

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**Sistema Informático basado en Tecnologías OpenSource para
apoyo y gestión de Transportes del Norte.**

APLICATIVO:

Desarrollo - Software

AUTOR:

Magaly Fernanda Fuertes Meneses

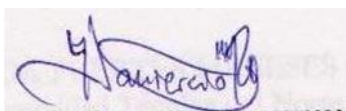
DIRECTOR:

Ing. Mauricio Rea

**Ibarra – Ecuador
2012**

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Tesis “**SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍAS OPENSOURCE PARA APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE**” con el aplicativo “**DESARROLLO - SOFTWARE**” ha sido realizada en su totalidad por la señora: Fuertes Meneses Magaly Fernanda portadora de la cédula de identidad número: 1002964136.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mauricio Rea', is written over a horizontal dashed line.

.....
Ing. Mauricio Rea

Director de Tesis

CERTIFICACIÓN

Ibarra, 30 de octubre del 2012

Señores
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis de la egresada MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES con CI: 1002964136 quien desarrolló su trabajo con el tema **“SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍAS OPENSOURCE PARA APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE”** con el aplicativo **"DESARROLLO - SOFTWARE"**, me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte de la egresada MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra empresa/institución.

La egresada MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,



Sr. Ramiro Fuertes
Gerente General
TRANSPORTES DEL NORTE
Transsnorth Cía. Ltda.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL
NORTE

Yo, MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES, con cedula de identidad Nro. 1002964136, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, articulo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍAS OPENSOURCE PARA APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE”** con el aplicativo **"DESARROLLO - SOFTWARE"**, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

.....

Firma

Nombre: MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES

Cédula: 1002964136

Ibarra, a los 30 días del mes de octubre del 2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital institucional, determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD	1002964136
APELLIDOS Y NOMBRES	FUERTES MENESES MAGALY FERNANDA
DIRECCIÓN	COLINAS DEL SUR, 19 DE ABRIL Y SIMÓN RODRÍGUEZ
EMAIL	mafer_1328@yahoo.es
TELÉFONO FIJO	062631205
TELÉFONO MÓVIL	0981925016

DATOS DE LA OBRA	
TITULO	“SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍAS OPENSOURCE PARA APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE: APLICATIVO.- DESARROLLO - SOFTWARE”
AUTOR	MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES
FECHA	30 DE OCTUBRE DEL 2012
PROGRAMA	PREGRADO
TITULO POR EL QUE	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	ING. MAURICIO REA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES, con cedula de identidad Nro. 1002964136, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

.....
Firma

Nombre: MAGALY FERNANDA FUERTES MENESES

Cédula: 1002964136

Ibarra a los 30 días del mes de octubre del 2012

DEDICATORIA

A Dios,

Por ser mi guía espiritual y haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y por regalarme la bendición de cumplir una más de mis metas propuestas.

A mi padre Ramiro,

Por haberme enseñado el ejemplo de la perseverancia, la constancia y el ahínco para obtener las cosas y llegar a ser grande como ser humano y por haber velado siempre por mi bienestar y mi educación.

A mi madre Marcia,

Por haberme dado los mejores consejos en los momentos de flaqueza para poder levantarme y seguir luchando y haberme enseñado el valor de la responsabilidad.

*A mis hermanas Sandra y
Andreita,*

Porque siempre he contado con ellas convirtiéndose en mis mejores amigas, porque compartimos las mejores experiencias y aventuras.

A mi esposo Gustavo,

Por brindarme su amor, su fuerza, comprensión, paciencia y apoyo incondicional desde el primer día que nos conocimos.

A mi hijo Alexander,

Porque desde su nacimiento se ha convertido en el motor principal de mi vida, en la fuerza para seguir adelante y porque es sin duda mi referencia del presente y del futuro.

Magaly Fernanda...

AGRADECIMIENTO

Al finalizar el presente trabajo de grado deseo manifestar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra forma han colaborado en su elaboración.

A mis padres quienes siempre velaron por mi bienestar estudiantil y porque realizaron muchos sacrificios para darme la mejor educación.

A la Universidad Técnica del Norte en especial a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, que me abrió sus puertas para culminar un largo camino de sueños y proyectos, permitiéndome ser parte de la generación de triunfadores.

Al Ing. Mauricio Rea, director del presente proyecto, quién por su orientación y conocimientos otorgados me permitieron llegar a culminar con éxito el presente trabajo de grado.

A mis profesores, amigos y compañeros por todos los buenos momentos que vivimos y compartimos durante nuestra vida universitaria.

A toda mi familia porque mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles. A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Magaly Fernanda...

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	i
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	2
1.1.1. Historicidad	2
1.1.2. Denominación, nacionalidad y domicilio.....	3
1.1.3. Objetivos de la compañía	3
1.1.4. Situación actual de diagnóstico	4
1.1.4.1 Misión	4
1.1.4.2 Visión.....	4
1.1.4.3 Valores	4
1.1.4.4 Análisis FODA	5
1.1.5. Ciclo de Trabajo	6
1.2. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB	15
2. HERRAMIENTAS OPEN SOURCE.....	16
2.1. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	16
2.1.1. PHP.....	16
2.1.1.1 Definición	16
2.1.1.2 Versiones	18
2.1.2. JAVA.....	20
2.1.1.3 Definición	20
2.1.1.4 Prestaciones del lenguaje	20

2.1.1.5	Funcionamiento del lenguaje	21
2.1.1.6	Características de JAVA	21
2.2	BASES DE DATOS	23
2.2.1	MYSQL	23
2.2.2	POSTGRESQL	24
2.2.3	HSQLDB	25
2.2.4	DERBY	25
2.3	PARÁMETROS DE COMPARACIÓN	26
2.3.1	Comparación de lenguajes de programación	26
2.3.2	Comparación de Bases de Datos	29
3.	TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO	31
3.1	JAVA SERVER FACES	31
3.1.1	Componentes de Interfaz de Usuario	32
3.1.2	Ciclo de vida de JSF	35
3.1.3	El fichero faces-config.xml	36
3.1.4	El archivo web.xml	37
3.1.5	¿Por qué usar JSF?	39
3.2	HIBERNATE	40
3.2.1	Configuración de Hibernate	42
3.2.2	El archivo de configuración de hibernate.	44
3.2.3	El archivo de mapeo	47
3.2.4	Recomendaciones para el uso de Hibernate	48
3.3	PATRONES DE DISEÑO	49
3.3.1	MVC	49
3.3.2	DAO	51
3.3.3	DTO	52
3.4	BASES DE DATOS POSTGRESQL	53
3.4.1	Inicios de Postgresql	54
3.4.2	Arquitectura	55
3.4.3	Tipos de datos	56

3.4.4	Valores límites	57
3.5	SERVIDOR APACHE TOMCAT	58
3.5.1	Directorios	58
3.5.2	Características principales	59
3.6	SEGURIDADES EN APLICACIONES WEB	59
3.6.1	Controles de seguridad en aplicaciones	61
3.6.2	Seguridades en el servidor	61
4.	FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	63
4.1	CARACTERISTICAS GENERALES	63
4.2	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	64
4.2.1	Relación interna de módulos	68
4.2.2	Boceto General de la aplicación	69
4.3	MODULO ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD	70
4.3.1	Tipos de Usuarios	71
4.3.2	Roles de Usuarios	72
4.3.3	Descripción de las acciones del módulo administración y seguridad.	72
4.4	MODULO TRANSPORTE	73
4.4.1	Descripción de las acciones del módulo de transporte.	75
4.5	MODULO GESTIÓN	79
4.5.1	Descripción de las acciones del módulo de gestión.	80
4.6	MODULO FACTURACIÓN	83
4.6.1	Descripción de las acciones del módulo de facturación.	83
4.7	FLUJO DE NAVEGACIÓN	85
5.	METODOLOGÍA RUP	88
5.1	FASE INCEPCIÓN	88
5.1.1	VISIÓN	88
5.1.1.1	Propósito	88
5.1.1.2	Alcance	88
5.1.1.3	Definiciones, Siglas y Abreviaturas	88

5.1.1.4	Referencias.....	88
5.1.1.5	Posicionamiento.....	89
5.1.1.5.1	Oportunidad de negocio	89
5.1.1.5.2	Definición del problema.....	89
5.1.1.5.3	Declaración del posicionamiento del proyecto	90
5.1.1.6	Descripción de los interesados y usuarios	91
5.1.1.6.1	Resumen de los interesados.....	91
5.1.1.6.2	Resumen de los usuarios	92
5.1.1.6.3	Entorno de usuario	93
5.1.1.7	Perfiles de los interesados.....	94
5.1.1.7.1	Responsable del proyecto.....	94
5.1.1.7.2	Responsable funcional.....	95
5.1.1.7.3	Responsable funcional.....	95
5.1.1.7.4	Responsable funcional.....	96
5.1.1.8	Perfiles de usuario.....	97
5.1.1.8.1	Administrador del sistema.....	97
5.1.1.8.2	Usuario del sistema	97
5.1.1.8.3	Usuario del sistema	98
5.1.1.8.4	Necesidades de los interesados y usuarios	98
5.1.1.9	Alternativas y competencia.....	99
5.1.1.9.1	Adquirir un sistema desarrollado externamente.....	99
5.1.1.10	Vista General del Producto	100
5.1.1.10.1	Perspectiva del producto	100
5.1.1.10.2	Resumen de capacidades.....	101
5.1.1.10.3	Suposiciones y dependencias	102
5.1.1.11	Costos y precios	102
5.1.1.11.1	Licenciamiento e instalación.....	104
5.1.1.12	Características del producto.....	104
5.1.1.13	Restricciones.....	105
5.1.2	PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	105
5.1.2.1	Introducción	105

5.1.2.2	Propósito	106
5.1.2.3	Alcance	106
5.1.2.4	Resumen.....	107
5.1.2.5	Vista General del Proyecto	108
5.1.2.5.1	Propósito, Alcance y Objetivos	108
5.1.2.5.2	Suposiciones y Restricciones	110
5.1.2.5.3	Entregables del proyecto	110
5.1.2.5.4	Evolución del Plan de Desarrollo del Software	113
5.1.2.6	Organización del Proyecto	113
5.1.2.6.1	Participantes en el Proyecto	113
5.1.2.6.2	Interfaces Externas	114
5.1.2.6.3	Roles y Responsabilidades	114
5.1.2.7	Gestión del Proceso	115
5.1.2.7.1	Plan del Proyecto.....	115
5.1.2.7.2	Objetivos de las Iteraciones.....	117
5.1.2.7.3	Calendario del Proyecto	118
5.1.2.8	Seguimiento y Control del Proyecto	120
5.1.2.9	Referencias.....	121
5.2	FASE DE ELABORACIÓN	121
5.2.1	DOCUMENTO ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	121
5.2.1.1	Propósito	121
5.2.1.2	Alcance	122
5.2.1.3	Definiciones, Siglas y Abreviaturas.....	122
5.2.1.4	Referencias.....	122
5.2.1.5	Representación de la Arquitectura	122
5.2.1.6	Objetivos y Restricciones de la Arquitectura	123
5.2.1.7	Vistas de Caso de Uso	123
5.2.1.7.1	Actores	123
5.2.1.7.2	Casos de Uso	124
5.2.1.8	Vista Lógica	133
5.2.2	ESPECIFICACIONES CASOS DE USO	135

5.2.2.1	Módulo Transporte → Registro documentos de Transporte.....	135
5.2.2.1.1	Especificaciones Caso de Uso: Inicio Sesión.....	136
5.2.2.1.2	Especificaciones Caso de Uso: Ingreso Datos Clientes	137
5.2.2.1.3	Especificaciones Caso de Uso: Registrar Datos de Clientes	140
5.2.2.1.4	Especificaciones Caso de Uso: Registrar Origen y Destino	140
5.2.2.1.5	Especificaciones Caso de Uso: Registrar Mercadería.....	142
5.2.2.1.6	Especificaciones Caso de Uso: Registro del Estado de Documentos ..	144
5.2.2.1.7	Especificaciones Caso de Uso: Registro de Documentos	145
5.2.2.1.8	Especificaciones Caso de Uso: Imprimir Documento.....	146
5.2.2.2	Módulo Transporte → Emisión de Órdenes de Viaje.....	147
5.2.2.2.1	Especificaciones Caso de Uso: Asignación Zonas de Viaje	147
5.2.2.2.2	Especificaciones Caso de Uso: Asignación de Empleados	149
5.2.2.2.3	Especificaciones Caso de Uso: Registro Responsable del Viaje	150
5.2.2.2.4	Especificaciones Caso de Uso: Asignación de Vehículos	150
5.2.2.2.5	Especificaciones Caso de Uso: Ingreso de guías o Facturas	151
5.2.2.2.6	Especificaciones Caso de Uso: Registro de Órdenes de viaje	151
5.2.2.3	Módulo Facturación → Emisión de Facturas de Venta	153
5.2.2.3.1	Especificaciones Caso de Uso: Ingreso de Rutas	153
5.2.2.3.2	Especificaciones Caso de Uso: Ingreso de listado de precios	154
5.2.2.3.3	Especificaciones Caso de Uso: Emitir facturas	155
5.2.2.3.4	Especificaciones Caso de Uso: Listar Facturas	157
5.2.2.4	Módulo Gestión	157
5.2.2.4.1	Especificaciones Caso de Uso: Lectura de documentos entregados	157
5.2.2.4.2	Especificaciones Caso de Uso: Emitir reportes.....	158
5.2.2.4.3	Especificaciones Caso de Uso: Registro de vehículos	159
5.2.2.4.4	Especificaciones Caso de Uso: Registro de datos de propietarios	160
5.2.2.4.5	Especificaciones Caso de Uso: Registro de matrículas.....	161
5.2.2.4.6	Especificaciones Caso de Uso: Asignaciones vehículos.....	162
5.2.2.4.7	Especificaciones Caso de Uso: Registro de puestos de Trabajo	162
5.2.2.4.8	Especificaciones Caso de Uso: Registro de empleados	164
5.2.2.4.9	Especificaciones Caso de Uso: Salida de empleados.....	166

5.2.2.4.10 Especificaciones Caso de Uso: Asignación Cargos	167
5.2.2.4.11 Especificaciones Caso de Uso: Registros Licencias	168
5.2.2.4.12 Especificaciones Caso de Uso: Consultar estados de guías	168
5.2.2.5 Módulo de Administración y Seguridad	169
5.2.2.5.1 Especificaciones Caso de Uso: Administración Accesos a usuarios ...	169
5.2.2.5.2 Especificaciones Caso de Uso: Administración Permisos de usuarios	171
5.2.2.5.3 Especificaciones Caso de Uso: Administrar Usuarios	172
5.2.2.5.4 Especificaciones Caso de Uso: Administrar Sucursales	173
5.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	174
5.3.1 VISTA LOGICA	174
5.3.1.1 Modelo Entidad - Relación	¡Error! Marcador no definido.
5.4 FASE DE TRANSICIÓN.....	176
ANÁLISIS DE IMPACTO	177
TIEMPOS DE REGISTRO.....	177
SEGURIDAD DE INFORMACIÓN	178
EQUIPOS INFORMÁTICOS.....	181
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	183
CONCLUSIONES	183
RECOMENDACIONES.....	184
ANEXOS	185
A. LISTA DE RIESGOS	185
B. ACTAS DE TRABAJO	187
B.1 Acta de Trabajo N° 1: Análisis e identificación de los módulos del sistema	187
B.2 Acta de Trabajo N° 2: Definición de los requerimientos globales del sistema	188
B.3 Acta de Trabajo N° 3: Definición de requerimientos módulo administración y seguridad	189
B.4 Acta de Trabajo N° 4: Definición de requerimientos módulo de transporte.	190
B.5 Acta de Trabajo N° 5: Definición de requerimientos módulo de gestión.	192
B.6 Acta de Trabajo N° 6: Definición de requerimientos módulo de facturación.	194

B.7 Acta de Trabajo N° 7: Modificaciones a los requerimientos existentes.	195
B.8 Acta de Trabajo N° 8: Incremento de requerimientos en el módulo de gestión. ..	196
C. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	197
REFERENCIAS	200

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis FODA de Transportes del Norte Transurnorth Cía. Ltda.	6
Tabla 2: Versiones de PHP	20
Tabla 3: Tipos de Datos Primitivos Java	22
Tabla 4: Comparación entre dos lenguajes de Programación PHP y JAVA	27
Tabla 5: Parámetros de comparación de diferentes bases de datos	30
Tabla 6: Términos bases del framework de JSF.....	34
Tabla 7: Frameworks que usan el patrón MVC.....	51
Tabla 8: Tipo de datos Postgres.....	57
Tabla 9: Valores Límite de Postgres.....	58
Tabla 10: Características generales del sistema	64
Tabla 11: Descripción de las acciones de módulo de administración y seguridad.....	73
Tabla 12: Descripción de las acciones de módulo de transporte	78
Tabla 13: Descripción de las acciones de módulo de gestión	82
Tabla 14: Descripción de las acciones de módulo de facturación	85
Tabla 15: Definición del problema de la compañía.....	90
Tabla 16: Declaración del posicionamiento de TRANSIS	91
Tabla 17: Resumen de los interesados.....	92
Tabla 18: Resumen de los usuarios	93
Tabla 19: Responsable de Proyecto.....	95
Tabla 20: Responsable Funcional de Transportes del Norte.	95
Tabla 21: Responsable Funcional de Transportes del Norte	96
Tabla 22: Responsables funcional del proyecto	96
Tabla 23: Perfiles de Usuarios - Administrador del Sistema.....	97
Tabla 24: Perfiles de Usuarios - Usuario del Sistema [1].....	97
Tabla 25: Perfiles de Usuarios - Usuario del Sistema [2].....	98
Tabla 26: Necesidades de los interesados y usuarios	99
Tabla 27: Resumen de capacidades	102
Tabla 28: Costos y precios	103

Tabla 29: Roles y Responsabilidades	114
Tabla 30: Planificación de las Fases	115
Tabla 31: Hitos de cada fase de RUP	117
Tabla 32: Objetivos de las iteraciones	118
Tabla 33: Calendario de actividades	120
Tabla 34: Descripción de los stakeholders	124
Tabla 35: Estados de los documentos de transporte	126
Tabla 36: Significado de los estados de los comprobantes	144
Tabla 37: Ejemplo del ingreso de rutas	154
Tabla 38: Lista de Riesgos TRANSIS	186

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama Estructural	7
Figura 2: Fase Inicial →Recepción de mercadería.....	10
Figura 3: Facturas y Guías de Transporte.....	11
Figura 4: Fase Intermedia →Embarque y Entrega	12
Figura 5: Orden de Viaje	13
Figura 6: Fase Final →Entrega de Viajes.....	14
Figura 7: Funcionamiento Páginas PHP	17
Figura 8: Prestaciones del lenguaje Java	20
Figura 9: Funcionamiento general del lenguaje de JAVA	21
Figura 10: Ranking de diferentes lenguajes de programación	28
Figura 11: Imagen capturada desde el editor Eclipse Helios.....	32
Figura 12: Renderización de los componentes JSF	34
Figura 13: Ciclo de vida de JSF	35
Figura 14: Ejemplo del fichero faces-config.xml.....	36
Figura 15: Ubicación del fichero web.xml	37
Figura 16: Mapeo Objeto/Relacional de Hibernate	41
Figura 17: Esquema de configuración de Hibernate	42
Figura 18: Acceso al pool de conexiones de hibernate	44
Figura 19: Fichero de configuración hibernate.cfg.xml	45
Figura 20: Dialectos de Hibernate	46
Figura 21: Ubicación del archivo de configuración de hibernate.....	49
Figura 22: Diagrama de relación Modelo, Vista, Controlador	50
Figura 23: Ejemplo de la implementación de los DAO.....	52
Figura 24: Ejemplo de implementación de los DTO	53
Figura 25: Organización de los sistemas de catálogos de postgres	56
Figura 26: Arquitectura en capas de TRANSIS	65
Figura 27: Arquitectura interna de TRANSIS	66
Figura 28: Diagrama de la arquitectura interna TRANSIS	67

Figura 29: Relación de los módulos del sistema TRANSIS.....	68
Figura 30: Boceto general del sistema TRANSIS	69
Figura 31: Tipos de Usuario	71
Figura 32: Roles de Usuarios	72
Figura 33: Circuito de carga	74
Figura 34: Flujo de navegación TRANSIS.....	87
Figura 35: Perspectiva del producto	100
Figura 36: Fases y Flujos de trabajo en Metodología RUP	119
Figura 37: Actores	123
Figura 38: Caso de uso - Módulo Transporte - Registro de documentos de transporte	125
Figura 39: Caso de Uso - Módulo de Transporte - Emisión de órdenes de viaje	127
Figura 40: Caso de Uso - Módulo Facturación	129
Figura 41: Caso de Uso – Módulo Gestión	130
Figura 42: Caso de Uso – Módulo de Administración y Seguridad.....	133
Figura 43: Vista lógica del sistema.....	134
Figura 44: Diseño de interfaz del documento de transporte	135
Figura 45: Interfaz Autenticación de Usuarios.....	136
Figura 46: Interfaz de Ingreso de Cliente	138
Figura 47: Interfaz números telefónicos	139
Figura 48: Interfaz de ciudades	142
Figura 49: Interfaz de Mercadería	143
Figura 50: Diseño Documento Impreso	147
Figura 51: Referencia submenú Zonas de Reparto.....	148
Figura 52: Listado de provincias dentro de una zona	148
Figura 53: Interfaz de Orden de Viaje	152
Figura 54: Diseño de la pantalla de Administración de vehículos	159
Figura 55: Interfaz de Puestos de Trabajo	163
Figura 56: Interfaz Detalle de empleados.....	165
Figura 57: Interfaz Asignación Puestos.....	167
Figura 58: Interfaz Administración de accesos	170
Figura 59: Análisis de relación tiempo/registro de documentos	178

Figura 60: Análisis de seguridad de información 180
Figura 61: Análisis equipos informáticos 181

RESUMEN

El crecimiento masivo de Internet y la World Wide Web nos lleva a una forma completamente nueva de ver el desarrollo y distribución de software.

El presente proyecto informático ha sido diseñado y desarrollado para solventar los procesos básicos de control y tratamiento de carga de la empresa TRANSPORTES DEL NORTE Transsnorth Cía. Ltda., ya que estos procesos se los realizaba de manera manual, provocando pérdidas importantes de información, retraso en las respuestas de atención al cliente, errores en envíos que pueden ocasionar pérdidas al cliente y a la compañía.

Para resolver estos problemas que afectaban de gran manera la situación de la empresa, se efectuó un análisis de procesos, identificando la necesidad inmediata de desarrollar un software que permita controlar la recepción, envío y entrega de carga.

El uso de herramientas opensource en el desarrollo del sistema como: Java con su framework JSF en la programación, Richfaces usado para agilizar las vistas, pantallas y formularios, Hibernate usando para la persistencia de datos y Postgresql como motor de base de datos ha incurrido en lograr un sistema de calidad en esta área comercial.

