lo que trata el Structured Query Language que no es más que un lenguaje estándar de comunicación con bases de datos. Hablamos por tanto de un lenguaje normalizado que nos permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje (ASP o PHP) en combinación con cualquier tipo de base de datos (MS Access, SQL Server, MySQL...).

El hecho de que sea estándar no quiere decir que sea idéntico para cada base de datos. En efecto, determinadas bases de datos implementan funciones específicas que no tienen necesariamente que funcionar en otras.

Aparte de esta universalidad, el SQL posee otras dos características muy apreciadas. Por una parte, presenta una potencia y versatilidad notables que contrasta, por otra, con su accesibilidad de aprendizaje.

El manual de SQL de desarrolloweb pretende dar a conocer las operaciones básicas que se pueden realizar con SQL y que tienen una aplicación directa con la creación de aplicaciones en red sin profundizar más de lo estrictamente necesario. Buscamos con ello ofrecer al webmaster un manual de referencia práctico y aplicado.

Oracle

Oracle es una potente herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Explicamos la herramienta y las ayudas que ofrece al desarrollador.

O

Página 26: [2] Eliminado	Laboratorios	17/02/2006 2:31:00
--------------------------	--------------	--------------------

, por norma general

Página 26: [3] Eliminado	Laboratorios	17/02/2006 2:49:00
--------------------------	--------------	--------------------

En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo,

Página 26: [4] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:12:00
----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: 14 pt, Negrita, Español (España - alfab. internacional)

Página 26: [5] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:12:00
----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: 14 pt, Negrita

Página 26: [6] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:42:00
----------------------------	--------------	---------------------

Fuente de párrafo predeter.

Página 26: [7] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:42:00
----------------------------	--------------	---------------------

Fuente de párrafo predeter.

Página 26: [8] Con formato	Laboratorios	21/02/2006 11:29:00
----------------------------	--------------	---------------------

Justificado, Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto, Interlineado: 1,5 líneas, Sin viñetas ni numeración

Página 27: [9] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:17:00
----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: 14 pt, Negrita, Español (España - alfab. internacional)

Página 27: [10] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Justificado, Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto, Interlineado: 1,5 líneas, Diseño: Claro

Página 27: [11] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 27: [12] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 27: [13] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 27: [14] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 27: [15] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 27: [16] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:16:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 28: [17] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Fuente: (Predeterminado) Arial, Sin Negrita, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)

Página 28: [18] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [19] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [20] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Sin Negrita, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [21] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Sin Negrita, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [22] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Sin Negrita, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [23] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [24] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [25] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [26] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [27] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [28] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [29] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [30] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Fuente: (Predeterminado) Arial, Color de fuente: Automático, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [31] Con formato	Laboratorios	19/02/2006 23:22:00
Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [32] Con formato	Laboratorios	17/02/2006 2:01:00
Normal, Sangría: Primera línea: 35,45 pto		
Página 28: [33] Con formato	Laboratorios	20/02/2006 1:13:00
Fuente: 14 pt, Negrita		

Página 28: [34] Con formato	Laboratorios	20/02/2006 1:13:00
Fuente: 14 pt, Negrita, Español (España - alfab. internacional)		
Página 28: [35] Con formato	Laboratorios	20/02/2006 1:13:00
Fuente: Sin Negrita		
Página 28: [36] Con formato	Laboratorios	20/02/2006 1:13:00
Fuente de párrafo predeter.		
Página 28: [37] Con formato	Laboratorios	20/02/2006 1:13:00
Fuente de párrafo predeter.		
Página 28: [38] Con formato	Laboratorios	20/02/2006 1:13:00
Fuente de párrafo predeter.		
Página 30: [39] Eliminado	Laboratorios	20/02/2006 3:38:00

Vamos ahora en centrarnos en que es Oracle exactamente y como funciona la programación sobre éste. Oracle como antes he mencionado se basa en la tecnología cliente/servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle 8i) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre Oracle.

Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario.

Referencia: Podemos aprender qué es el lenguaje SQL en un artículo de DesarrolloWeb.com. Además, existe un manual de SQL para el que desee profundizar.

Es posible lógicamente atacar a la base de datos a través del SQL plus incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL.

El Developer es una herramienta que nos permite crear formularios en local, es decir, mediante esta herramienta nosotros podemos crear formularios, compilarlos y ejecutarlos, pero si queremos que los otros

trabajen sobre este formulario deberemos copiarlo regularmente en una carpeta compartida para todos, de modo que, cuando quieran realizar un cambio, deberán copiarlo de dicha carpeta y luego volverlo a subir a la carpeta. Este sistema como podemos observar es bastante engorroso y poco fiable pues es bastante normal que las versiones se pierdan y se machaquen con frecuencia. La principal ventaja de esta herramienta es que es bastante intuitiva y dispone de un modo que nos permite componer el formulario, tal y como lo haríamos en Visual Basic o en Visual C, esto es muy de agradecer.

Página 30: [40] Con formato	Laboratorios	21/02/2006 11:30:00
-----------------------------	--------------	---------------------

Normal, Esquema numerado + Nivel: 3 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Centro + Alineación: 54 pto + Tabulación después de: 82,35 pto + Sangría: 82,35 pto

Página 30: [41] Eliminado	Laboratorios	20/02/2006 3:51:00
---------------------------	--------------	--------------------

El RUP (Rational Unified Process) es una metodología guiada por casos de uso centrada en la arquitectura, iterativa e incremental. Tiene un desarrollo basado en componentes. En la construcción de sus modelos se apoya solamente en UML.