Así mismo el uso de una metodología de desarrollo adecuada para la implementación de una aplicación es indispensable para mejorar la calidad del producto, se incursiono en usar RUP (PROCESO UNIFICADO DE RATIONAL), que permitió hacer el levantamiento de requerimientos de manera ordenada y adecuada interactuando con el cliente final, desde la fase de inicio, elaboración, construcción hasta la fase de transición.

SUMMARY

The massive growth of Internet and the World Wide Web take us to a totally new form of seeing the development and software distribution.

The present informatics project has been designed and developed to solve the basic control processes of control and treatment of load of the company “TRANSPORTES DEL NORTE” Transsnorth Cía. Ltda., since these processes were realized them in a manual way, causing important loss of information, delay in the answer of attention to the client, errors in sending that can cause losses to the client and to the company.

To solve these problems that affected in a great way the situation of the company, an analysis of processes it was made, identifying the immediate necessity to develop software that allows controlling the reception, sending and delivery of load.

The use of open source tools in the development of the system such as: Java with its framework JSF in the programming, Richfaces used to speed up the views, screens and forms, Hibernate is used for the persistence of data and Postgresql as motor of data base it has incurred in achieving a system of quality in this commercial area.

Likewise the use of a development methodology adapted for the implementation of an application is indispensable to improve the quality of the product, it was intruded in using RUP (Rational Unified Process) that allowed to make the rising of requirements in an orderly an appropriate way interacting with the final client from the inception phase, elaboration, construction until the transition phase.

CAPITULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El mundo empresarial hoy en día se ha vuelto más competitivo en todo aspecto, es por esto que uno de los objetivos de las empresas, es conseguir nuevos negocios y controlar las ventas ofreciendo servicios a más clientes en un área geográfica mayor y a través de más proveedores.

La necesidad y los requerimientos de las empresas comerciales y productivas en establecer dentro de sus organizaciones sistemas de logística en el área de transporte para distribuir sus productos, constituyen un ítem principal, ya que implica el crecimiento de su actividad laboral, llevando consigo la marca del producto hacia diferentes lugares dentro y fuera del país, hasta llegar al consumidor final.

Para cumplir este objetivo, la solución “Transporte”, constituirá la ayuda perfecta en la entrega de mercadería segura al cliente, en el lugar y hora establecidos, en las condiciones adecuadas y con el precio justo cumpliendo con las regulaciones comerciales.

Gracias al avance de la tecnología y al uso imprescindible de sistemas informáticos en las actividades laborales, hoy en día es posible automatizar procesos básicos del área de logística, ya que implica en algunos casos, manejo de grandes volúmenes de información, permitiendo una mejora y control en el rendimiento de las empresas.

Es así que se propone a “Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.”, empresa dedicada a brindar servicio de carga por carretera, una solución web, mediante la implementación de un sistema informático, usando herramientas que ayuden a mejorar la gestión logística y administrativa de esta pequeña empresa.

Este proyecto tiene como finalidad mejorar el control de información de " Transportes del Norte Transnorth Cía. Ltda.", que permitirá contar con información real, como registro de guías de transporte, registro de rutas de servicio, asignación de vehículos a choferes, control de facturas de transporte, mejorar proceso de emisión de órdenes de viaje, etc.

Para cumplir con esta propuesta se elige herramientas opensource que brinde factibilidad en los datos sensibles que se registran a diario y a cada momento, que sean estables, seguros y escalables.

Para el desarrollo del "*Sistema Informático basado en tecnologías opensource para apoyo y gestión de Transportes del Norte.*", se ha seguido la metodología RUP, que se basa en los siguientes principios:¹

1. Adaptación al proceso,
2. Identificar prioridades,
3. Nivel de abstracción,
4. Calidad.

De este modo me permito brindar a esta empresa una solución informática, que mejore la calidad de gestión logística y administrativa, y que permita dar un paso hacia el enorme mundo de la tecnología.

1.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1.1. Historicidad

Transportes del Norte inicia sus actividades como una empresa perteneciente al señor Erasmo Ramiro Fuertes como único propietario, hace diez años atrás, brindando el servicio

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

de transporte en las provincias de Carchi e Imbabura denominada zona norte del país, contando con tan solo dos unidades para hacer la entrega, debido al constante crecimiento de la empresa, se amplían rutas para la zona centro sur del país llegando a las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, y como necesidad de ganar capital y tener más accionistas se crea la compañía de transporte de carga pesada y encomiendas “Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.”.

1.1.2. Denominación, nacionalidad y domicilio

La denominación de la compañía que se constituye es: **COMPAÑÍA DE TRANSPORTE PESADO TRANSPORTES DEL NORTE TRANSSURNORTH CIA. LTDA.**, siendo de nacionalidad ecuatoriana y su domicilio principal será en la ciudad de Ibarra calles 19 de Abril y Simón Rodríguez 236, cantón Ibarra, provincia de Imbabura.²

1.1.3. Objetivos de la compañía

- Brindar los servicios de transporte de carga de manera segura desde el inicio de recorrido hasta la llegada de la mercadería al cliente final.
- Aportar en el desarrollo y crecimiento de las empresas distribuidoras, comercializadoras y productoras del país en el área logística, mención transporte.
- Realizar las entregas de mercaderías de manera oportuna.
- Manejar dentro de nuestra empresa, flota vehicular adecuada para el servicio, así como también tener personal calificado para la realización de este tipo de trabajo.

² Estatuto de la compañía de transporte pesado Transportes del Norte TRANSSURNORTH Cía Ltda.

1.1.4. Situación actual de diagnóstico

1.1.4.1 Misión

“Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.”, es la empresa encargada de satisfacer y mejorar las necesidades logísticas de transporte entre las casas comerciales y el cliente final, en el área de entrega a domicilio de la mercadería que es embarcada, garantizando responsabilidad, eficiencia y sobre todo prontitud en el tiempo de entrega.

1.1.4.2 Visión

Dentro de cinco años la empresa “Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.” será una empresa sólida, exitosa y competitiva de transporte y entrega de encomiendas y carga pesada a nivel nacional y con proyecciones a nivel internacional, convirtiéndose en una empresa líder de transporte de las empresa comerciales, productoras y distribuidoras del país., mejorando el servicio mediante sistemas administrativos y logísticos integrados completamente automatizados, versátiles, precisos y eficientes.

1.1.4.3 Valores

Responsabilidad.- Esta compañía se hace responsable por la mercadería que ingresa a las bodegas y que son embarcadas en los camiones y durante toda la trayectoria de viaje, hasta la entrega al cliente final.

Cumplimiento.- Se cumplen a cabalidad con los acuerdos establecidos con las casas comerciales, en los días de entrega así como también en los precios acordados.

Lealtad.- Ofrecen los servicios sin intermediarios, directamente con nuestra flota para hacer la entrega.

Prontitud.- Se establece que la entrega de mercadería sea como plazo máximo de un día para el otro, dentro de las horas laborales y en las rutas principales.

Eficiencia.- Experiencia en el ámbito de transporte y entrega de carga y mercadería por más de diez años.

1.1.4.4 Análisis FODA

Como todas las compañías de transportes, esta, una empresa que a lo largo de los años ha tenido un buen prestigio en el ámbito de transporte de carga, sin embargo existen factores que alteran el funcionamiento de la empresa, uno de ellos es el aspecto tecnológico.

A continuación se presenta el diagnóstico de la empresa mediante la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Amplia experiencia en el área de entrega de mercadería. ❖ Puntualidad en los tiempos de entrega. ❖ Flota vehicular apta para el negocio. ❖ Número considerable de casas comerciales que hacen los envíos. ❖ Trato respetuoso con los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ampliación de rutas a nivel nacional e internacional. ❖ Ampliación de flota vehicular. ❖ Alianzas estratégicas con las casas comerciales de mayor prestigio. ❖ Implementación de un sistema integrado para mejorar los procesos de la empresa. ❖ Ubicación estratégica de la matriz.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inestabilidad de empleados. ❖ No contar con un sistema de información integrado. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Competencia ilegal de transportes. ❖ Los precios no son regularizados por la cámara de comercio en el área

<ul style="list-style-type: none">❖ Falta de automatización de procesos dentro de la empresa.❖ No contar con tecnología para ejecutar los procesos.❖ Falta de publicidad en los medios.❖ Registro de guías y facturas de transporte de manera manual.	<p>transporte de carga.</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Accidentes de tránsito.❖ Robos de mercadería.
--	--

Tabla 1: Análisis FODA de Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.

Fuente: Plan de negocios

1.1.5. Ciclo de Trabajo

Para poder entender el ciclo de trabajo de la empresa, deberemos conocer el organigrama estructural, además conoceremos las áreas involucradas en el desarrollo del sistema y la función ocupacional que actualmente desarrollan.

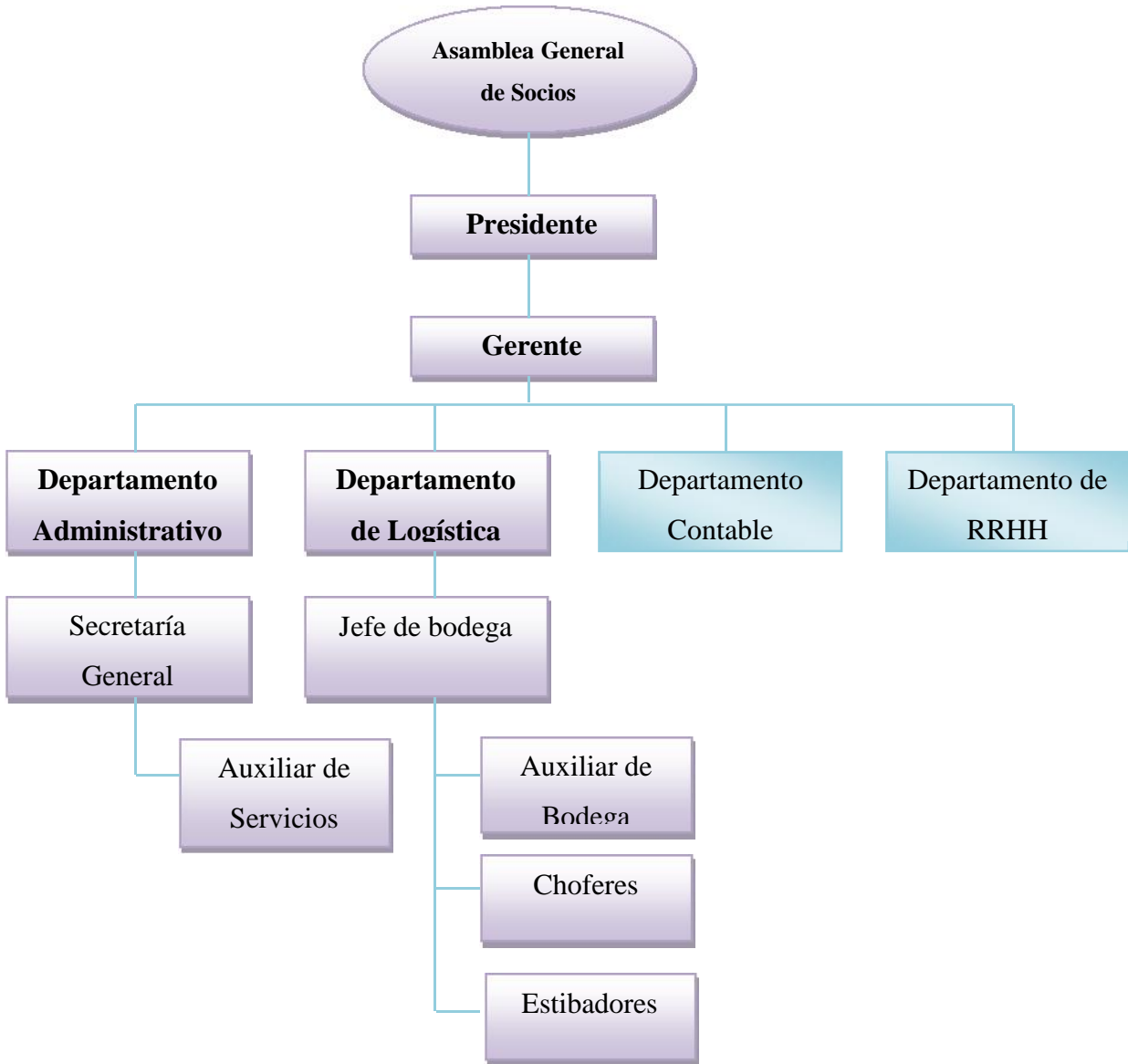


Figura 1: Organigrama Estructural
Fuente: Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.

Áreas Involucradas

Asamblea General de Socios

Presidente

Funciones del Presidente

- Representar legalmente a la compañía ante todas las casas comerciales con las que trabaja.
- Supervisar el buen funcionamiento de los procesos de la compañía.
- Asignar y supervisar a los empleados que formarán parte de la compañía en sus diferentes funciones.

Gerencia General

Funciones del Gerente General

- Establece convenios con casas comerciales.
- Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización.
- Mantiene contacto continuo con los proveedores.

Departamento Administrativo

Funciones Secretaria General

- Hacer la constatación de los viajes realizados.
- Revisión de número de documentos totales entregados.
- Revisión del dinero cobrado en el viaje.
- Revisión de firmas legibles y sellos de conformidad del cliente.
- Registro de gastos del viaje, como peajes, comida, combustible y otros.
- Cálculo del total del viaje.

Funciones Auxiliar de Servicios

- Elaboración de cuentas semanales y mensuales de cada viaje.
- Registrar los documentos de transporte (guías o facturas).
- Archivar de manera secuencial los documentos de transporte, así como también las órdenes de viaje.
- Orientación y atención al cliente.

Departamento de Logística

Funciones del Jefe de Bodega

- Recibe la mercadería revisando que se encuentre en perfectas condiciones para ser transportadas.
- Emite el documento de transporte (guía o factura).
- Asigna vehículos y personal para realizar los viajes de entrega respectivos.
- Coordina las rutas de viaje.
- Contabiliza los documentos de transporte que van a ser transportados en cada vehículo.
- Registra y entrega las devoluciones de mercadería a las casas comerciales.

Funciones del Auxiliar de Bodega

- Organiza y clasifica la mercadería según las zonas y ciudades de destino.
- Realiza los recorridos de viajes.
- Verificar el estado de la mercadería que ha sido devuelta.

Funciones de los choferes

- Realizan el recorrido de ruta para entregar la mercadería.
- Se responsabilizan del dinero cobrado al momento de la entrega de la mercadería.
- Entregan el dinero y los documentos de transporte a secretaría general.

Funciones de los estibadores

- Entregan la mercadería al cliente final
- Hacen constatar la firma, el nombre y la fecha de entrega en el documento de transporte.

Las áreas involucradas en el desarrollo del sistema básicamente son dos:

- 1. Logística, y;**
- 2. Administrativa.**

Cada una de ellas se encarga de generar el flujo de trabajo en el ámbito de transporte, mediante el siguiente gráfico explicamos a continuación el proceso.

FASE A

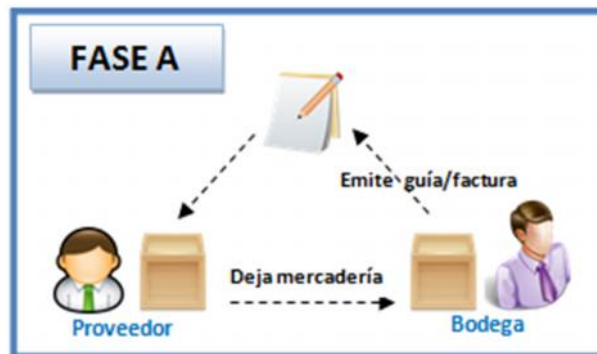


Figura 2: Fase Inicial → Recepción de mercadería
Fuente: Propia

Es la fase inicial del proceso de transporte, en el que intervienen dos actores importantes para dar inicio al flujo del trabajo, el proveedor y el jefe de bodega.

El **proveedor** es el representante de las empresas que distribuye sus productos hacia el cliente final.

El **jefe de bodega** es el encargado de recibir la mercadería en buenas condiciones y emitir el documento de transporte (guía o factura) tanto para el proveedor (respaldo) como para el cliente final (registro).

En el documento de transporte se registran los siguientes datos:

- Fecha y hora de ingreso de mercadería.
- Registro de datos del remitente (proveedor).
- Registro de ciudad de destino de la mercadería.
- Registro de datos del destinatario (cliente final).
- Cantidad de mercadería que envía.
- Descripción de la mercadería físicamente (no contenido) como bultos, líos, cartones, llantas, muebles, tanques, etc.
- Asignación del tipo de flete que puede ser pagado o al cobro.

FASE B



Figura 4: Fase Intermedia → Embarque y Entrega

Fuente: Propia.

Una vez que el proveedor deja la mercadería en las oficinas de la empresa, el auxiliar de bodega será el encargado de clasificarla según las ciudades de destino tanto para la zona norte como la zona sur, y organizarlas en su correcta ubicación.

Una vez clasificada, se procede hacer recorridos según las ciudades de destino, siguiendo como orden de prioridad las direcciones de los clientes, por ejemplo:

Ciudad	Cliente	Dirección	Prioridad
Ibarra	Grupo Norte	Av. Mariano Acosta 123	Entrega 1
Ibarra	Distrilujos	Sector Redondel de la madre	Entrega 2
Ibarra	Lubricantes Yanéz	Av. Cristóbal de Troya 9-2	Entrega 3
Ibarra	Hino Truck Center	Av. Cristóbal de Troya 10-12	Entrega 4

Esta clasificación permite trabajar de manera ordenada en la entrega de mercadería, con estos antecedentes se procede a cargar los camiones asignados para cada viaje.

El jefe de bodega será el encargado de emitir las órdenes de viajes a los vehículos de la empresa que están hecho a cargo del viaje, debiendo así coordinar y asignar a las personas encargadas de entregar la mercadería.

Actualmente las órdenes de viaje se las realiza manualmente, no teniendo así ningún control sobre las mismas.

Una orden de viaje contiene los siguientes datos:

- Fecha en la que se va a realizar el viaje.
- Número de viaje correspondiente del vehículo.
- Vehículo en el que va hacer el viaje.
- Responsables del viaje, un chofer y dos estibadores como máximo.
- Zona correspondiente del viaje.
- Número de guías totales del viaje.
- Valor en flete de guías pagadas.
- Observaciones.

LOGOTIPO	TRANSPORTES DEL NORTE		
	RUC: 1001098878001		
	ORDEN DE VIAJE		Nro. 001
Fecha:	20/09/2011	# total de guías:	45
Número de Viaje:	1	Total pagadas:	11,00
Vehículo disponible:	HINO FC 10	Total x cobrar:	123,44
Responsable del viaje:	Arturo Castillo		
Nombre del chofer:	Arturo Castillo		
Ayudante 1:	Bladimir Cardenas		
Ayudante 2:	-		
Zona de viaje:	Sierra-Norte		
Observaciones:			
* Se incluye 8 guías de la oficina de Ambato			

Figura 5: Orden de Viaje
Fuente: Transportes del Norte.

Una vez que la mercadería se encuentra en viaje, esta deberá ser entregada a los clientes finales, debiendo así registrar la conformidad de la entrega en el documento de transporte, y la cancelación del flete en caso de que este sea asignado “al cobro”.

Estos documentos serán ordenados por el responsable del viaje, terminando así con el proceso de logística en las fases A y B.

FASE C



Figura 6: Fase Final → Entrega de Viajes

Fuente: Propia

Después de cada viaje que se realice, los encargados serán quienes entreguen al departamento de administración los documentos debidamente firmados y sellados por los clientes.

La secretaria general será la encargada de hacer la constatación de los viajes.

El auxiliar de servicios será la encargada de emitir reportes de las cuentas semanales y mensuales de cada viaje, clasificándolo por vehículo, registrando los documentos de transporte.

Y por último estos documentos serán archivados.

El Gerente General revisará reportes diarios o cuando los solicite de los movimientos de cada departamento de la empresa.

1.2. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

Debido al crecimiento considerable de la empresa, el proceso de generar la documentación para la entrega, emisión de órdenes de viaje y facturación se hace dificultoso, ya que esto se lo realiza de manera manual, no teniendo así un control adecuado y provocando en ocasiones pérdidas de información valiosa.

Es por esto que en la actualidad toda organización que quiera progreso, se ha concientizado en la importancia del manejo de las tecnologías de información (TI), como elemento que brinda ventajas con respecto a la competencia.

Los beneficios de la implementación del sistema informático en “Transportes del Norte TRANSSURNORTH Cía. Ltda.”, se describen a continuación.

- Brindar a la empresa una alternativa de actualización tecnológica y automatización de los procesos de emisión de guías, facturación y emisión de órdenes de viaje.
- Permitir la reducción costos de operación y mantener la información bien organizada y segura para la empresa.
- Determinar de manera rápida las guías que se encuentran en transición de viaje para evitar molestias en los clientes que necesitan la mercadería
- Acceso rápido a la información.
- Mejora en la atención a los clientes.
- Generación de reportes que permiten corregir fallas difíciles de detectar en un sistema manual, para la toma de decisiones empresariales.
- Evita pérdida de tiempo, ya que recuperará de manera inmediata la información que esta almacenada en la base de datos.
- Organización en el manejo de archivos e información.
- Aumento en la productividad.

CAPITULO 2

2. HERRAMIENTAS OPEN SOURCE

A partir del decreto mandatario 1014 emitido por parte de la presidencia del Eco. Rafael Correa en el que promueve el uso de software libre en el que dice: “*Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos*”.

El decreto hace referencia a Instituciones Públicas, más sin embargo en el país existen las pequeñas y medianas empresas que quieren automatizar los procesos básicos de sus negocios y esto los ha llevado a tomar como política de desarrollo en sus sistemas.

El software OpenSource se define por la licencia que lo acompaña, que garantiza a cualquier persona el derecho de usar, modificar y redistribuir el código libremente.

A continuación describiremos dos de las grandes herramientas de software opensource.

2.1. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



2.1.1. PHP

2.1.1.1 Definición

PHP (HyperText Preprocessor) es un lenguaje de programación de tipo server-side, el cual permite crear páginas dinámicas interpretadas del lado del servidor.

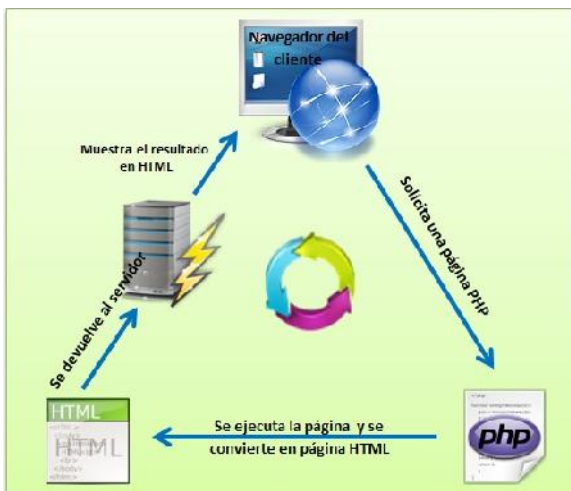
Actualmente representa una de las tecnologías más utilizadas en la creación de sistemas web capaz de incrustarse en páginas HTML, este lenguaje ha aprovechado sus múltiples capacidades para integrarse con los demás sistemas operativos, permitiendo ser así un lenguaje escalable.

PHP es conocido como una tecnología de código abierto que permite actualmente realizar aplicaciones web de manera rápida y eficaz.

Lo que distingue a PHP de un lenguaje de lado del cliente como Javascript, **es que el código es ejecutado en el servidor**, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá los resultados de ejecutar el script, sin ninguna posibilidad de determinar qué código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los archivos HTML con PHP y entonces no hay manera que los usuarios puedan saber que tienes debajo.

No es un lenguaje difícil de aprender, es la mejor opción para crear páginas web dinámicas, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales, como trabajar con procedimientos, usar la programación orientada a objetos o una mezcla de ambas.

El funcionamiento de las páginas PHP lo mostramos en el siguiente gráfico:



1. El navegador cliente solicita al servidor web una página PHP.
2. El servidor localiza el documento, y lanza el intérprete, ejecutando su código.
3. Una vez ejecutado el código se genera el resultado en HTML.
4. El servidor transfiere el documento y este es mostrado al navegador cliente.

Figura 7: Funcionamiento Páginas PHP

Fuente: <http://www.manualdephp.com/>

5.

2.1.1.2 Versiones

Desde la creación hasta la actualidad, este lenguaje ha sufrido una serie de cambios, que han permitido convertirlo en una potente herramienta de desarrollo, mostramos a continuación las versiones con sus características más relevantes:

Versión Mayor	Versión Menor	Fecha de lanzamiento	Características
1	1.0.0	08-06-1995	Llamada oficialmente "Personal Home Page Tools (PHP Tools)". Es la primera versión en usar el nombre "PHP"
2	2.0.0	01-11-1997	Considerada por sus creadores la "herramienta más rápida y sencilla" para crear páginas web dinámicas.
3	3.0.0	06-06-1998	Zeev Suraski y Andi Gutmans reescribieron la base para esta versión.
4	4.0.0	22-05-2000	Se añadió un sistema de parsing de dos fases llamado motor Zend.
	4.1.0	10-12-2001	Se introducen variables 'superglobales' (\$_GET, \$_POST, \$_SESSION, etc.)
	4.2.0	22-04-2002	Se deshabilitan register_globals por defecto. Los datos recibidos por la red no son insertados en el espacio de nombres global, cerrando posibles agujeros de seguridad en las aplicaciones.
	4.3.0	27-12-2002	Se introduce CLI, y CGI
	4.4.0	11-07-2005	Se añaden páginas man para phpize y php-config.
	4.4.9	07-08-2008	Mejoras de seguridad y arreglo de bugs. Último lanzamiento de la serie PHP 4.4
5	5.0.0	13-07-2004	Motor Zend II con un nuevo modelo de objetos.
	5.1.0	24-11-2005	Mejoras de rendimiento con la introducción de

			variables de compilador para el nuevo motor de PHP.
	5.2.17	06-01-2011	Arreglo de vulnerabilidad crítica conectada a punto flotante.
	5.3.0	30-06-2009	Soporte para espacios de nombres ; etiqueta de salto (goto limitada), Clausuras nativas, Soporte nativo para archivos PHP (phar), recolección de basura para referencias circulares, soporte mejorado para Windows, sqlite3, mysqlnd como reemplazo a libmysql como librería para extensiones que funcionan con MySQL, fileinfo como reemplazo de mime_magic para mejor soporte MIME, extensión de Internacionalización, y etiquera ereg obsoleta.
	5.3.1	19-11-2009	Cerca de 100 bug fixes
	5.3.2	04-03-2010	Gran número de bug fixes.
	5.3.3	22-07-2010	Mayoritariamente arreglo de errores; FPM SAPI
	5.3.4	10-12-2010	Mejoras a FPM SAPI
	5.3.5	06-01-2011	Arreglo de vulnerabilidad crítica relacionada a punto flotante.
	5.3.7	18-08-2011	Esta versión se enfoca en la estabilidad con cerca de 90 bug fixes, algunos de los cuales tienen implicaciones en la seguridad.
	5.3.8	23-08-2011	Esta versión arregla dos errores introducidos por la versión 5.3.7.
	5.4.0alpha3	03-08-2011	Items removidos: register_globals, safe_mode, allow_call_time_pass_reference, session_register(), session_unregister() y session_is_registered(). Mejoras a características existentes.
6	¿?	Sin fecha	El desarrollo de PHP 6 ha sido retrasado porque los

		prefijada	desarrolladores decidieron que el enfoque actual para tratar cadenas Unicode no es correcto, y están considerando formas alternativas para la siguiente versión.
Leyenda			
Blanco		Sin soporte	
Verde		Con soporte	
Azul		Lanzamiento a futuro	

Tabla 2: Versiones de PHP

Fuente: <http://www.adrformacion.com/cursos/php2/leccion1/tutorial1.html>



2.1.2. JAVA

2.1.1.3 Definición

JAVA desarrollado por SUN Microsystem, es un lenguaje de programación de alto nivel, llamado así por su versatilidad, portabilidad de plataforma y seguridad ya que permite realizar aplicaciones web, de escritorio, móvil entre otros consumiendo menos recursos que otros lenguajes.

2.1.1.4 Prestaciones del lenguaje



Figura 8: Prestaciones del lenguaje Java

Fuente: <http://developers.sun.com/mobility/index.jsp>

Debido a que el diseño de JAVA presenta robustez, confiabilidad, y sea de fácil portabilidad, han hecho que este lenguaje sea el preferido entre el ámbito de la industria informática, así lo podemos encontrar en:

- Dispositivos móviles y empotrables
- Navegadores web
- Servidores
- Aplicaciones de escritorio.

2.1.1.5 Funcionamiento del lenguaje

El fichero de código fuente es escrito en un archivo de texto plano con extensión .java, una vez creado el fichero con el código del programa, este se compila generándose un fichero intermedio con extensión .class, el cual puede ser interpretado en cualquier máquina virtual de JAVA.

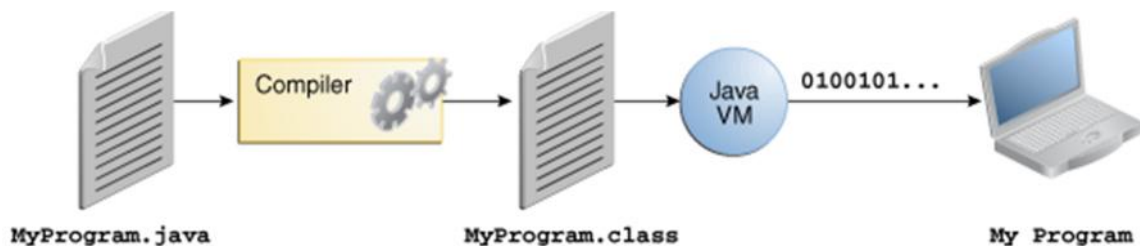


Figura 9: Funcionamiento general del lenguaje de JAVA

Fuente: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/getStarted/intro/definition.html>

Debido a que la máquina virtual de Java está disponible para varios sistemas operativos estos archivos son capaces de ejecutarse en Microsoft Windows, Solaris, Linux, Mac.

2.1.1.6 Características de JAVA

Tipos de Datos Primitivos

En este lenguaje se definen básicamente tres tipos de datos primitivos: tipos de datos numéricos, booleanos y de caracteres.

Tipos de Datos	Derivados	Valores	Comentario
Numéricos	Integer	8 bit - byte	No se especifica el signo para tipos de
		16 bit - short	

		32 bit - int	datos entero.
		64 bit – long	
	Real	16 bit – float	El valor 23,79 se lo considera por defecto como double siempre y cuando el desarrollador lo considere como tipo de dato flotante.
		32 bit – double	
Caracteres	Char	Unicode de 16 bit	char letra = ‘A’
Booleanos	True		Un tipo de dato booleano no se puede convertir a tipo de dato numérico
	False		

Tabla 3: Tipos de Datos Primitivos Java

Fuente: <http://java.sun.com/docs/white/langenv/Simple.doc1.html>

Operadores Aritméticos y Relacionales

Todos los similares a los lenguajes C y C++, además se usa >>> para indicar un entero lógico, y el signo + para concatenación de cadenas.

Matrices (Arrays)

Una matriz en Java es un objeto real con una representación en tiempo de ejecución. Se puede declarar y asignar matrices de cualquier tipo, y puede asignar matrices de matrices para obtener matrices multidimensionales, x ejemplo:

```
Object arreglo [ ];
arreglo = new Object [10];
```

Cadenas (Strings)

El compilador de Java entiende que una cadena de caracteres entre comillas dobles es una instancia como un objeto String, por lo que la declaración sería del siguiente modo:

```
Cadena Inicial: String cadena= "Mi primer ejemplo";
Concatenación: String otraCadena= cadena + “en el lenguaje JAVA”;
Salida: “Mi primer ejemplo en el lenguaje JAVA”
```

Break Multi – Nivel

En este lenguaje no existe la sentencia goto, para romper o continuar un bucle utiliza las sentencias **end loop, o continue.**

Gestión de memoria y recolección de basura.

La tecnología Java elimina por completo la carga de gestión de memoria del programador y la recolección automática de basura es una parte integral de Java y su sistema de tiempo de ejecución, ya que se basa en los objetos y las referencias de objetos.

Una vez que haya asignado un objeto, el sistema de tiempo de ejecución comprueba el estado del objeto y automáticamente recupera la memoria cuando los objetos ya no están en uso, la liberación de memoria para uso futuro

2.2 BASES DE DATOS

Las bases de datos representan hoy en día el motor de cualquier aplicación informática, se podrían denominar un “gran almacén”, en donde se guarda grandes cantidades de información de manera organizada que son fáciles de encontrar.

Visto desde un punto más técnico se define a las bases de datos como un sistema formado de un conjunto de datos relacionados entre sí que son almacenados en disco los cuales se componen de una o más tablas.

A continuación describimos algunas de las bases de datos más comunes:

2.2.1 MYSQL



Es un sistema de gestión de base de datos relacional multihilo, multiusuario y robusto, con licencia GNU GPL basada en un servidor.

Entre las características de la última versión están.³

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferente velocidad de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones...
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.



2.2.2 POSTGRESQL

PostgreSQL es un motor de bases de datos objeto - relacional (RDBMS⁴) que en la actualidad representa a uno de los sistemas de gestión de base de datos de código abierto más potente del mercado, ya que se ha destacado por su estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares.

Las características principales de esta base de datos son:

- Integridad referencial
- Tablespaces
- Múltiples métodos de autenticación
- Disponible para Linux y UNIX en todas sus variantes (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64) y Windows 32/64bit.
- Funciones/procedimientos almacenados (stored procedures) en numerosos lenguajes de programación.

³ Características básicas de la base de datos MYSQL: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

⁴ RDBMS (Relational Database Management System o sus siglas en español Sistema Administrador de Bases de datos Relacionales).

- Numerosos tipos de datos y posibilidad de definir nuevos tipos.
- Soporta el almacenamiento de objetos binarios grandes
- Columnas auto-incrementales

2.2.3 HSQLDB



Hyperthreaded Structured Query Language Database, es una base de datos SQL en memoria escrito en Java que ofrece un motor pequeño, rápido y transaccional de base de datos de multiproceso con las tablas en memoria y basadas en disco.

Las características principales son: 5

- Escrito por completo en Java
- Completo sistema gestor de bases de datos relacional
- Tiempo de arranque mínimo y gran velocidad en las operaciones: SELECT, INSERT, DELETE y UPDATE
- Sintaxis SQL estándar
- Integridad referencial (claves foráneas)
- Procedimientos almacenados en Java
- Triggers

2.2.4 DERBY



Es un sistema de gestión de bases de datos relaciones basadas en la tecnología Java y SQL, que asegura la integridad de los datos y proporciona el soporte de transacciones sofisticadas.

Un aspecto destacado de esta base de datos es que el formato de la base de datos es portable y de uso en una plataforma de manera independiente.

⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/HSQLDB>

Algunas ventajas de esta base de datos son:

- El tamaño de esta base de datos es relativamente pequeño, aproximadamente 2.6 megabytes para el motor y el driver JDBC integrado.
- Basado en tecnología Java, JDBC y SQL.
- Gracias a su JDBC integrado, permite incorporar esta base de datos en cualquier aplicación JAVA.
- Ofrece dos opciones de implementación con el JDBC integrado o la opción de Derby Network Server.
- Es fácil de instalar, desarrollar y usar.

2.3 PARÁMETROS DE COMPARACIÓN

2.3.1 Comparación de lenguajes de programación

Lenguajes de Programación		
Parámetros	PHP	JAVA
Navegación	Dinámica	Dinámica
Tipo de Software	Opensource	Open Source
Multiplataforma	SI	SI
Servidores Web	Apache, IIS	Apache Tomcat
Compatibilidad con bases de datos	La mayoría de bases de datos pero destacan MYSQL y POSTGRESQL	MYSQL, POSTGRESQL, DERBY, ORACLE, POSTGIS, HSQLDB.
POO (Programación Orientada a Objetos)	SI	SI
Sintaxis	C, C++, Perl	C, C++
Licencia	PHP LICENSE	GNU GPL / Java Community Process
Coste de desarrollo	Menor	Mayor
	La programación puede	Se arma una estructura de

	ser más directa	diseño basada en el patrón mvc.
Seguridades	Inyección SQL	JAAS (Java Authentication and Authorization Security)
Framework que soportan las tecnologías	Zend, Symfony, CakePHP	Struts, Hibernate, Spring, JSF, EJB.
Tipos de datos	Boolean, integer, float, string, array, object.	Boolean, char, byte, short, int, long, float, double, String, array, Object.
Manejo de excepciones	Los errores pueden ser ignorados	Manejo de try/catch/finally

Tabla 4: Comparación entre dos lenguajes de Programación PHP y JAVA

Fuente: Propia

En la siguiente figura vemos el ranking de los diferentes lenguajes de programación, entre ellos Java y Php.

Position Jun 2012	Position Jun 2011	Delta in Position	Programming Language	Ratings Jun 2012	Delta Jun 2011	Status
1	2	↑	C	17.725%	+1.45%	A
2	1	↓	Java	16.265%	-2.32%	A
3	3	=	C++	9.358%	-0.47%	A
4	7	↑↑↑	Objective-C	9.094%	+4.66%	A
5	4	↓	C#	7.026%	+0.18%	A
6	6	=	(Visual) Basic	6.047%	+1.32%	A
7	5	↓↓	PHP	5.287%	-1.31%	A
8	8	=	Python	3.848%	-0.05%	A
9	9	=	Perl	2.221%	-0.09%	A
10	12	↑↑	Ruby	1.683%	+0.20%	A
11	11	=	JavaScript	1.474%	-0.03%	A
12	29	↑↑↑↑↑↑↑↑	Visual Basic .NET	1.216%	+0.78%	A
13	13	=	Delphi/Object Pascal	1.150%	+0.08%	A
14	14	=	Lisp	0.986%	+0.05%	A
15	21	↑↑↑↑↑	Logo	0.860%	+0.31%	A-
16	15	↓	Pascal	0.844%	+0.11%	A
17	17	=	Transact-SQL	0.705%	+0.05%	A
18	19	↑	Ada	0.681%	+0.08%	B
19	22	↑↑↑	PL/SQL	0.637%	+0.13%	A-
20	10	↓↓↓↓↓↓↓↓	Lua	0.635%	-1.40%	B

Figura 10: Ranking de diferentes lenguajes de programación
 Fuente: <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>

En el transcurso de un año calendario de Junio del 2011 hasta Junio del 2012, los programadores han puesto a Java como segunda opción de lenguaje para el desarrollo de aplicaciones, y Php ocupa el séptimo lugar en este ranking, es decir en comparativa con los resultados de año anterior tanto Java y Php han tenido una baja en el uso de estos lenguajes.

2.3.2 Comparación de Bases de Datos

Bases de Datos				
Parámetros	MYSQL	POSTGRES	HSQldb	DERBY
Multiplataforma	SI	SI	Windows, MacOSX, Linux, Solaris, Open Solaris y GNU	SI
Género	RDBMS	RDBMS	RDBMS	RDBMS
Escrito en	C, C++	C	Java	Java
Licencia	GNU GPL / Uso comercial	BSD	BSD	Apache License 2.0
Autenticación	Contraseñas cifradas	Múltiples métodos de autenticación	Mínima	Contraseñas cifradas
Manejo de grandes volúmenes de datos	No recomendable	Recomendable	No recomendable	No recomendable
Integridad referencial	NO	SI	SI	SI
Soporte de rollback's, subconsultas.	NO	SI	N/A	N/A
Tablespaces	Usados para InnoDB ⁶ y NDB ⁷	Varias bases de datos	No soporta	No soporta
Triggers y procedimientos	SI	SI	SI	SI

⁶ InnoDB es un motor de almacenamiento de datos de código abierto para la base de datos MySQL.

⁷ NDB: es un motor de almacenamiento en memoria que ofrece alta disponibilidad y características de persistencia de datos.

Roles	SI	SI	SI	SI
Tamaño de base de datos	Ilimitado	Ilimitado	8 GB	2.6 MB
Tamaño de tablas	Depende del sistema de archivos en teoría 64 TB		8 GB	N/A
Máximo tamaño de fila	64 Kb	1.6 TB	N/A	N/A
Máximo tamaño de campo	4GB	1 GB	N/A	N/A
Máximo número de columnas por tabla	Depende de los tipos de datos	250 - 1600	N/A	N/A
Máximo de índices por tabla	Mayor a 64	Ilimitado	N/A	N/A

Tabla 5: Parámetros de comparación de diferentes bases de datos

Fuente: Propia

CAPITULO 3

3. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO

El propósito de la creación de cualquier framework es facilitar al programador el desarrollo de aplicaciones informáticas, ya que estos proveen un conjunto de herramientas que evitan que el programador cometa errores al desarrollar su aplicación, es decir permite seguir de manera más puntual un modelo de diseño de desarrollo

3.1 JAVA SERVER FACES

Java Server Faces (JSF) es un framework de JAVA basado en el patrón **M**(Model) **V**(View) **C**(Controller), que facilita el desarrollo de aplicaciones web mediante componentes “reutilizables” de interfaz de usuario propios de JSF como: text boxes, list boxes, data grids, entre otros.

Una de las propiedades de los componentes de JSF es que estos son capaces de generar un conjunto de eventos que definen la iteración entre los UI y el resto de la aplicación.

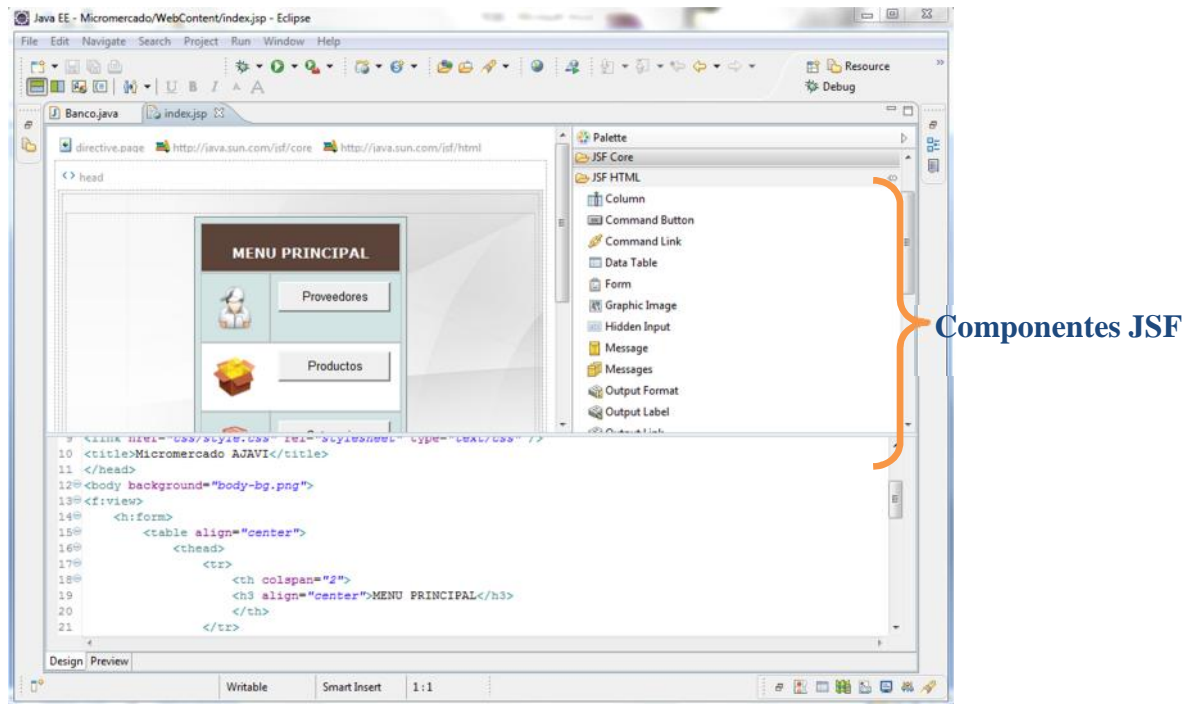


Figura 11: Imagen capturada desde el editor Eclipse Helios

Fuente: Propia

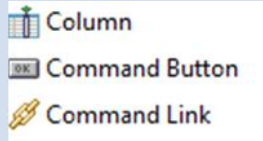
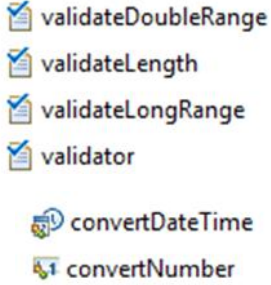
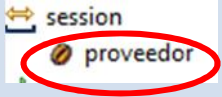

3.1.1 Componentes de Interfaz de Usuario

Java Server Faces contiene componentes de usuarios que son flexibles y son considerados reutilizables en cualquier aplicación que se esté desarrollando con este framework.

Las características de los componentes JSF se describen a continuación.

- Un conjunto de clases de `UIComponent` que especifican el estado y comportamiento de los componentes de interfaz de usuario.
- Un modelo renderizador que define como se puede interpretar el componente en varios caminos.
- Un modelo “event and listener”, que define como manejar un evento de un componente.
- Un modelo de conversión, que registra datos convertidos dentro de un componente
- Un modelo de validación, que define como registrar validaciones dentro de un componente.

En la siguiente tabla mostramos brevemente los elementos que componen la UI del framework.

Elementos	Descripción
Componentes UI	 <ul style="list-style-type: none"> • Interactúan con el usuario final. • Cada componente contiene propiedades, métodos y eventos. • Son parte de la vista en una aplicación (página jsp)
Validaciones y Conversiones	 <p>Las conversiones permiten asegurar que los datos introducidos en el formulario JSF sean el tipo de dato JAVA especificado en el bean y que tengan el valor correcto según la lógica de la aplicación.</p>
Managed Beans	 <p>Son Java Beans que atrapa los valores de los componentes de interfaz de usuario (UI) para poder ser implementados en la capa del modelo.</p>
Expresiones de lenguaje	<p><code>\${var.propiedad_bean}</code></p> <p>Utiliza expresiones de lenguaje para acceder a las propiedades de los Beans y a las colecciones de elementos.</p>
Messages	 <p>Cada componente JSF crea mensajes de error durante el ciclo de vida y los une al objeto FacesContext. Por tanto, cada mensaje está ligado a un componente en el árbol de componentes y el mensaje se</p>

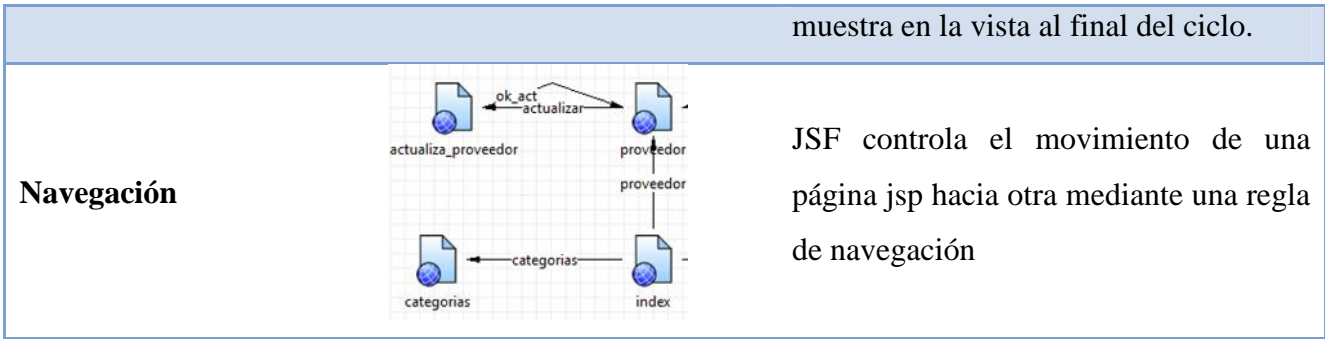


Tabla 6: Términos bases del framework de JSF

Fuente: Propia

Estos componentes poseen características renderizadoras, que solo pueden ser interpretados de manera comprensible en lenguaje HTML, en la siguiente figura mostramos cómo funcionan estos componentes:

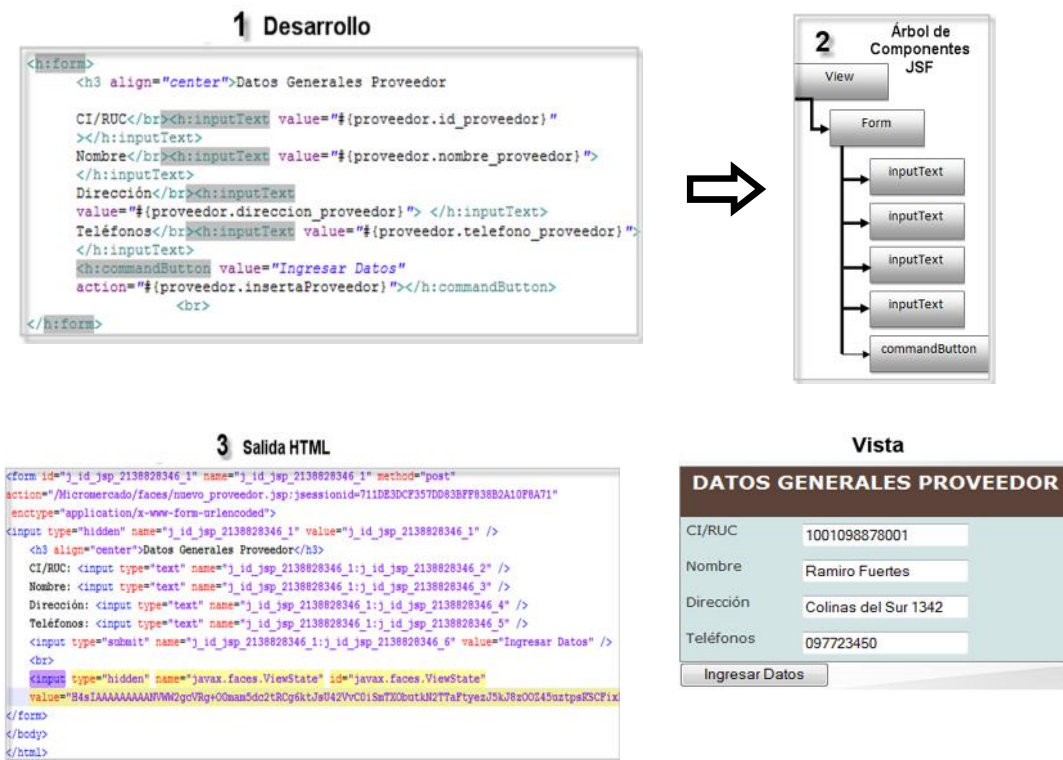


Figura 12: Renderización de los componentes JSF

Fuente: Propia

3.1.2 Ciclo de vida de JSF

Para poder entender a JSF, se debe comprender las fases del ciclo de este framework.

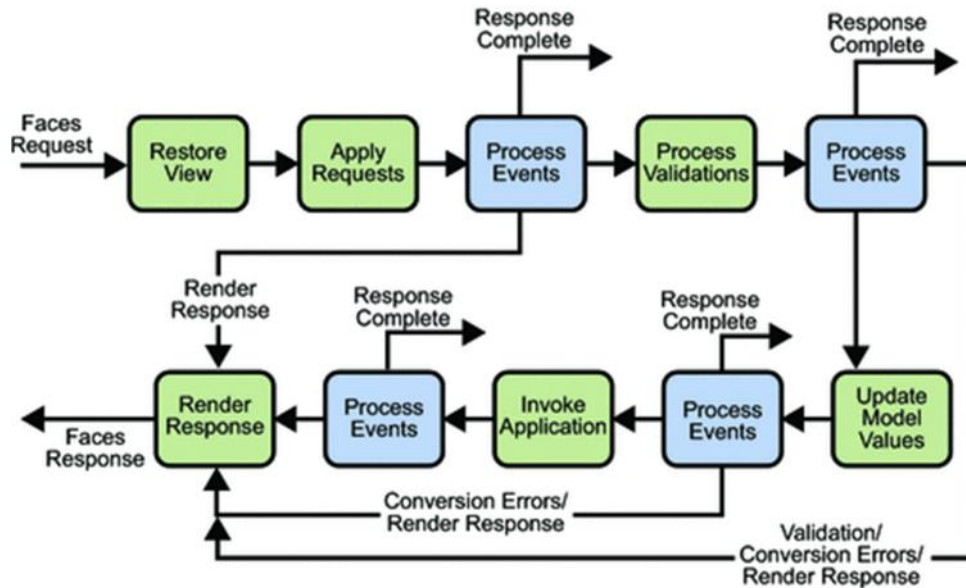


Figura 13: Ciclo de vida de JSF

Fuente: <http://mediawiki.uca.es/index.php/JSF>

1. **Restore View (Restaura la vista).**- El controlador crea en memoria el árbol de componentes de la página.
2. **Apply request values (Aplica valores de petición).**- Se recuperan los valores de la petición y se los asigna a los beans de la página, si fallará la recuperación de este valor, se generará un mensaje de error el que se mostrará en la fase de renderizado.
3. **Process validation (Proceso de validación).**- Se verifica los parámetros de entrada de los componentes, si en este proceso la validación resulta ser fallida, se añade un mensaje de error y este se muestra en la fase de renderizado.
4. **Update model values (Actualización).**- Los valores leídos y validados son cargados en los beans.

5. **Invoke application (Invocación de la aplicación).**- En esta etapa JSF maneja las acciones y eventos en el nivel de aplicación, si es necesario se realiza la navegación.
6. **Render Response (Renderización de la respuesta).**- Se reestructura el árbol de componentes generando la página que será enviada al usuario con todos sus elementos y valores actualizados.

3.1.3 El fichero faces-config.xml

Este fichero es el principal en la configuración de JSF, en este podemos describir los java beans, las reglas de navegación, validadores propios, conversores y componentes personalizados, y registrar los renders.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<faces-config xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
  http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-facesconfig_1_2.xsd"
  version="1.2">
  <managed-bean>
    <managed-bean-name>transporteBacking</managed-bean-name>
    <managed-bean-class>view.backing.transporte.TransporteBacking</managed-bean-class>
    <managed-bean-scope>session</managed-bean-scope>
  </managed-bean>
  <managed-bean>
    <managed-bean-name>areatrabajoBacking</managed-bean-name>
    <managed-bean-class>view.backing.gestion.AreatrabajoBacking</managed-bean-class>
    <managed-bean-scope>session</managed-bean-scope>
  </managed-bean>
  <navigation-rule>
    <display-name>gestion/empleados</display-name>
    <from-view-id>/gestion/empleados.jsp</from-view-id>
    <navigation-case>
      <from-outcome>puestos</from-outcome>
      <to-view-id>/gestion/areasTrabajo.jsp</to-view-id>
    </navigation-case>
  </navigation-rule>
  <navigation-rule>
    <display-name>gestion/areasTrabajo</display-name>
    <from-view-id>/gestion/areasTrabajo.jsp</from-view-id>
    <navigation-case>
      <from-outcome>regformu</from-outcome>
      <to-view-id>/gestion/empleados.jsp</to-view-id>
    </navigation-case>
  </navigation-rule>
</faces-config>
```

Figura 14: Ejemplo del fichero faces-config.xml

Fuente: Propia

Las etiquetas que posiblemente este fichero tendrá son:

3.1.4 El archivo web.xml

El archivo web.xml es el encargado de almacenar la descripción de la aplicación web que estamos desarrollando.

Este al igual que el fichero de configuración faces-config.xml debe residir en el directorio WEB-INF dentro del contexto de jerarquía de directorios, esto es para que así exista una aplicación web.

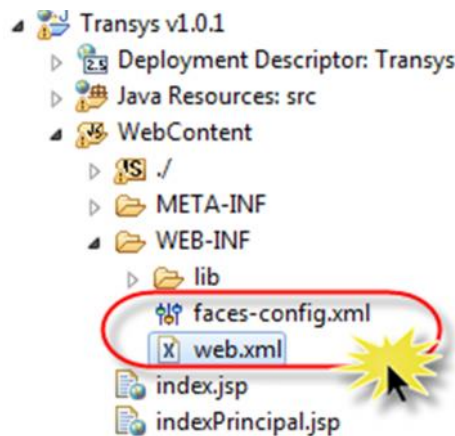


Figura 15: Ubicación del fichero web.xml

Fuente: Propia

Los elementos de este fichero son:

- **<web-app>** Es el elemento raíz del fichero

```
<web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
  xmlns:web="http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd"
  xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
  http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd"
  id="WebApp_ID" version="2.5">
</web-app>
```

- **<display-name>** Nombre que representará a la aplicación dentro del servidor de aplicaciones.

```
<display-name>Transys v1.0.1</display-name>
```

- **<welcome-file-list>** Define los ficheros de bienvenida de la aplicación.

```
<welcome-file-list>
  <welcome-file>index.html</welcome-file>
  <welcome-file>index.htm</welcome-file>
  <welcome-file>index.jsp</welcome-file>
  <welcome-file>default.html</welcome-file>
  <welcome-file>default.htm</welcome-file>
  <welcome-file>default.jsp</welcome-file>
</welcome-file-list>
```

- **<servlet>** Define la configuración de los servlets.

```
<servlet>
  <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
  <servlet-class>javax.faces.webapp.FacesServlet</servlet-class>
  <load-on-startup>1</load-on-startup>
</servlet>
```

- **<servlet-mapping>** Relaciona los servlet con las URL que van a ser escuchadas.

```
<servlet-mapping>
  <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
  <url-pattern>/faces/*</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

 localhost:8080/Transys_v1.0.1/faces/index.jsp

- **<context-param>** Defina los parámetros de inicialización del contexto.

```
<!-- Configuración richfaces -->
<context-param>
  <param-name>org.richfaces.SKIN</param-name>
  <param-value>laguna</param-value>
</context-param>
<context-param>
  <param-name>org.richfaces.CONTROL_SKINNING_CLASSES</param-name>
  <param-value>enable</param-value>
</context-param>
```

- **<filter>** Define un filtro dentro de la aplicación.

```

<filter>
  <display-name>Ajax4jsf Filter</display-name>
  <filter-name>ajax4jsf</filter-name>
  <filter-class>org.ajax4jsf.Filter</filter-class>
  <init-param>
    <param-name>createTempFiles</param-name>
    <param-value>>false</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>maxRequestSize</param-name>
    <param-value>10000000</param-value>
  </init-param>
</filter>

```

- **<filter-mapping>** Define un mapeo para aplicar las reglas de un determinado filtro a una URL

```

<filter-mapping>
  <filter-name>ajax4jsf</filter-name>
  <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
  <dispatcher>REQUEST</dispatcher>
  <dispatcher>FORWARD</dispatcher>
  <dispatcher>INCLUDE</dispatcher>
  <dispatcher>ERROR</dispatcher>
</filter-mapping>

```

- **<listener>** Define una clase oyente, la que puede escuchar eventos relacionados al ciclo de vida de la aplicación.

```

<listener>
  <listener-class>com.sun.faces.config.ConfigureListener</listener-class>
</listener>

```

3.1.5 ¿Por qué usar JSF?

Describiremos las múltiples razones por las que elegimos JSF como framework de desarrollo.

- JSF separa la lógica de negocios de la vista, permitiendo así el desarrollo entendible y ordenado de una aplicación, proporcionando un sencillo modelo de programación.

- La programación de la interfaz de usuario se lo realiza mediante sus componentes, manejando eventos como la pulsación de un botón.
- Es flexible ya que nos permite crear nuestros propios componentes y utilizarlos según los requerimientos de la aplicación.
- Se integra fácilmente dentro de las páginas JSP.
- El código para la creación de la vista es muy similar al código HTML, lo que facilita el uso a los programadores y desarrolladores.

3.2 HIBERNATE

Hibernate es un motor de persistencia de datos usado sobre la plataforma Java, que permite el mapeo objeto/relacional, el término “mapear” es una técnica que utiliza este framework para representar los datos desde un modelo de datos tradicional a un modelo de objetos, usando archivos XML denominados “archivos de mapeo”.

	id_area [PK] serial	nombre_area character varying(50)	siglas_area character varying(4)
1	1	FINANCIEROS	FN
2	2	ADMINISTRATIVO	ADM
3	3	LOGISTICO	LOG
*			

Tabla “Áreas de Trabajo” de la base de datos Postgres

```
TbGestionAreastrabajo.java
package model.dto.gestion;

import java.util.ArrayList;

// Generated 12-abr-2012 18:34:28 by Hibernate Tools 3.2.1.GA

/**
 * TbGestionAreastrabajo generated by hbm2java
 */
public class TbGestionAreastrabajo implements java.io.Serializable {

    private int idArea;
    private String nombreArea;
    private String siglasArea;
    private List<TbGestionPuestostrabajo> detalles;

    public TbGestionAreastrabajo() {
        idArea = 0;
        nombreArea = "";
        siglasArea = "";
        detalles = new ArrayList<TbGestionPuestostrabajo>();
    }

    public TbGestionAreastrabajo(int idArea) {
        this.idArea = idArea;
    }

    public TbGestionAreastrabajo(int idArea, String nombreArea, String
        siglasArea) {
        this.idArea = idArea;
        this.nombreArea = nombreArea;
        this.siglasArea = siglasArea;
    }

    public List<TbGestionPuestostrabajo> getDetalles() {
```

Clase persistente de la tabla “Áreas de Trabajo”

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE hibernate-mapping PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate Mapping DTD 3.0//EN"
"http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-mapping-3.0.dtd">
<!-- Generated 12-abr-2012 18:34:33 by Hibernate Tools 3.2.1.GA -->
<hibernate-mapping>
  <class name="model.dto.gestion.TbGestionAreastrabajo"
  table="tb_gestion_areastrabajo"
  schema="public">
    <id name="idArea" type="int">
      <column name="id_area" />
      <generator class="assigned" />
    </id>
    <property name="nombreArea" type="string">
      <column name="nombre_area" length="50" />
    </property>
    <property name="siglasArea" type="string">
      <column name="siglas_area" length="4" />
    </property>
    <bag name="detalles" lazy="false" cascade="save-update">
      <key>
        <column name="id_area" not-null="false"/>
      </key>
      <one-to-many class="model.dto.gestion.TbGestionPuestostrabajo"/>
    </bag>
  </class>
</hibernate-mapping>
```

Archivo de mapeo de la tabla “Áreas de Trabajo”

Figura 16: Mapeo Objeto/Relacional de Hibernate

Fuente: Propia

Este framework nos facilitará a realizar tareas como recuperar, guardar, modificar, o eliminar objetos de una base de datos relacional.

- `Query q = getSession().createQuery("select max(merca.idMerca) from TbTransporteMercaderia merca");`
- `getSession().save(objm);`
- `getSession().update(objm);`
- `getSession().delete(objm);`

Las principales características de este framework son:

- Encargado de traducir entre objetos y registros de datos.
- Una clase persistente equivale a una tabla en la base de datos.
- En las tablas de la base de datos deben existir identificadores únicos.
- Utilizan clases persistentes denominados POJO (Plain old java objects).
- Utiliza su propio lenguaje de consultas llamado HQL.

3.2.1 Configuración de Hibernate

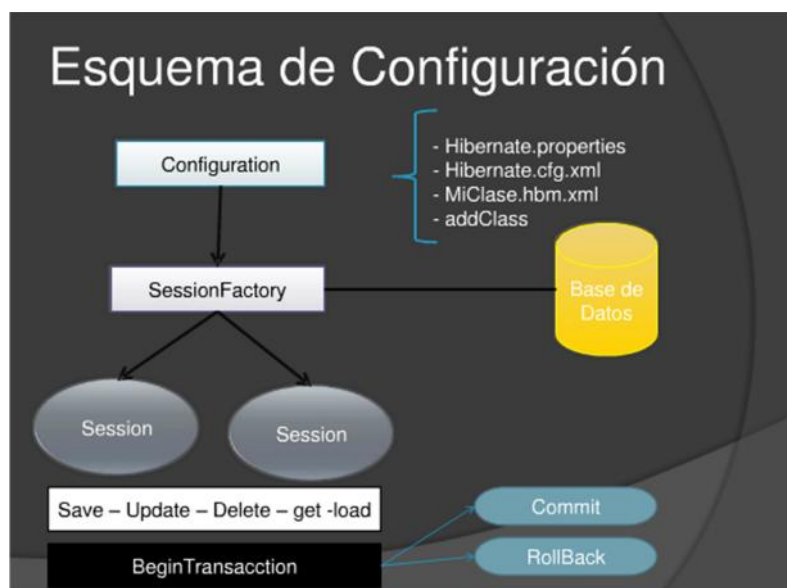


Figura 17: Esquema de configuración de Hibernate

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/40680367/12/Esquema-de-Configuracion>

La figura anterior nos muestra la manera en que Hibernate utiliza los datos de configuración para proporcionar servicios de persistencia y objetos persistentes a la aplicación.

Para poder iniciar con la persistencia de datos, Hibernate requiere que se encuentren los siguientes ficheros en la configuración.

1. Incluir las librerías de hibernate
2. Hibernate.cfg.xml: fichero principal de configuración.
3. <table>.hbm.xml: archivo de mapeo de las tablas de las bases de datos.
4. HibernateUtil.java: Clase utilitaria de Hibernate en donde invocan al Session Factory.

En el fichero hibernate.cfg.xml se deben especificar todos los parámetros necesarios para establecer la conexión con la base de datos, mientras que en los archivos de mapeo tienen la función de relacionar los campos de una tabla con los atributos de las clases persistentes.

Estos dos tipos de archivos son los principales a la hora de arrancar con la persistencia, ya que si no son correctamente configurados, pueden provocar que la sesión no arranque.

Una vez que arranque la verificación de archivos, la clase java Hibernate Util es la encargada de iniciar con la sesión, llamando internamente a un Session Factory o Fábricas de sesiones, que nos sirve para acceder al motor de entrada de Hibernate o pool de conexiones.

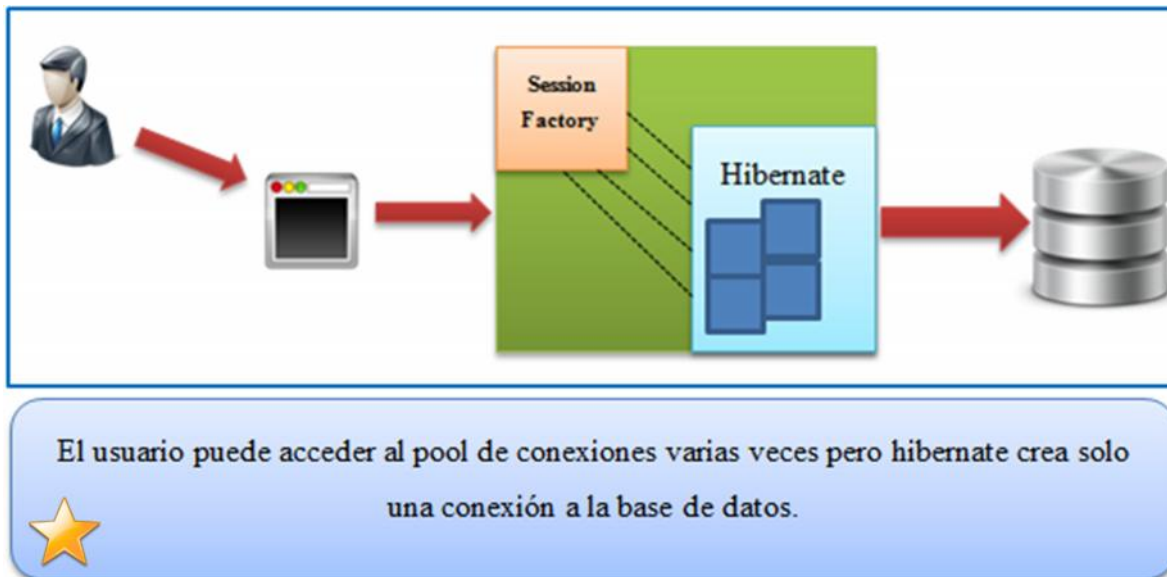


Figura 18: Acceso al pool de conexiones de hibernate

Fuente: Propia

Este pool de conexiones nos permitirá recuperar, modificar, guardar o eliminar datos en la base de datos respectiva.

3.2.2 El archivo de configuración de hibernate.

Las aplicaciones que van a utilizar hibernate necesitan de un fichero de configuración que se cargue al momento de iniciar una sesión, en este caso utilizaremos el fichero hibernate.cfg.xml.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE hibernate-configuration PUBLIC
    "-//Hibernate/Hibernate Configuration DTD 3.0//EN"
    "http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-configuration-3.0.dtd">
<hibernate-configuration>
  <session-factory>
    <property name="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect</property>
    <property name="hibernate.connection.driver_class">org.postgresql.Driver</property>
    <property name="hibernate.connection.url">jdbc:postgresql://localhost:5432/transis</property>
    <property name="hibernate.connection.username">postgres</property>
    <property name="hibernate.connection.password">admin</property>
    <property name="hibernate.default_schema">public</property>

    <!-- Módulo de Gestión -->
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionPropietariovh.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionAreastrabajo.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionPuestostrabajo.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionAutorizacionsri.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionEmpleados.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionAsignacionvh.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionLicencias.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionImprenta.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionCargos.hbm.xml" />
    <mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionMatriculavh.hbm.xml" />

  </session-factory>
</hibernate-configuration>

```

Figura 19: Fichero de configuración hibernate.cfg.xml

Fuente: Propia

En este fichero se especifiquen las siguientes propiedades:

Dialecto: Aquí se indica el nombre de la clase que es la encargada de establecer la comunicación con la base de datos en su idioma SQL.

```
<property name="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect</property>
```

Con hibernate se pueden usar diferentes conexiones a bases de datos cada uno con sus dialectos respectivos, de acuerdo a las bases de datos con las que el usuario trabajará, como se muestra en la siguiente figura.

RDBMS	Dialecto
DB2	org.hibernate.dialect.DB2Dialect
DB2 AS/400	org.hibernate.dialect.DB2400Dialect
DB2 OS390	org.hibernate.dialect.DB2390Dialect
PostgreSQL	org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect
MySQL	org.hibernate.dialect.MySQLDialect
MySQL con InnoDB	org.hibernate.dialect.MySQLInnoDBDialect
MySQL con MyISAM	org.hibernate.dialect.MySQLMyISAMDialect
Oracle (cualquier versión)	org.hibernate.dialect.OracleDialect
Oracle 9i	org.hibernate.dialect.Oracle9iDialect
Oracle 10g	org.hibernate.dialect.Oracle10gDialect
Sybase	org.hibernate.dialect.SybaseDialect
Sybase Anywhere	org.hibernate.dialect.SybaseAnywhereDialect
Microsoft SQL Server	org.hibernate.dialect.SQLServerDialect
SAP DB	org.hibernate.dialect.SAPDBDialect
Informix	org.hibernate.dialect.InformixDialect
HypersonicSQL	org.hibernate.dialect.HSQLDialect
Ingres	org.hibernate.dialect.IngresDialect
Progress	org.hibernate.dialect.ProgressDialect
Mckoi SQL	org.hibernate.dialect.MckoiDialect
Interbase	org.hibernate.dialect.InterbaseDialect
Pointbase	org.hibernate.dialect.PointbaseDialect
FrontBase	org.hibernate.dialect.FrontbaseDialect
Firebird	org.hibernate.dialect.FirebirdDialect

Figura 20: Dialectos de Hibernate

Fuente: http://docs.jboss.org/hibernate/orm/3.5/reference/es-ES/html_single/#configuration-sessionfactory

Driver: se especifica el JDBC usado para la conexión

```
<property name="hibernate.connection.driver_class">org.postgresql.Driver</property>
```

URL: Indica la dirección de conexión, usando el nombre del equipo, el puerto de entrada a la base de datos y el nombre de la base.

```
<property name="hibernate.connection.url">jdbc:postgresql://localhost:5432/transis</property>
```

Username: El nombre del usuario de la base de datos.

```
<property name="hibernate.connection.username">postgres</property>
```

Password: Contraseña de ingreso de la base.

```
<property name="hibernate.connection.password">admin</property>
```

Default-schema: Esquema de la base de datos por consultar.

```
<property name="hibernate.default_schema">public</property>
```

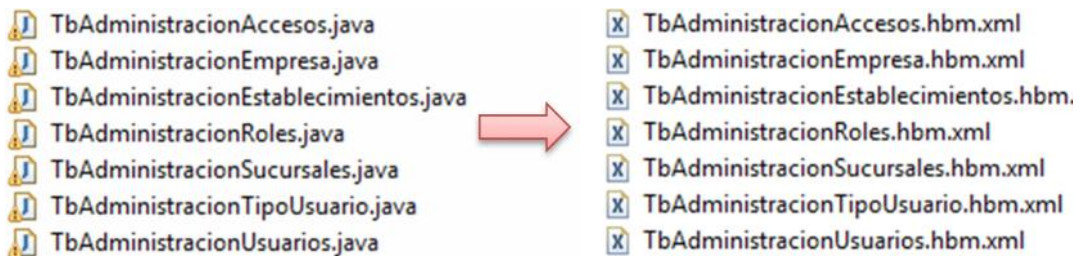
Estas etiquetas son las más comunes en la configuración de hibernate, además también se especifican los archivos de mapeo, que son los que enlazan todos los ficheros durante el inicio de sesión.

```
<!-- Módulo de Gestión -->
<mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionPropietariovh.hbm.xml" />
<mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionAreastrabajo.hbm.xml" />
<mapping resource="model/dto/gestion/TbGestionPuestostrabajo.hbm.xml" />
```

3.2.3 El archivo de mapeo

Los archivos de mapeo tienen la extensión .hb.xml estos son los que traducen todos los campos de la base de datos en atributos de una clase java, con la que el programador jugará durante el desarrollo de las aplicaciones.

Por cada tabla que exista en una base de datos debe existir un archivo de mapeo.



Una nota importante es que para la organización de estos ficheros, los nombres de los campos deben ser similares a los atributos de la clase persistente, y a su vez en el archivo de mapeo se especifican las longitudes de estos tipos de datos.

Las etiquetas usadas en estos archivos son por lo general las siguientes:

Class: Se indica el nombre de la clase de persistencia y se relaciona con la tabla de la base de datos a la que le corresponde, y el esquema.

```
<class name="model.dto.administracion.TbAdministracionEstablecimientos"
table="tb administracion establecimientos" schema="public">
```

ID: Indica la columna de la clave primaria de la tabla de la base de datos, el atributo name es el nombre del atributo de la clase persistente, type indica el tipo de datos del campo.

<column name> especifica el nombre del campo de la tabla.

<generator> especifica la estrategia para la generación del identificador.

```
<id name="idEstablecimiento" type="int">
  <column name="id_establecimiento" />
  <generator class="assigned" />
</id>
```

Property: Declara la propiedad persistente de una clase java

```
<property name="nroEstablecimiento" type="string">
  <column name="nro_establecimiento" length="3" not-null="true" />
</property>
```

Many to one / one to one: Representan las asociaciones más comunes con otras clases persistentes, el modelo many to one indica la relación “de muchos a uno” que es la clave foránea en una tabla, mientras que la relación one to one indica la asociación “de uno a uno”.

```
<many-to-one class="model.dto.administracion.TbAdministracionSucursales"
  column="id_sucursal" lazy="false" name="idSucursal" not-null="false"/>
```

3.2.4 Recomendaciones para el uso de Hibernate

- Cada clase persistente debe tener su archivo de mapeo con extensión **.hbm.xml**.
- Este framework exige que cada tabla de la base de datos tengan una clave primaria, es decir que la tabla este normalizada en 3NF.
- En el archivo de mapeo .hbm.xml se debe especificar la longitud de los campos de las tablas.
- Las propiedades de la clase persistente deben ser con nombres iguales a los campos de una tabla en la base de datos.
- Ofrece un lenguaje de consulta llamado HQL (Hibernate Query Language), el cual permite visualizar datos sin acceder a la base de datos de manera directa.
- El archivo de configuración de hibernate **hibernat.cfg.xml** debe ser ubicado bajo el directorio \src\ de la aplicación.

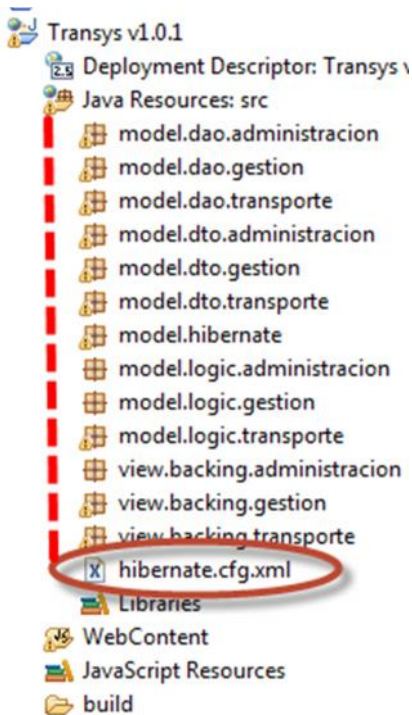


Figura 21: Ubicación del archivo de configuración de hibernate
Fuente: Propia

3.3 PATRONES DE DISEÑO

Los patrones de diseño representan soluciones a los problemas de desarrollo de software, con el fin de evitar que los problemas de diseño se repitan varias veces.

Los patrones solucionan problemas que existen en muchos niveles de abstracción. Hay patrones que abarcan las distintas etapas del desarrollo; desde el análisis hasta el diseño y desde la arquitectura hasta la implementación.

Existen muchas formas de implementar patrones de diseño, a continuación definiremos los patrones usados en el desarrollo del sistema “TRANSIS”.

3.3.1 MVC

Modelo, **V**ista, **C**ontrolador es un patrón de arquitectura de software que generalmente se usa para el desarrollo de aplicaciones web, este separa la lógica de negocios de la interfaz

de usuario en tres capas, aumentando la flexibilidad y modularidad del software, y permitiendo la probable reutilización del código.

El **Modelo** representa la lógica de negocios e interactúa con la base de datos, la **Vista** permite la interacción de los componentes de interfaz dentro de una página web con el usuario final, y el **Controlador** responde a eventos e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista, dependiendo de las peticiones del usuario.

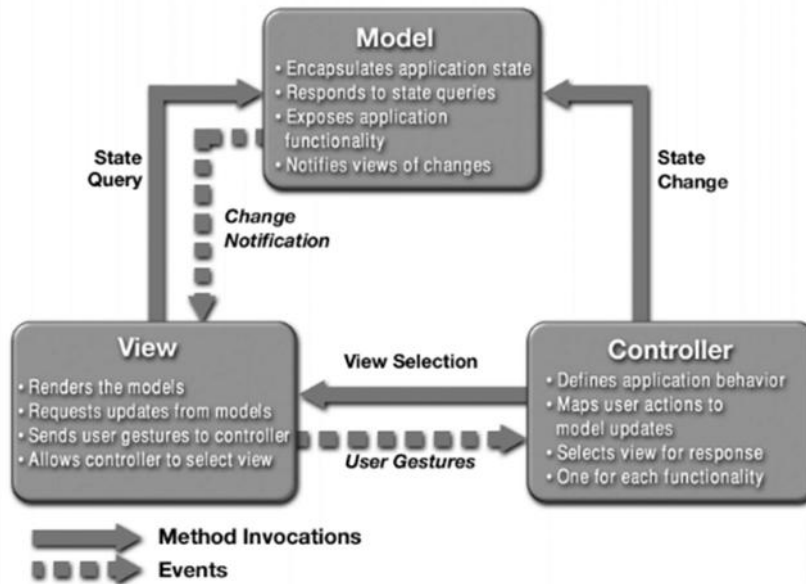


Figura 22: Diagrama de relación Modelo, Vista, Controlador

Fuente: <http://tednologia.com/mvc-en-php/>

Describimos a continuación el ciclo de trabajo del patrón MVC.

1. El usuario interactúa con la interfaz del sistema, presionando algún botón o un enlace de entrada.
2. La capa del controlador recibe la notificación de que una acción ha sido solicitada por parte del usuario.
3. El controlador accede al modelo para posiblemente recuperar datos que el usuario necesita que se muestre.
4. El controlador delega a los objetos de la vista encargados de mostrar la información en la interfaz.

5. En algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista.

6. La interfaz espera por una nueva petición del usuario para empezar otra vez el ciclo.

Existen muchos de los frameworks que utilizan este diseño para el desarrollo de aplicaciones entre los más conocidos son:

PHP	Zend Framework CakePHP KumbiaPHP
JAVA	Struts Springs JavaServer Faces
RUBY	Ruby on Rails
.NET	ASP.NET MVC

Tabla 7: Frameworks que usan el patrón MVC

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador

3.3.2 DAO

Los **Objetos de Acceso a Datos** (DAO) en Java son usados para aislar una aplicación de la persistencia de datos la cual puede ser un JDBC, EJB o Hibernate o cualquier otro objeto de persistencia, es decir que se puede acceder al modelo de datos únicamente a través de un conjunto de métodos que brinda un DAO.

Estos objetos forman parte del **Modelo** en el patrón MVC, que permiten abstraer y encapsular todos los accesos a la fuente de datos. El DAO maneja la conexión con la fuente de datos para obtener y almacenar datos.

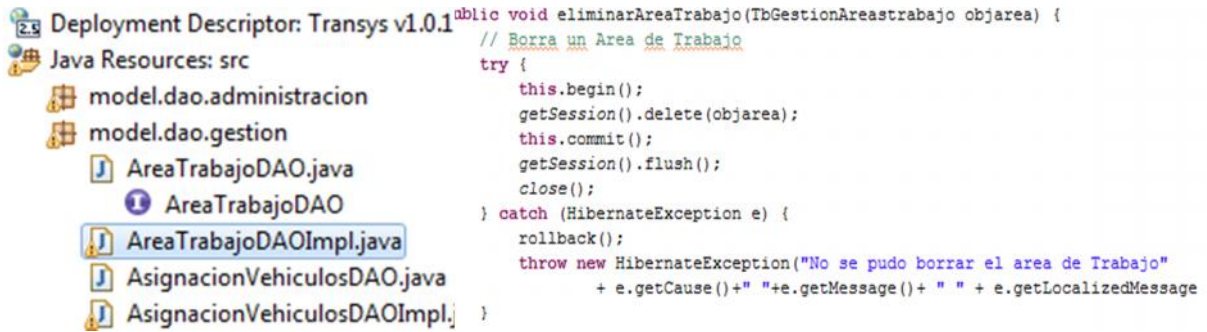


Figura 23: Ejemplo de la implementación de los DAO

Fuente: Propia

En la figura mostramos la implementación de los DAO en nuestra aplicación, para eso creamos un paquete de acuerdo al módulo que se desarrolla en este ejemplo sería **model.dao.gestion**, este paquete se forma por una interfaz y una clase.

En la interfaz se listan todos los métodos que van a usar para el desarrollo del sistema, mientras que en la clase .java se encapsula la interfaz y se implementan los métodos, en este caso usamos Hibernate como capa de persistencia de datos.

3.3.3 DTO

La **T**ransferencia de **D**atos de **O**bjetos (Data Transfer Object -DTO) o también llamados POJO sirve para el transporte de datos entre las capas de una aplicación.

Los DTO se utilizan frecuentemente en conjunto con los objetos de acceso a datos para recuperar datos de una base de datos.

Por ejemplo si en nuestra base de datos tenemos tres campos.

1. id_area int
2. nombre_area character_varying(100)
3. siglas_area character_varying(3)

Y para poderlos interpretar en nuestra aplicación mediante un DTO, lo que hacemos es transformar estos campos en variables de una clase .java con sus respectivos getters y setters.

	id_area [PK] serial	nombre_area character varying	siglas_area character varying
1	1	FINANCIEROS	FN
2	2	ADMINISTRATIVO	ADM
*			

```

public class TbGestionAreastrabajo implements java.io.Serializable {

    private int idArea;
    private String nombreArea;
    private String siglasArea;

    public int getIdArea() {
        return this.idArea;
    }

    public void setIdArea(int idArea) {
        this.idArea = idArea;
    }

    public String getNombreArea() {
        return this.nombreArea;
    }

    public void setNombreArea(String nombreArea) {
        this.nombreArea = nombreArea;
    }

    public String getSiglasArea() {
        return this.siglasArea;
    }

    public void setSiglasArea(String siglasArea) {
        this.siglasArea = siglasArea;
    }
}

```

Figura 24: Ejemplo de implementación de los DTO

Fuente: Propia

Al utilizar en nuestra aplicación los patrones DAO y DTO se consigue que la separación entre el Controlador y el Modelo sea 100% correcta.

3.4 BASES DE DATOS POSTGRESQL

“Si no fuera por las bases de datos, los equipos informáticos serían mucho menos útiles, y la escritura de software para operarlos sería mucho más tediosa.”⁸

Las aplicaciones informáticas hoy en día son la base fundamental para cualquier negocio en curso, ya que representan una mejora tecnológica en los procesos de desarrollo, puesto que recibimos y manejamos volúmenes de información y el sistema de computación tanto en hardware como en software son las herramientas más idóneas para almacenar y tratar esta información.

Las bases de datos representan un programa o conjunto de programas especializados en almacenar información facilitando el acceso y la búsqueda dependiendo de los requerimientos de los usuarios.

PostgreSQL es una de las RDBMS⁹, es una base de datos relacional de código abierto y libre, actualmente una de las más potentes en el mercado informático.

3.4.1 Inicios de Postgresql

Postgres es un derivado directo del proyecto Ingres, este tuvo su origen por el año de 1985 ya que el creador de esta base de datos, Michael Stonebraker, empezó a trabajar en un RDBMS cuyo objetivo era reemplazar a Ingres, sin lugar a duda, luego de tres años se lanzó el primer prototipo llamado Post-ingres o simplemente Postgres.

Debido a la falta de funcionalidades en la recién creada base de datos, esta fue dada de baja en su versión 4, más sin embargo los desarrolladores habían liberado el código de Postgres bajo la licencia MIT¹⁰, lo que permitió que otros programadores tomaran el “codebase” y pudieran lanzar nuevas versiones.

⁸ Fragmento extraído de la revista digital de diseño y programación de DATTATEC.COM <http://pixelscode.com/abril-2012/>

⁹ RDBMS (Relational Database Management System o sus siglas en español Sistema Administrador de Bases de datos Relacionales).

¹⁰ MIT (Massachusetts Institute of Technology) es una licencia que permite la modificación del software del código abierto.

Crearon el sistema Postgres95 cuya característica principal era el reemplazo del lenguaje de manipulación de datos QUEL (herencia de Ingres) por el SQL, por lo que su nombre fue cambiado años más tarde por **PostgreSQL**.

Desde allí esta base de datos creció rápidamente hasta transformarse en un proyecto “Open Source” cuya licencia es de las menos restrictivas, permitiendo su empleo en software comercial y propietario.

3.4.2 Arquitectura

Postgresql se basa en la arquitectura cliente-servidor, un servidor postgres puede atender solamente a un cliente, pero sin embargo existe un proceso llamado postmaster que es el encargado de ejecutar nuevos servidores conforme los clientes soliciten una nueva conexión.

El servidor puede almacenar un grupo de bases de datos que a su vez tienen su propio conjunto de sistema de catálogos¹¹ llamados INFORMATION_SCHEMA y pg_catalog.

A continuación mostramos en la siguiente figura como se organizan estos sistemas de catálogos a través de una interfaz gráfica.

¹¹ Los sistemas de catálogos son el lugar en donde una base de datos relacional almacenan los metadatos del esquema, como información sobre tablas, columnas etc. <http://www.postgresql.org/docs/8.2/static/catalogs.html>



Figura 25: Organización de los sistemas de catálogos de postgres
Fuente: Propia

3.4.3 Tipos de datos

Como en todas las RDBMS, en postgres se implementa los tipos de datos definidos para el estándar SQL3¹² y se incrementa algunos otros como se muestran en la siguiente tabla.

¹² Tipos de datos del estándar SQL3 en PostgreSQL:
<http://mmc.geofisica.unam.mx/LuCAS/Tutoriales/NOTAS-CURSO-BBDD/notas-curso-BD/node134.html>

Tipo	Descripción
bool	booleano 'true'/'false'
bytea	arreglo de bytes de longitud variable
char	un sólo carácter
date	fecha ANSI SQL 'aaaa-mm-dd'
datetime	fecha y hora 'aaaa-mm-dd hh:mm:ss'
filename	nombre de archivo usado en tablas del sistema
double precision	
real	
integer	número entero de 4 bytes, -2B to 2B
bigint	número entero de 8 bytes, 90#9018 dígitos
money	unidad monetaria '\$d,ddd.cc'
numeric	
oid	tipo de identificación de objetos
text	cadena de caracteres nativa de longitud variable
time	hora ANSI SQL 'hh:mm:ss'
character varying(n), varchar(n)	cadena de caracteres sin espacios al final, longitud especificada al momento de creación

Tabla 8: Tipo de datos Postgres
Fuente: Propia

Existen muchos más tipos de datos, pero los que se muestra en la lista son los que generalmente se utilizan.

3.4.4 Valores límites

Los límites de almacenamiento de esta base de datos son:

Límite	Valor
Máximo tamaño base de dato	Ilimitado (Depende de tu sistema de almacenamiento)
Máximo tamaño de tabla	32 TB
Máximo tamaño de fila	1.6 TB
Máximo tamaño de campo	1 GB
Máximo numero de filas por tabla	Ilimitado
Máximo numero de columnas por tabla	250 - 1600 (dependiendo del tipo)
Máximo numero de indices por tabla	Ilimitado

Tabla 9: Valores Límite de Postgres
 Fuente: http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql

3.5 SERVIDOR APACHE TOMCAT



Apache Tomcat es una implementación de software, multiplataforma, de código abierto de la tecnología Java Servlet y JavaServer Pages¹³, representando hoy por hoy uno de los más usado en las aplicaciones que usan el internet como medio de comunicación, trabaja bajo la licencia Apache 2.0.

3.5.1 Directorios

Estos son los directorios de apache tomcat clave.

/bin: arranque, cierre, scripts y otros ejecutables. Los archivos *. Sh (para los sistemas Unix) son duplicados funcional de los archivos *. Bat (para sistemas Windows).

/common: clases comunes que puede utilizar el contenedor de servlets y las aplicaciones web.

/conf: Los archivos de configuración y DTD relacionados. El archivo más importante aquí es server.xml. Es el archivo de configuración principal para el contenedor.

/log: Los archivos de registro están aquí de forma predeterminada.

¹³ Definición de Apache Tomcat: <http://tomcat.apache.org/>

- /server:** Clases usadas por el contenedor de servlets.
- /shared:** Clases compartidas por todas las aplicaciones web.
- /webapps:** Aquí es donde las aplicaciones web van.
- /work:** Almacenamiento temporal de ficheros y directorios

3.5.2 Características principales

Independencia de plataforma.

El servidor Apache funciona en la mayoría de las plataformas actuales previo instalación de la máquina virtual de JAVA, produciendo así una independencia tecnológica de software y hardware.

Autenticación de diferentes tipos

Para Apache Tomcat el elemento principal es una base de datos de nombres de usuarios, password y roles a estos usuarios permitiendo a Catalina integrarse donde ya existe información de autenticación como describe la especificación de servlets.

Personalización de errores

Este servidor permite personalizar las respuestas a los errores que se pueden dar del lado del servidor, para así garantizar la comprensión en los usuarios finales.

CGI o interfaz de entrada común

Alojamiento compartido

Un solo servidor Tomcat puede contener muchos host virtuales.

3.6 SEGURIDADES EN APLICACIONES WEB

“Las decisiones de seguridad han de ser tomadas durante todo el ciclo de vida del proyecto: desde la fase de diseño hasta la de puesta



*en producción. Aunque es necesario conocer aspectos técnicos, herramientas y metodologías para asegurar una aplicación web, también es importante considerar el factor humano*¹⁴

Actualmente la web es un medio indispensable por el cual se ejecutan múltiples negocios de cualquier índole, los que son clasificados en tres grandes grupos como¹⁵:

1. Comercio Electrónico,
2. Venta de Publicidad, y;
3. Venta de servicios de manera directa o indirecta.

Pero para que estos negocios funcionen en la web, manejando no solo grandes cantidades de información sino a la vez manejando mucho dinero, se deben aplicar ciertas reglas muy importantes en cuanto a las seguridades de información se refiere.

Se puede pensar que la inseguridad en las aplicaciones web puede ser ocasionada por fallas en los sistemas de protección de los servidores, o en los lenguajes de programación, más sin embargo la gran cantidad de problemas se generan por la mala escritura de código por parte de los programadores.

Para que una aplicación web sea segura se deberá poner énfasis en muchas partes importantes del desarrollo de un sistema el cual no solo deberá cumplir con el objetivo funcional básico, sino tener un amplio concepto de los riesgos que puede correr la información contenida, solicitada y recibida por el sistema.

¹⁴ Artículo La importancia de la seguridad en las aplicaciones web. Como crear aplicaciones web seguras : <http://blog.nerion.es/2011/07/05/la-importancia-de-la-seguridad-en-las-aplicaciones-web-como-crear-aplicaciones-web-seguras/>

¹⁵ Artículo ¿Qué tipos de negocios en internet existen y cómo elegir el mejor modelo para ti?: <http://www.ingresosalcuadrado.com/tipos-de-negocios-en-internet-existen/>

Las aplicaciones tipo cliente / servidor, utilizan el puerto HTTP¹⁶ para poder comunicarse con otros subsistemas e interactuar con los usuarios a través de browsers y es esta acción la que pone en riesgo de ataque a información.

Ahora bien conoceremos las seguridades que se deben implementar en diferentes aspectos de la aplicación, tomando en referencia todos los elementos que a esta le conforman.

3.6.1 Controles de seguridad en aplicaciones

Confidencialidad

Se refiere a la protección de la información leída por un usuario externo, se utiliza muy frecuentemente las contraseñas encriptados a través de algoritmos seguros como el MD5, SHA1, etc.

Control de acceso

Es necesario determinar si el usuario que desea ingresar al sistema es la persona que dice ser para poder realizar cualquier tipo de transacción en la aplicación a las que sea permitido. Este tipo de operaciones se conocen como autenticación y autorización y esta debe ser mantenida en cada conexión subsiguiente.

Controles de integridad

Proteger a la manipulación de datos los que pueden ser alterados intencionalmente o por un descuido del usuario, verificando los permisos que el usuario tiene dentro de una aplicación.

Así como también se deberá validar correctamente todos los datos de entrada.

3.6.2 Seguridades en el servidor

¹⁶ HTTP nomenclatura de Hipertext Transfer Protocol: Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor web.

Para manejar las seguridades en este ámbito debemos tratar temas de seguridades en servidores web, servidores de aplicaciones, servidores de bases de datos, etc.

Servidores web

Validar las peticiones recibidas, realizando transformaciones y rechazando las sospechosas.

Añadir complementarios al firewall de paquetes y detectores de intrusiones.

Se recomienda deshabilitar los servicios que no se utiliza para el funcionamiento de la aplicación web.

Filtrar tráfico a nivel de aplicaciones http y https.

Servidor de aplicaciones

Un servidor de aplicaciones puede convertirse en el objetivo de intrusos debido a su exposición a Internet y a otras red se puede proteger las aplicaciones mediante autenticación protocolos, control de acceso, nivel de sockets seguro (SSL)¹⁷ y cifrado.

La administración de un servidor de aplicaciones debe hacerse desde un equipo remoto.

Servidores de bases de datos

Las bases de datos son consideradas los grandes almacenes de información, ya que albergan datos confidenciales, como un listado de clientes, inventarios, movimientos bancarios entre otros, y son precisamente estos servidores los que están muy a menudo ligados con ataques informáticos.

Para asegurar un servidor de base de datos se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones.

Garantizar los privilegios a usuarios.

Si alguien modifica los datos se deberá registrar los movimientos que realizo en una tabla de auditoria

Tener las contraseñas de acceso de manera encriptado

No acceder desde un servidor remoto a las bases de datos.

¹⁷ SSL (Secure Socket Layer) es un protocolo para asegurar el transporte de datos entre el cliente y el servidor web.

CAPITULO 4

4. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

“TRANSIS” es una aplicación desarrollada de manera exclusiva para esta empresa que se dedica al transporte de mercaderías de todo tipo, distribución de mercaderías y control y seguimientos de documentos de transporte.

Facilita las opciones que los usuarios tienen frente al sistema para acelerar la toma de decisiones y la búsqueda de información, manteniendo sus datos actualizados en todo momento.

Por medio de una asignación de roles y permisos a usuarios sobre acceso y uso de la información, logramos combinar seguridad con facilidad de operación, siendo un entorno de trabajo confiable y amigable.

4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Característica	Descripción
Sistema en línea y administración segura	Desarrollado 100% web, corre a través de un browser y sin necesidad de instalar software adicional en la estación del cliente, ya que la aplicación se instala del lado del servidor.
Fácil y seguro	La interfaz del usuario final está desarrollada de manera amigable e intuitiva, con filtros accesible a información, funciones Ajax que permite agilizar el acceso a las diferentes pantallas.
Disponibilidad continua	Los usuarios pueden acceder al sistema desde cualquier parte, en cualquier momento, conectándose

	al internet, a través de cualquier navegador
Despliegue de la información	El sistema será capaz de emitir reportes según las necesidades del usuario, también existirán opciones de búsqueda.
Sistema multiplataforma	Se podrá acceder desde cualquier sistema operativo siempre y cuando exista un browser de navegación.
Tecnología actual en el desarrollo	Para la programación de la aplicación se usa las tecnologías de código abierto como JEE (Java Enterprise Edition)

Tabla 10: Características generales del sistema

Fuente: Propia

4.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura que se propone para TRANSIS, consiste en desarrollar una aplicación web usando el framework JSF, como patrón de diseño MVC, además que se instale en el mismo servidor que contiene al SGBD (Postgresql), para así mediante un mapeo Objeto-Relacional (ORM), realizar la conectividad entre estas tecnologías, de esta forma a cualquier usuario que tenga acceso y haga una petición de la aplicación web, no se tendrá que instalar el software para hacer uso de la aplicación.

El controlador es uno de los principales componentes en el desarrollo de la aplicación ya que tiene la característica de no permitir que se mezclen los elementos propios de cada componente o capa, es decir si un elemento VISTA requiere a un elemento de la base de datos (Modelo), esta petición se tiene que hacer vía controlador, ya que este se encarga de controlar las peticiones entre la aplicación

A continuación mostramos la arquitectura a nivel interno y a nivel externo del sistema TRANSIS.

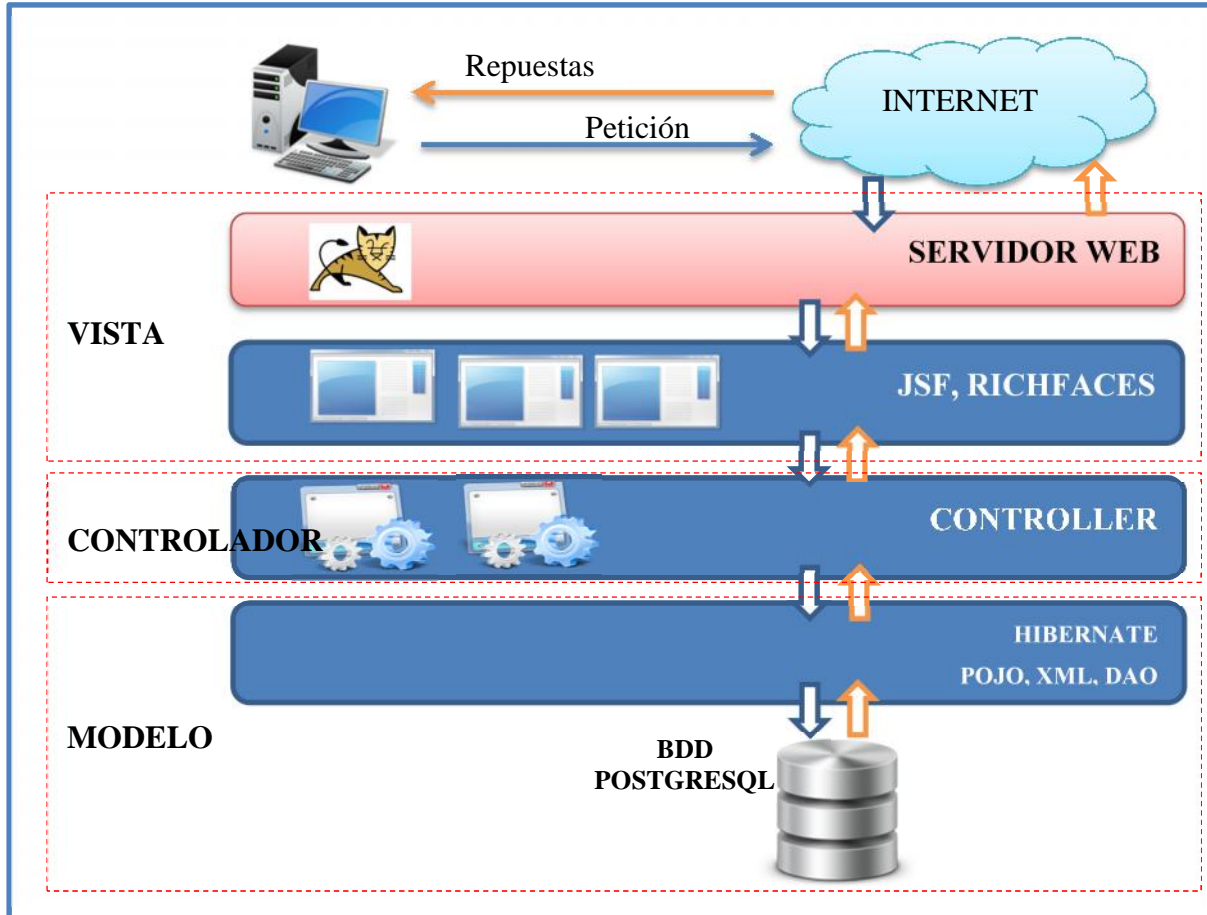


Figura 26: Arquitectura en capas de TRANSIS

Fuente: Propia

En la figura anterior mostramos la interacción entre capas de la aplicación, es decir si un usuario requiere una consulta de los datos de una estación, esta petición tendrá que pasar por el controlador que se encargará de a su vez realizar la petición al modelo, este dependiendo de los resultados obtenidos, devuelve la instancia al controlador y finalmente entrega el resultado de la petición al usuario.

Pero ¿cuál es el procedimiento a nivel de aplicación?, ¿cómo se ejecuta todas las funcionalidades internas para que el usuario pueda obtener el resultado que espera?, a continuación tomamos un extracto de programación e indicamos como es la arquitectura interna de la aplicación.

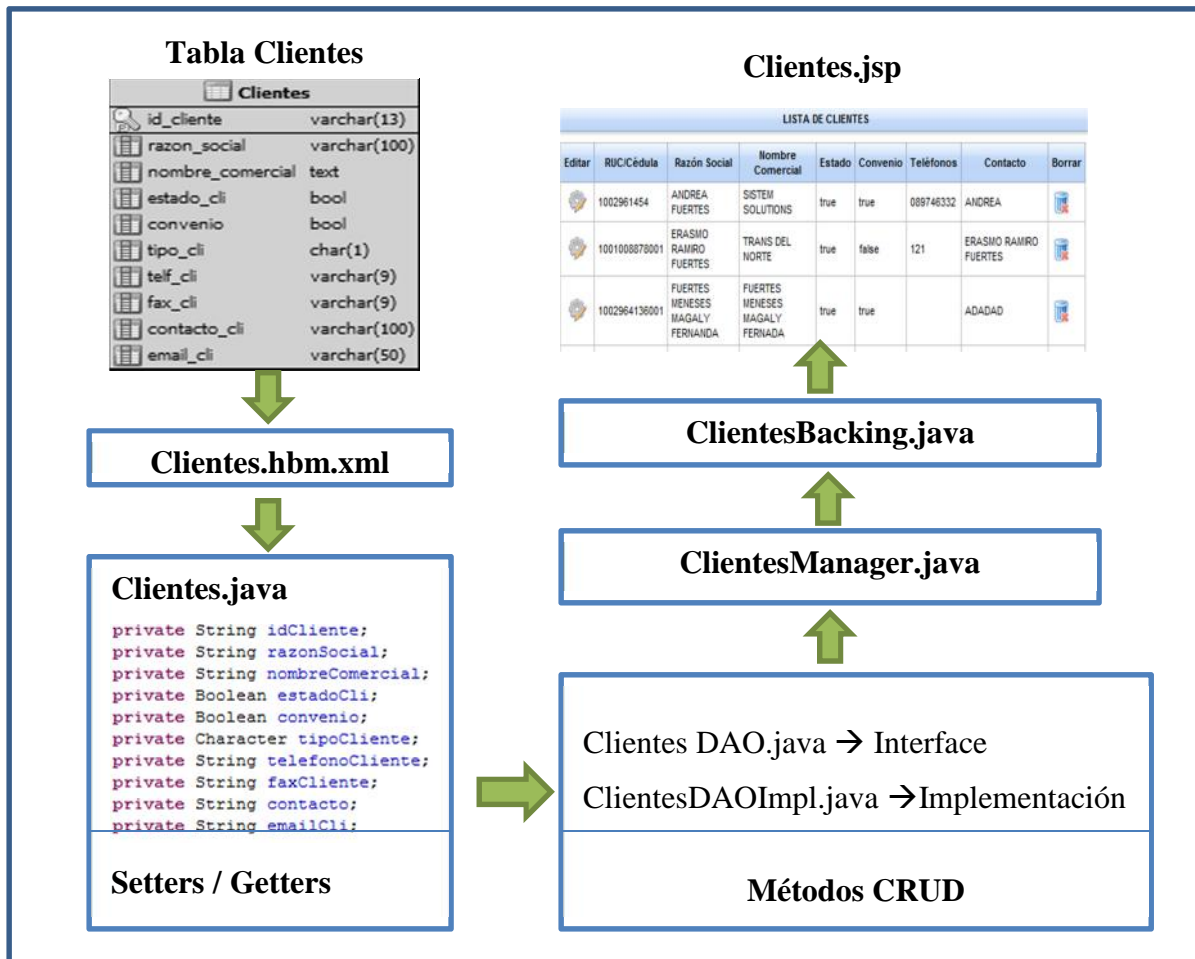


Figura 27: Arquitectura interna de TRANSIS

Fuente: Propia

Desde el nivel más bajo de la aplicación encontramos a las tablas que forman la base de datos en este ejemplo tendremos la tabla **Clientes**, los metadatos que forman cada tabla deben ser transformados en un objeto de tipo **Clientes.hbm.xml** para que el ORM que utilizamos pueda enlazar la clase con los metadatos, una vez que hayamos obtenido este archivo, se implementan las clases persistentes o POJO **Clientes.java** encargados de encapsular los campos de la base de datos en atributos de clase Java.

Se deben crear dos clases adicionales java, la una son los objetos DAO¹⁸, **CientesDAO** y **CientesDAOImpl**, y se crea para tener acceso a la base de datos utilizando las funciones del framework Hibernate, aquí se escriben los métodos CRUD¹⁹ de la aplicación.

El managed bean **CientesManager** es el encargado de agrupar la programación de procesos relacionales, este puede manejar varias clases DAO.

La clase **CientesBacking.java** será la encargada de interpretar las peticiones de la vista hacia el modelo y viceversa.

Una vez que la respuesta del modelo sea enviada, se muestra la petición al usuario en una página **Cientes.jsp**.

El diagrama de esta arquitectura quedaría del siguiente modo.

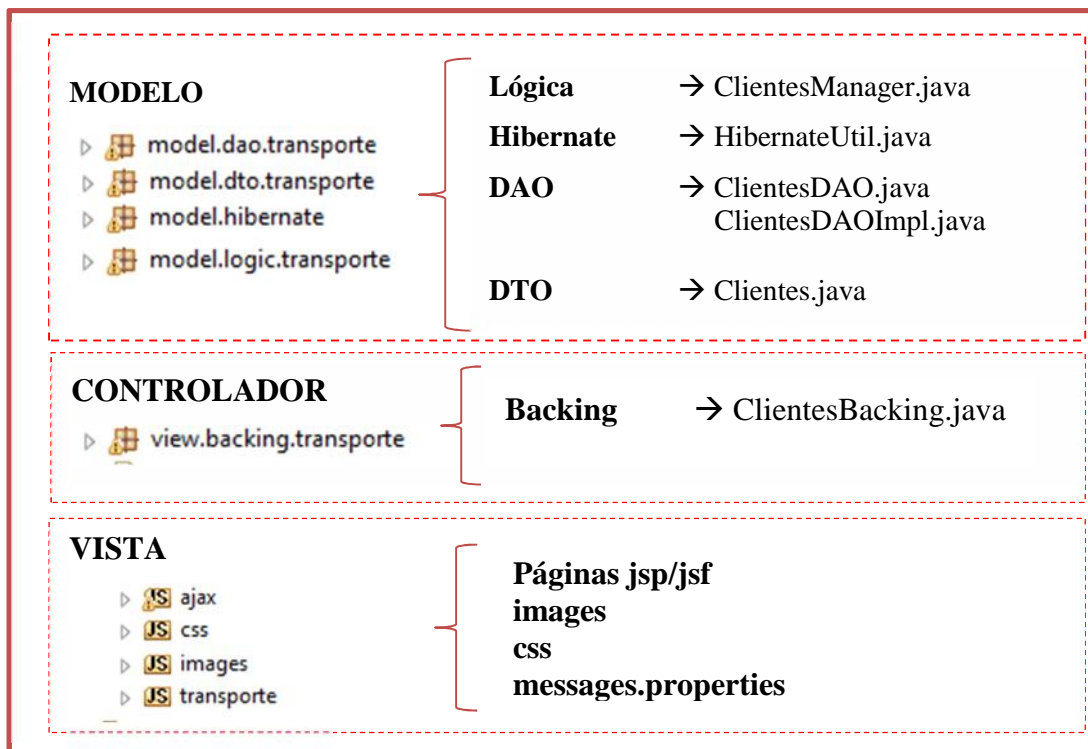


Figura 28: Diagrama de la arquitectura interna TRANSIS

Fuente: Propia

¹⁸ DAO (Data Access Object), definido en el capítulo Herramientas de Desarrollo, pág. 60.

¹⁹ CRUD, acrónimo de Crear, Obtener, Actualizar y Borrar (del original en inglés: Create, Read, Update and Delete) usado para referirse a las funciones básicas en las bases de datos.

4.2.1 Relación interna de módulos

El sistema se basa principalmente en tres procesos básicos dentro de la empresa, que son el de transporte, gestión y facturación.

En la figura que mostramos a continuación presentaremos como se van a relacionar estos módulos entre sí.

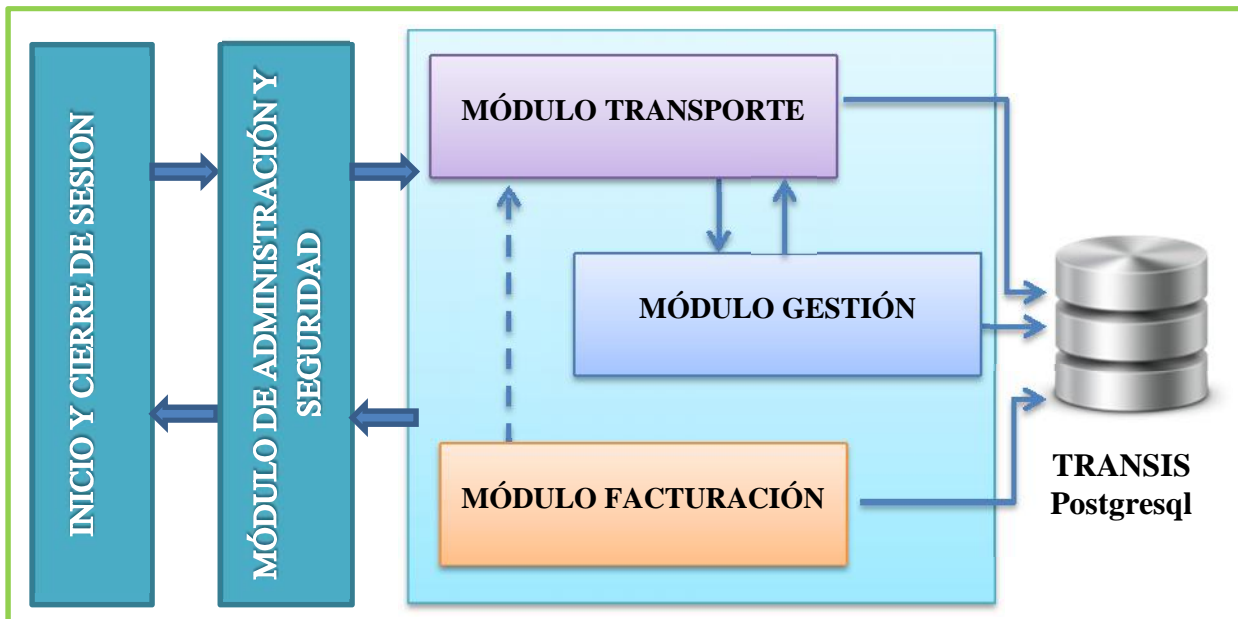


Figura 29: Relación de los módulos del sistema TRANSIS

Fuente: Propia

El sistema TRANSIS está diseñado para adoptar los procesos básicos que la empresa actualmente maneja.

Este sistema se define como un conjunto que abarca los subsistemas de Administración y Seguridad, Transporte, Gestión y Facturación.

En la figura anterior muestra el inicio y cierre de sesión, el cual va a interactuar de manera directa con el módulo de administración y seguridad, verificando usuarios, permisos y roles.

Al ser verificada la autenticidad del usuario, este será capaz de ingresar a los módulos que tenga acceso, el módulo de Transporte se interrelaciona directamente con el módulo de

Gestión, en cuanto a la operatividad e información parametrizable que generan y que va a servir en Transporte.

El módulo de facturación será el último en implementarse ya que se relacionará de manera indirecta con el de transporte. Todos los subsistemas propuestos interactúan con la base de datos, mediante consultas, reportes y transacciones SQL requerida.

4.2.2 Boceto General de la aplicación

Para generalizar una idea de lo que fuera la aplicación TRANSIS, mostramos a continuación el boceto de la página principal del sistema.

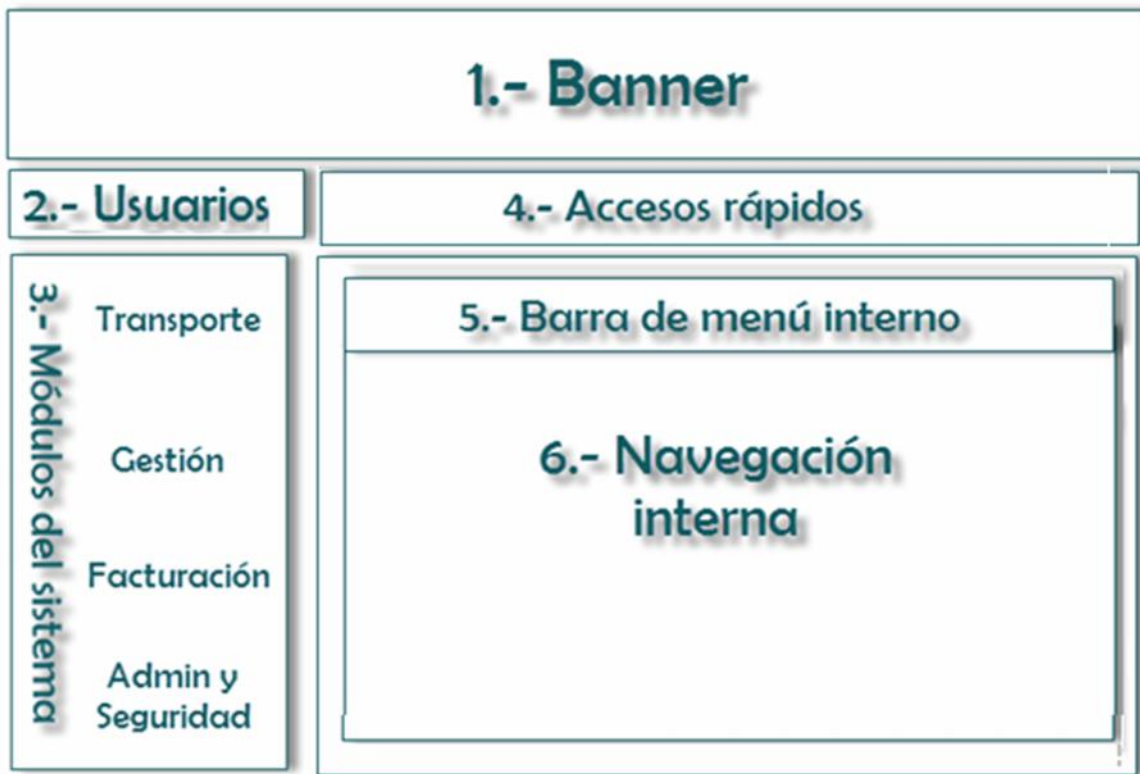


Figura 30: Boceto general del sistema TRANSIS
Fuente: Propia

1. **Banner de la aplicación:** Logotipo usado para la presentación del sistema.

2. **Barra de usuarios:** Es en donde se muestra el usuario que ingresó al sistema, también se muestra la opción de “Cerrar Sesión”
3. **Menú modular:** Se va a crear un panel menú en donde se mostrarán los módulos del sistema como principales, dentro de cada menú existirán submenús que detallaremos más adelante.
4. **Barra de accesos rápidos:** Permite ingresar a las pantallas de mayor uso de manera ágil, evitando la búsqueda de estas opciones dentro de los módulos, con esto ganamos rapidez y destreza en el acceso a la aplicación.
5. **Barra de menú interno:** Dentro de cada opción de los submenús existirán opciones de manipulación de datos.
6. **Navegación Interna:** Es el lugar en donde van a ser mostrados todas las interfaz

4.3 MODULO ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD

La seguridad de la aplicación es uno de los requerimientos más importantes que deben ser cumplidos. Está basada en las restricciones más comúnmente usadas en cualquier sistema que la implemente, con el uso de los conceptos de autenticación y autorización, basados en requerir una cuenta de usuario válida y activa, además de un conjunto de roles que le permitirán al usuario realizar solo aquellas operaciones que se le han asignado con el uso de este módulo de administración.

Todo este chequeo es realizado, al iniciar la aplicación y luego comprueba la autorización a las distintas funcionalidades del sistema.

De esta forma el usuario solo podrá hacer lo que se le asigne y permitirá aumentar la fiabilidad del sistema

Este módulo cuenta con el siguiente submenú.

- **Accesos:** Determina los accesos a cada módulo del sistema que va a ser asignado a cada usuario
- **Permisos:** Va a ser el encargado de gestionar permisos de inserción, visualización, borrado o modificación, los mismos que determinaran las acciones de cada usuario.
- **Usuarios:** Se ingresan los datos de los usuarios del sistema, siendo asignados permisos y accesos.
- **Sucursales:** Se registrarán las sucursales con las que cuenta la empresa.

4.3.1 Tipos de Usuarios

ACCESOS A LOS MÓDULOS DEL SISTEMA SEGÚN EL TIPO DE USUARIO				
TIPOS DE USUARIO	TRANSPORTE	GESTIÓN	FACTURACIÓN	ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD
OPERADOR LOGISTICO	X			
OPERADOR ADMINISTRATIVO	X	X		
OPERADOR VENTAS			X	
ADMINISTRADOR	X	X	X	X

Figura 31: Tipos de Usuario

Fuente: Propia

TRANSIS, contará con cuatro tipos de usuarios que accederán a diferentes módulos del sistema.

Operador Logístico, con permisos de acceso solo al módulo de Transporte

Operador Administrativo, con permisos de acceso a los módulos de Transporte y Gestión.

Operador Ventas, solo accederá al módulo de facturación.

Administrador, tendrá privilegios de acceder a todos los módulos.

4.3.2 Roles de Usuarios

ROLES ASIGNADOS A CADA USUARIO																
	TRANSPORTE				GESTIÓN				FACTURACIÓN				ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD			
	C	R	U	D	C	R	U	D	C	R	U	D	C	R	U	D
OPERADOR LOGISTICO	X	X														
OPERADOR ADMINISTRATIVO	X	X			X	X	X	X								
OPERADOR VENTAS									X	X	X					
ADMINISTRADOR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 32: Roles de Usuarios

Fuente: Propia

Cada usuario tendrá privilegios de creación, lectura, modificación y eliminación en los registros del sistema, la figura anterior nos muestra las acciones de cada usuario sobre cada uno de los módulos del sistema.

4.3.3 Descripción de las acciones del módulo administración y seguridad.

A continuación se muestra en la siguiente tabla las acciones de este módulo, solo un usuario de tipo administrador podrá tener acceso a este módulo.

Descripción de las acciones	
1	Ingresar al sistema.
2	Ingresar al menú de “Administración y Seguridad”.
3	Seleccionar las opciones de Administración 1. Administrar Sucursales.
3.1	Administrar Sucursales A. Visualizar listado de las sucursales. B. Modificar sucursales. C. Ingreso de nuevas sucursales. D. Eliminar sucursales.
4	Seleccionar las opciones de Seguridad. 1. Administrar Accesos.

<ol style="list-style-type: none">2. Administrar Permisos.3. Administrar Usuarios.
4.1 Administrar Accesos <ol style="list-style-type: none">1. Nuevo accesos a los diferentes módulos.2. Modificar accesos.3. Eliminar accesos.4. Ver listado de los accesos existentes.
4.2 Administrar Permisos <ol style="list-style-type: none">1. Ingresar nuevos permisos.<ol style="list-style-type: none">a. Selecciona accesos de usuario.b. Selecciona roles como modificación, edición, eliminación y selección de datos.2. Modificar permisos.3. Eliminar permisos.4. Visualizar listado de permisos de usuario.
4.3 Administrar usuarios <ol style="list-style-type: none">1. Ingres de los datos de usuarios.<ol style="list-style-type: none">a. Selecciona los tipos de usuarios, con los permisos correspondientes y previamente ingresados.2. Modificar datos de usuarios.3. Eliminar usuarios.4. Visualizar listado de los usuarios.

Tabla 11: Descripción de las acciones de módulo de administración y seguridad

Fuente: Propia

4.4 MODULO TRANSPORTE

Este módulo es el encargado de realizar de manera sencilla la trazabilidad más completa de la carga y la documentación que la acompaña, desde la recepción de la mercadería hasta su rendición al remitente, de manera fácil y amigable.

Estos procesos son los más importantes en el sistema, ya que estos representan la generación de la mayor cantidad de información para ser manejada.

Se muestra a continuación el circuito de la carga y la documentación que genera este proceso.

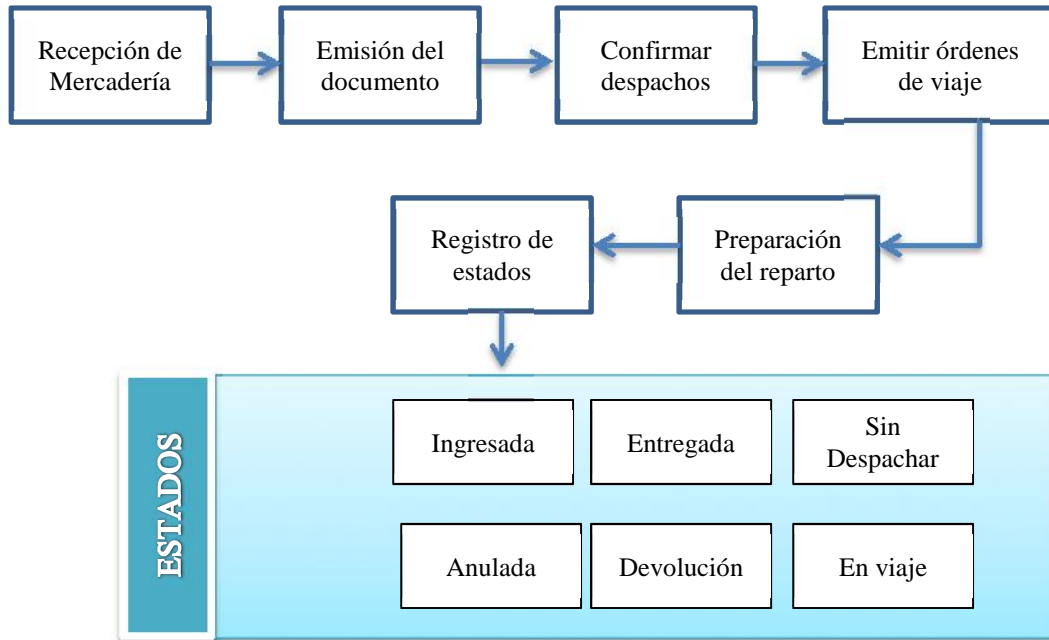


Figura 33: Circuito de carga

Fuente: Propia

Este módulo constará de los siguientes menús.

- **Zonas de reparto:** Información acerca de las zonas establecidas para el reparto de la mercadería, a su vez presenta el siguiente submenú.
 - **Provincias:** Información de las provincias a las que brinda el servicio.
 - **Ciudades:** Ciudades accesibles para la entrega.
- **Clientes:** Datos de todos los clientes, tanto remitentes como destinatario.
- **Registro de mercadería:** Información acerca de la mercadería que se maneja en la transportación.

- **Tipos de mercadería:** Es la división en grupos de la mercadería como electrodomésticos, lubricantes, neumático, accesorios vehiculares, material ferretero, textil, material químico, varios.
- **Mercadería:** Es la información específica de lo que se maneja dentro del entorno empresarial.

Tipos	Detalles
Electrodomésticos	Cocinas, refrigeradoras, microondas, juegos de sala, hornos, tv, etc.
Neumáticos	Ll R 15, Ll R 750-16, etc.
Lubricantes	Aceites, Aditivos, Grasas, Filtros
Accesorios vehiculares	Capots, persianas, parabrisas, etc.

- **Emisión de documentos:** Es en este proceso que se generará el mayor flujo de información, ya que se emitirán los documentos de transporte que serán el respaldo de la mercadería que ingresa a las bodegas de la empresa.



Manualmente se emiten alrededor de 103 documentos diariamente

En este proceso se recuperan la información de los clientes previamente ingresados y la mercadería que está enviando el cliente.

- **Órdenes de viaje:** Al igual que los documentos, estas órdenes son para asignar los viajes a las personas encargadas de la entrega, dentro de cada orden existirán varios documentos de transporte, y estos datos van a ser registrados para luego ser recuperados en el módulo de gestión.

4.4.1 Descripción de las acciones del módulo de transporte.

A continuación se muestra en la siguiente tabla las acciones de este módulo.

Descripción de las acciones	
1	Ingresar al sistema como usuario “Operador Logístico”
2	Ingresar al menú de “Transporte”.
3	<p>Seleccionar las opciones de Transporte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrar Zonas de reparto. 2. Administrar Mercaderías. 3. Administrar Clientes. 4. Emisión de documentos. 5. Emisión de órdenes de viaje
3.1	<p>Administrar Zonas de reparto</p> <p>A. Provincias</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar listado de las zonas. 2. Ingreso de nuevas zonas, la deberá tener a su cargo varias provincias. <ol style="list-style-type: none"> a. Ingreso de provincias. b. Edición de provincias. c. Eliminación de provincias. d. Listado de provincias de cada zona. 3. Modificar zonas. 4. Eliminar zonas. <p>B. Ciudades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar listado de las ciudades. <ol style="list-style-type: none"> a. Seleccionar la provincia. 2. Ingreso de nuevas ciudades. 3. Modificar ciudades. 4. Eliminación de ciudades, siempre y cuando estas no hayan sido referenciadas en otras tablas.

3.2 Administrar Mercadería

A. Tipos de mercadería

1. Visualizar los tipos de mercaderías que existen.
2. Ingreso de nuevos tipos de mercadería.
3. Modificar tipos de mercaderías.
4. Eliminar tipos de mercadería.

B. Mercadería

1. Visualizar la mercadería que usualmente se transporte.
2. Ingreso de nuevos nombres de mercaderías.
 - a. Seleccionar el tipo de mercadería a la que corresponde.
3. Modificar la mercadería.
4. Eliminar la mercadería.

3.3 Administrar Clientes

1. Visualizar listado general de clientes activos de la empresa.
 - a. Ver información detallada de los clientes, en una tabla o en PDF.
2. Ingreso de nuevos clientes.
 - a. Ingreso de datos generales.
 - b. Ingreso, edición y modificación de direcciones-
 - c. Ingreso, edición y modificación de número de teléfonos.
3. Modificar clientes (datos generales).
4. Eliminación de clientes, siempre y cuando no estén referenciadas en otras tablas.
5. Dar de baja a clientes.
6. Visualizar reportes en PDF.

3.4 Emisión de documentos de transporte.

1. Ingreso de nuevos documentos.
 - a. Ingreso de datos generales como número de

<ul style="list-style-type: none">comprobante o el número de guía de remisión, fecha y hora de emisión.b. Selección de clientes remitentes y destinatarios.c. Ingreso de mercadería a ser transportada.d. Sumatoria del flete a pagar. <ul style="list-style-type: none">2. Imprimir documento.<ul style="list-style-type: none">a. Visualización del documento en PDF.b. Impresión.3. Visualización de los documentos emitidos.<ul style="list-style-type: none">a. Búsquedas rápidas,b. Búsquedas por fechas.c. Impresión de reportes.
<p>3.5 Emisión de órdenes de viaje.</p> <ul style="list-style-type: none">1. Ingreso de órdenes de viajes.<ul style="list-style-type: none">a. Selección de vehículos.b. Selección de empleados encargados del viaje.c. Selección de documentos de transporte.2. Imprimir orden<ul style="list-style-type: none">a. Visualización de la orden en formato PDFb. Impresión3. Visualización de los documentos emitidos.<ul style="list-style-type: none">a. Búsquedas rápidas,b. Búsquedas por fechas.c. Impresión de reportes

Tabla 12: Descripción de las acciones de módulo de transporte

Fuente: Propia

4.5 MODULO GESTIÓN

Este módulo representa el complemento fundamental para este sistema, que permite de manera fácil y dinámica resolver los procesos básicos administrativos de la empresa y completa el seguimiento de circuitos y análisis de información.

La mayor parte de este módulo se basa en la parametrización de los datos básicos reutilizables para otros módulos como el de Transporte.

En él encontramos los siguientes menús.

- **Comprobantes de transportes:** Una vez que el ciclo de entrega haya terminado, los usuarios que tengan permisos a este módulo serán los encargados de administrar las condiciones de la carga, que se actualizarán de manera automática a medida que los usuarios va actuando dentro del sistema.

- **Gestión de Empleados:** Se encargará de manejar y administrar la información de los empleados de la empresa, tendrá varias opciones que son indispensables.
 - **Asignación de cargos:** Maneja los procedimientos de los puestos y las áreas de trabajo.
 - **Salida de empleados:** Administra la desvinculación de los trabajadores de la empresa, indicando la fecha de salida así como también el motivo de salida.

- **Flota Vehicular:** Manejara información básica acerca de las unidades vehiculares con las que cuenta la empresa, se ingresará datos de la matrícula, propietarios o socios, licencia de choferes, entre otras opciones.

En resumen este módulo permitirá realizar las siguientes acciones.

- Registrar el recibí conforme en cada documento.
- Administrar las condiciones de los estados de los documentos de transporte
- Administrar la información de empleados.

- Gestionar los puestos y las áreas de trabajo.
- Gestionar las salidas de los empleados de la empresa
- Administrar la flota vehicular.
- Gestionar las licencias de los choferes.
- Imprimir reportes

4.5.1 Descripción de las acciones del módulo de gestión.

A continuación se muestra en la siguiente tabla las acciones de este módulo.

Descripción de las acciones	
1	Ingresar al sistema como usuario “Operador Administrativo”
2	Ingresar al menú de “Gestión”.
3	Seleccionar las opciones de Gestión <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrar Comprobantes de Transporte. 2. Administrar Empleados. 3. Administrar Flota vehicular. 4. Administrar documentos.
3.1	Administrar Comprobantes de Transporte <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar el listado de las órdenes de viaje emitidas. 2. Elección del usuario de una orden de viaje. 3. Visualización del detalle de la orden. 4. Opción Cambio de Estados <ol style="list-style-type: none"> a. El usuario al digitar el código o número del documento podrá cambiar de estado al documento. 5. Opción Recibí Conforme <ol style="list-style-type: none"> a. Mediante la digitación del código o número del documento, y la verificación del estado del documento a entregado, se ingresarán los datos de recibí conforme.

3.3 Administrar Empleados

1. Visualizar listado general de empleados de la empresa.
 - a. Ver información detallada de los empleados, en una tabla o en PDF.
2. Ingreso de nuevos empleados.
 - a. Ingreso de datos generales.
 - b. Ingreso y modificación de direcciones-
3. Modificar empleados (datos generales).
4. Eliminación de empleados, siempre y cuando no estén referenciadas en otras tablas.
5. Registrar salida de empleados.
6. Visualizar reportes en PDF.

3.4 Administración Flota Vehicular

A. Vehículos

1. Visualizar el listado de vehículos con los que cuenta la empresa.
 - a. Ver la información detallada de los vehículos en una tabla o en un reporte PDF.
2. Ingreso de nuevos vehículos.
3. Modificar información de los vehículos
4. Eliminar vehículos.

B. Propietarios

1. Visualización de los socios o propietarios de los vehículos.
2. Ingreso de datos de los nuevos propietarios.
3. Modificación de datos.
4. Eliminación de propietarios.

C. Matrículas

1. Visualización del listado de matrículas activas.
2. Registro de matrículas.
 - a. Selección identificación del propietario.
 - b. Ingreso de datos propios de la matrícula.
 - c. Selección del vehículo.
3. Modificación de datos de las matrículas.
4. Eliminación de matrículas.
5. Emisión de reportes
 - a. Matrículas por caducarse

D. Licencias

1. Visualización de información de las licencias activas de los choferes de la empresa.
2. Registro de licencias de los choferes.
 - a. Selección de los choferes de la empresa
 - b. Ingreso de datos de la licencia.
3. Modificación de datos.
4. Eliminación de datos.
5. Emisión de reportes.
 - a. Licencias por caducarse.

E. Asignación de Vehículos

1. Visualización de las asignaciones de vehículos.
2. Registrar nuevas asignaciones.
 - a. Selección del empleado.
 - b. Selección del vehículo.
3. Modificación de datos.
4. Eliminación de datos.

Tabla 13: Descripción de las acciones de módulo de gestión

Fuente: Propia

4.6 MODULO FACTURACIÓN

El módulo de facturación permitirá facturas de venta de las empresas que tienen convenio comercial con las empresas que utilizan el servicio de transporte.

Este módulo se forma por los siguientes menús.

- **Rutas:** Las rutas que se establecen para la asignación de precios, deberán ser escogidos dentro de las ciudades de ruta que son establecidos en el módulo de transporte.
- **Convenios empresariales:** Se registran de entre los clientes ya existentes, la fecha de aprobación, y la persona que autorizo a realizarse estos convenios de precios y rutas, los mismos que serán administrables.
- **Ventas:** Previo el ingreso del listado de precios o proformas, se hará la facturación para que la compañía pueda realizar el ingreso de los pagos.

4.5.1 Descripción de las acciones del módulo de facturación.

A continuación se muestra en la siguiente tabla las acciones de este módulo.

Descripción de las acciones	
1	Ingresar al sistema como usuario “Operador Administrativo”
2	Ingresar al menú de “Facturación”.
3	Seleccionar las opciones del módulo Facturación <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrar Rutas 2. Administrar Convenios Empresariales 3. Facturación / Ventas
3.1	Administrar Rutas <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar de las rutas de costos. <ol style="list-style-type: none"> a. Ver ciudades que forman los diferentes tipos de rutas.

2. Ingreso de nuevas rutas.
 - a. Ingreso de ciudad inicial de ruta.
 - b. Ingreso de ciudad final de ruta.
 - c. Ingreso, edición y modificación de ciudades que están dentro de esta ruta.
3. Modificar de rutas de costos
4. Eliminación de rutas de costos.

3.2 Administración de Convenios Empresariales

A. Convenios Empresas

1. Visualización del listado de los convenios empresariales activos.
2. Activar nuevo convenio con el cliente.
3. Desactivación de convenios

B. Proformas Empresas

1. Dependiendo de la selección del cliente con convenio activo, se podrá ingresar el listado de precios con la mercadería respectiva.
2. Selección de rutas de costos.
3. Ingresar la mercadería y el valor.
4. Eliminación de mercadería y precios.
5. Visualización de reporte de precios, seleccionando la ruta.

3.3 Facturación / Ventas

1. Ingreso de datos de cabecera.
 - a. Código del cliente
2. Búsqueda de datos de cabecera
 - a. Razón Social / Nombre Comercial
 - b. Dirección
3. Ingreso datos del detalle
 - a. Ingreso de información.

- b. Nombre del destinatario, se cargará automáticamente la ciudad.
 - c. Ingreso de mercadería y cantidad.
 - d. Dependiendo de mercadería y lugar de destino se cargará automáticamente el precio.
4. Emisión de la factura.

Tabla 14: Descripción de las acciones de módulo de facturación

Fuente: Propia

4.7 FLUJO DE NAVEGACIÓN

Los cuatro módulos del sistema integran las actividades más importantes de la empresa, formando así procesos de integración logística en el área de transporte.

En el siguiente flujo de navegación, mostramos cómo interactúan las clases de cada módulo y la integración entre esos, las líneas punteadas representan la obtención de datos desde otras clases, mientras que las líneas directas son los conceptos principales de cada módulo.

Los ítems principales de los módulos de TRANSIS son los siguientes:

Módulo	Ítem	Relación
Transporte	Zonas	Provincias, Ciudades
	Mercadería	
	Clientes	Ciudades,
	Documentos	Clientes, Mercadería
	Órdenes de viaje	Documentos, Empleados*, Vehículos*
Gestión	RRHH	Empleados, Puestos de Trabajo, Áreas de Trabajo
	Flota Vehicular	Vehículos, Matrículas, Propietarios
	Comprobantes	Estados, Documentos*
Facturación	Rutas	Ciudades *

	Ventas	Clientes*
	Precios	
Administración y Seguridad	Permisos	Roles
	Accesos	Permisos
	Usuarios	Permisos
	Sucursales	
* Son clases que pertenecen a otros módulos		

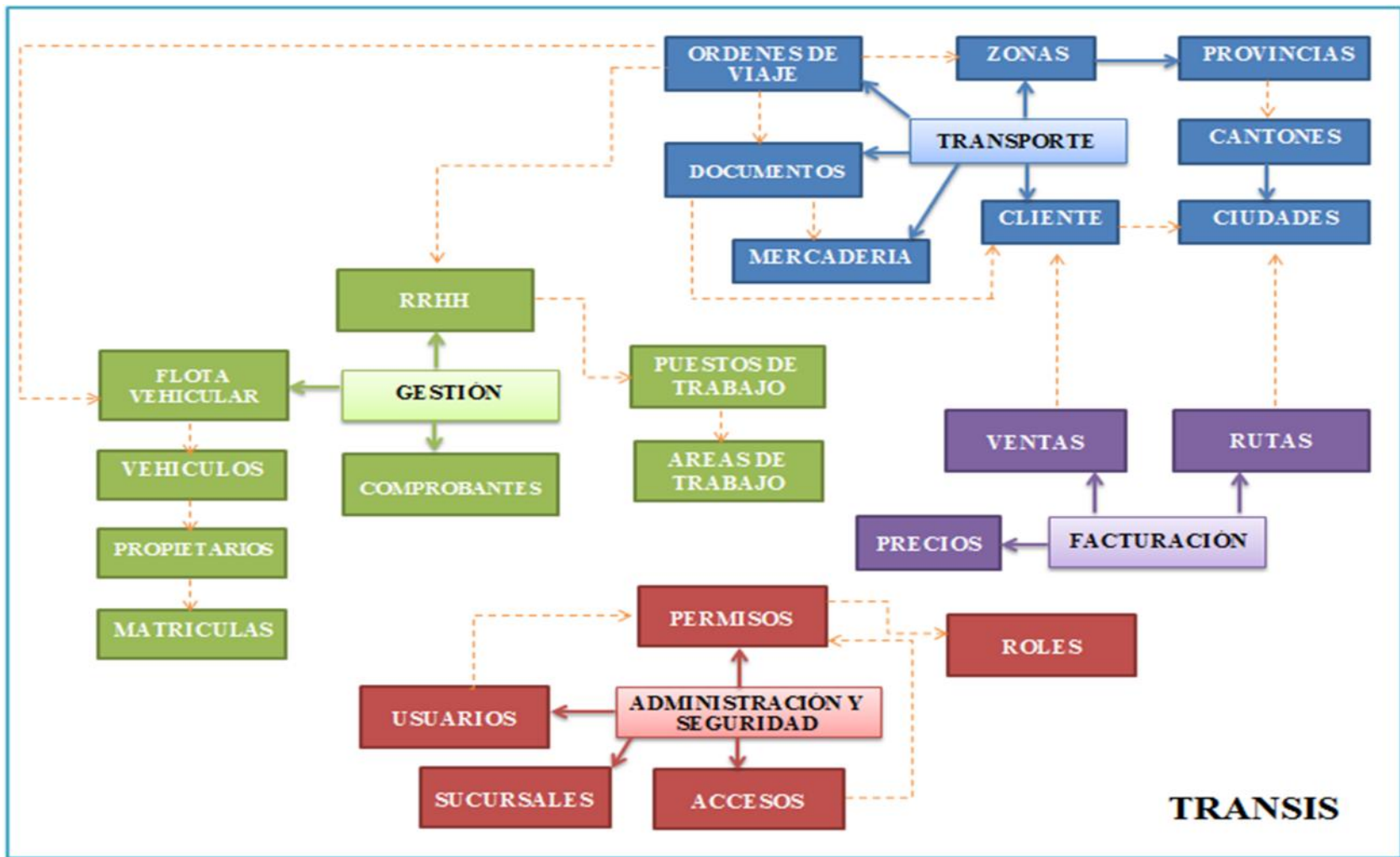


Figura 34: Flujo de navegación TRANSIS
Fuente: Propia

CAPITULO 5

5. METODOLOGÍA RUP

5.1 FASE INCEPCIÓN

5.1.1 VISIÓN

5.1.1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir en alto nivel los requerimientos de la aplicación del SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍAS OPENSOURCE PARA APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE.

El sistema TRANSIS se encargará de automatizar los procesos básicos de la empresa facilitando la gestión de administración y logística de la empresa.

El detalle de cómo el sistema TRANSIS cubrirá las necesidades de los usuarios se especifica en los Casos de Uso (Use Case), que son información adicional no especificada en este documento.

5.1.1.2 Alcance

Este documento de visión se aplica al sistema TRANSIS que será implementado por la persona encargada del desarrollo del proyecto.

5.1.1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

Ver Glosario.

5.1.1.4 Referencias

Acta de trabajo No. 01

Acta de trabajo No. 02

Acta de trabajo No. 03

Acta de trabajo No. 04

Acta de trabajo No. 05

Acta de trabajo No. 06

5.1.1.5 Posicionamiento

5.1.1.5.1 Oportunidad de negocio

El sistema se desarrollará considerando los requerimientos encontrados en la empresa, se determinará el diseño y la implementación de TRANSIS que se presenta como una solución informática capaz de automatizar los procesos de emisión de guías, facturación y órdenes de viaje.

5.1.1.5.2 Definición del problema

El problema de	Las funcionalidades básicas de la empresa se basan en conocimientos empíricos y todos los procesos se los realizan de manera manual ya que no cuenta con un sistema informático que acceda a información real provocando pérdida de información valiosa y retrasa la atención al cliente de manera directa.
Que afecta a	Todos los miembros de la empresa y clientes de involucrados en el negocio.
El impacto de ello es	Existen actividades manuales que producen un desfase en la información lo cual no permite un manejo eficiente y no controla los registros de la mercadería que ingresa.
Una solución exitosa debería	- Implementar una solución informática de calidad soportada por una metodología eficiente de desarrollo de

	<p>software.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir un mejor desarrollo de los procesos relacionados al control de mercadería y como consecuencia, reflejar asistencia eficaz a las dudas del cliente. - Mantener la información actualizada de todos los movimientos de cada sucursal.
--	--

Tabla 15: Definición del problema de la compañía
Fuente: Propia

5.1.1.5.3 Declaración del posicionamiento del proyecto

Para	Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.
Quien (es)	Personal de trabaja en esta empresa
El (nombre del producto)	TRANSIS sistema de apoyo y gestión a los procesos básicos de la empresa “Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda.” como recepción de mercadería, emisión de órdenes de viaje y facturación.
Que	Mejorará la gestión logística y administrativa permitiendo al personal de la empresa contar con información real, controlar el registro de guías y facturas de mercadería que ha sido receptada en las oficinas, mejorando el proceso de emisión correcta de órdenes de viajes, de tal modo que esto nos

	<p>permita automatizar los procesos básicos de la empresa generando menor riesgo en la descoordinación y recepción de viajes.</p>
Debido a que	<p>La información se maneja de manera manual, cada sucursal trabajan de manera independiente, sin interactuar la información que ingresaba a cada bodega.</p>
Nuestro producto	<ul style="list-style-type: none"> - Brindará a la empresa una alternativa de actualización tecnológica y automatización de los procesos de emisión de guías, facturación y emisión de órdenes de viaje. - Logrará que el personal de la empresa pueda acceder a la información de manera ágil. - Establecerá una conexión directa de información entre los departamentos de la empresa. - Determinará de manera rápida los guías los estados de los documentos de viaje para evitar molestias en los clientes que necesitan la mercadería.

Tabla 16: Declaración del posicionamiento de TRANSIS

Fuente: Propia

5.1.1.6 Descripción de los interesados y usuarios

5.1.1.6.1 Resumen de los interesados

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Coordinador del proyecto	Responsable a nivel directivo de Transportes del Norte.	Establecer los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto. Coordinar a nivel directivo los diferentes requerimientos que surjan en el desarrollo del sistema.
Responsable del proyecto	Responsable del proyecto de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la FICA.	Supervisará el avance del proyecto. Responsable del análisis y diseño del proyecto. Gestiona el correcto desarrollo del proyecto en lo referente a la construcción e implantación.
Responsable funcional	Responsable del proyecto por parte de Transportes del Norte	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema.

Tabla 17: Resumen de los interesados

Fuente: Propia

5.1.1.6.2 Resumen de los usuarios

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Administrador del sistema	Persona de sistemas que administra el sistema TRANSIS	Administrar eficazmente el sistema (gestionar acceso a usuarios, facilitar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos).
Administrador funcional del sistema	Persona de Administración de la empresa.	Administrar funcionalmente el sistema: creación de nuevos remitentes o destinatarios, creación de rutas, definir los tipos de políticas de pago que existen, etc.
Usuario del sistema	Personal de los diferentes departamentos de la compañía que harán uso del TRANSIS.	Ingresar la información concerniente a la recepción de mercadería, emisión de órdenes de viaje y facturación que permitirá administrar correctamente los mismos.

Tabla 18: Resumen de los usuarios

Fuente: Propia

5.1.1.6.3 Entorno de usuario

Actualmente en la empresa, se dificulta el control de las guías de transporte, facturación y emisión de órdenes de viaje, debido al crecimiento considerable de clientes y mercadería que se receipta en las bodegas de recepción y al proceso manual que esto implica:

- Registrar remitente, destinatario y destino.
- Detallar la mercadería que ingresa.
- Asignar personal para la entrega.

- Contar las guías por zonas
- Ingreso de empleados, vehículos, rutas de viajes.

Se dificulta dar con exactitud las guías que se encuentran en el transcurso del viaje previo a una necesidad del cliente como una llamada telefónica a las oficinas de recepción para saber si su mercadería ha sido receptada. Los clientes presentan molestias debido a la falta de solución rápida.

El desarrollo del sistema TRANSIS beneficiará a toda la empresa ya que permitirá llevar un control adecuado de los procesos que realizan la compañía de transporte Transportes del Norte.

5.1.1.7 Perfiles de los interesados

5.1.1.7.1 Responsable del proyecto

Representante	Fuertes Meneses Magaly Fernanda
Descripción	Responsable del sistema TRANSIS
Tipo	Desarrolladora del proyecto
Responsabilidades	Responsable del análisis, diseño e implementación del sistema. Gestiona el correcto desarrollo del proyecto en lo referente a la construcción e implantación.
Criterios de éxito	Cumplir con el cronograma determinado. Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos. TRANSIS debe cumplir con los requerimientos establecidos por el usuario.
Implicación	Jefe de proyecto
Entregables	Documento de visión Resumen del modelo de casos de uso Especificaciones del modelo de casos de uso

	Diseño ER de la base de datos y el diccionario. Especificaciones complementarias
Comentarios	

Tabla 19: Responsable de Proyecto
Fuente: Propia

5.1.1.7.2 Responsable funcional

Representante	Sr. Ramiro Fuertes
Descripción	Gerente de la compañía Transportes del Norte Transsunorth Cía. Ltda.
Tipo	Cliente
Responsabilidades	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema. Coordinar las pruebas de validación del nuevo sistema. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios.
Criterios de éxito	Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos.
Implicación	Aprueba las especificaciones funcionales y las pruebas realizadas.
Entregables	Documento de revisión de las especificaciones funcionales. Documento de revisión de las pruebas funcionales
Comentarios	

Tabla 20: Responsable Funcional de Transportes del Norte.
Fuente: Propia

5.1.1.7.3 Responsable funcional

Representante	Ing. Javier Gordillo
Descripción	Presidente de la compañía Transportes del Norte Transsunorth Cía. Ltda.

Tipo	Cliente
Responsabilidades	Análisis e identificación de los módulos que integran el nuevo sistema. Coordinar las pruebas de validación del nuevo sistema. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios.
Criterios de éxito	Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos.
Implicación	Aprueba las especificaciones funcionales y las pruebas realizadas.
Entregables	Documento de revisión de las especificaciones funcionales. Documento de revisión de las pruebas funcionales
Comentarios	

Tabla 21: Responsable Funcional de Transportes del Norte
Fuente: Propia

5.1.1.7.4 Responsable funcional

Representante	Ing. Mauricio Rea P.
Descripción	Director del proyecto
Tipo	Especialista en el área de desarrollo de software.
Responsabilidades	Supervisar el avance del desarrollo del sistema. Gestiona el correcto desarrollo del proyecto en lo referente a la construcción e implantación Controlar la utilización correcta de la metodología RUP.
Criterios de éxito	TRANSIS debe cumplir las expectativas del cliente.
Implicación	Asesorar y dirigir el proceso de implementación del proyecto.
Entregables	Documentación del proyecto presentada
Comentarios	

Tabla 22: Responsables funcional del proyecto
Fuente: Propia

5.1.1.8 Perfiles de usuario

5.1.1.8.1 Administrador del sistema

Representante	Administrador del sistema
Descripción	Persona encargada del área informática de la empresa.
Tipo	Operador, Analista de Sistemas
Responsabilidades	Administrar funcionalmente el sistema: gestionar acceso a usuarios, dar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos.
Criterios de éxito	N/A
Implicación	N/A
Entregables	Bitácora de control de nuevos requerimientos. Bitácora de control de incidencias del nuevo módulo.
Comentarios	N/A

Tabla 23: Perfiles de Usuarios - Administrador del Sistema

Fuente: Propia

5.1.1.8.2 Usuario del sistema

Representante	N/A
Descripción	Personal del centro de recepción de mercadería.
Tipo	Jefe de bodega, secretarias
Responsabilidades	Registrar y emitir guías de mercadería que ingresan a las oficinas. Emitir órdenes de viaje por zonas.
Criterios de éxito	N/A
Implicación	N/A
Entregables	N/A
Comentarios	N/A

Tabla 24: Perfiles de Usuarios - Usuario del Sistema [1]

Fuente: Propia

5.1.1.8.3 Usuario del sistema

Representante	N/A
Descripción	Personal de administración de la empresa.
Tipo	Administrador, Aux. de servicios
Responsabilidades	Ingreso de fechas de entrega, adecuación de precios y firmas de conformidad.
Criterios de éxito	N/A
Implicación	N/A
Entregables	N/A
Comentarios	N/A

Tabla 25: Perfiles de Usuarios - Usuario del Sistema [2]

Fuente: Propia

5.1.1.8.4 Necesidades de los interesados y usuarios

Necesidades	Prioridad	Inquietudes	Solución Actual	Solución propuesta
Diseñar un sistema que facilite la consolidación e integración de información concerniente al registro y manejo de mercadería y que permita automatizar las actividades.	Alta	El sistema debe consolidar la información para facilitar el registro y administración de guías y facturas.	No existe. Se tiene un manejo manual.	Implementar el sistema TRANSIS que satisfaga estas necesidades.

Necesidades	Prioridad	Inquietudes	Solución Actual	Solución propuesta
Reportes de todas las actividades que realiza la empresa como recepción y envío de mercadería.	Alta	El sistema deberá mostrar las guías que fueron enviadas a viaje.	N/A	El sistema generará reportes de las actividades que realiza la empresa.
Elaborar una lista de clientes que requieren guías de transporte o facturas.	Alta	Anulación de facturas de manera excesiva.	N/A	El sistema detectará los clientes que pagan con factura dependiendo de la casa proveedora.
Elaborar el sistema utilizando herramientas que facilite y agilice su desarrollo.	Alta	Se debe utilizar las herramientas de software libre.	N/A	Desarrollar el sistema utilizando el framework JSF y Postgresql.
La interfaz del sistema debe ser fácil de manejar, cumpliendo con todos los requerimientos establecidos.	Alta	Cumplir con todos los requerimientos de los usuarios.	N/A	Desarrollo con la ayuda de los expertos en el tema.

Tabla 26: Necesidades de los interesados y usuarios

Fuente: Propia

5.1.1.9 Alternativas y competencia

5.1.1.9.1 Adquirir un sistema desarrollado externamente.

Se ha mostrado interés en buscar alternativas externas para solucionar los diversos requerimientos, pero en la actualidad no existen herramientas funcionales que satisfagan las necesidades de la empresa.

5.1.1.10 Vista General del Producto

5.1.1.10.1 Perspectiva del producto

La aplicación tiene como finalidad sistematizar y administrar eficientemente y eficazmente la información que será utilizada por todo el personal involucrado de las diferentes áreas de la empresa como son:

- Centro de Recepción: registrar documentos de la mercadería que ingresan a los centros de recaudación.
- Administración: Ingreso de fechas de entrega, adecuación de precios y firmas de conformidad, generar las cuentas mensuales y semanales de cada viaje.
- Logística: Emitir órdenes de viajes a diferentes vehículos y a distintas zonas.
- Gerencia: Deberá tener acceso a reportes de todos los movimientos de la empresa

Por lo que la aplicación contará con los siguientes módulos que permita solventar la empresa.



Figura 35: Perspectiva del producto
Fuente: Propia

Módulo de Transporte

Este módulo se encargará de realizar:

- Registrar los documentos (guía o facturas de transporte) por la mercadería que ingresa a la oficinas
- Emisión de órdenes de viajes.
- Registrar las zonas de viaje con sus respectivas provincias y ciudades.
- Registrar a los clientes tanto remitentes como destinatarios.

Módulo de Facturación

Se encargará de facturar los envíos de los clientes que son las casas proveedoras y distribuidoras que tengan convenios con la empresa, determinadas así por un listado de precios aprobados según el producto que se envía y los lugares de destino.

Módulo Gestión

Este módulo se encargará de realizar el control de guías en proceso de viaje y el control de guías entregadas, proporcionando información real al departamento de administración. Adicionalmente este sistema permitirá a los clientes externos consultar el estado de su mercadería a través de consultas por internet.

Además en este módulo se podrán registrar los datos de Vehículos, Personal.

5.1.1.10.2 Resumen de capacidades

TRANSIS

Beneficios para el usuario	Características que lo soportan
El registro de los documentos de transporte será completo y correcto automatizado.	El ingreso de información por el personal de recepción de mercadería será de forma sistematizada y ordenada. El personal tendrá una herramienta de registro de los datos de mercadería congruentes y sincronizados.
Mejores tiempos de respuesta.	Al contar con un sistema computacional, los usuarios podrán mejorar sus procesos.
Se tendrá alta disponibilidad.	El acceso a la información a través de la Web permitirá a los usuarios un acceso inmediato desde cualquier sucursal de acuerdo a las necesidades.
Facilidades para el análisis de la información.	Brindará diferentes reportes y funciones de consulta.

Tabla 27: Resumen de capacidades

Fuente: Propia

5.1.1.10.3 Suposiciones y dependencias

Para el correcto uso e implantación del sistema TRANSIS.

La empresa deberá contratar los servicios de comunicación necesarios para que todas las sucursales tengan una conexión a internet de la empresa.

5.1.1.11 Costos y precios

<i>Costos de Hardware</i>			
Descripción	Costo TN \$	Costo Tesista \$	Costo Real \$
Computador Escritorio (3)	1347.00	0.00	1347.00
Impresora Epson LX300(3)	390.00	0.00	390.00
Impresora HP LaserJet 100	100.00	0.00	100.00

Modem ASDL	60.00	0.00	60.00
Cableado puntos de red	120.00	0.00	120.00
Lector código de barras	360.00	0.00	360.00
Total de Hardware	2377.00	00.00	2377.00
Costo del Software			
Internet – Plan corporativo	175.00	25.00	200.00
Motor de Base de Datos	0.00	0.00	0.00
Servidor de Aplicación Tomcat	0.00	0.00	0.00
IDE de desarrollo	0.00	0.00	0.00
Servicio de Hosting (anual)	320.00	0.00	320.00
Total de Software	495.00	25.00	520.00
Materiales de Oficina			
Resmas hojas de papel bond	0.00	50.00	50.00
Copias (documentos y libros)	0.00	20.00	20.00
Cd's, esferos, memoria flash	0.00	20.00	20.00
Revistas de información	0.00	50.00	50.00
Total de Materiales de oficina	0.00	140.00	140.00
Varios			
Movilización	0.00	20.00	20.00
Capacitación	0.00	50.00	50.00
Imprevistos	50.00	50.00	100.00
Empastado y Anillado	0.00	150.00	150.00
Infraestructura Física	100.00	0.00	100.00
Total Varios	150.00	270.00	420.00
Total	3022.00	435.00	3457.00

Tabla 28: Costos y precios

Fuente: Propia

5.1.1.11.1 Licenciamiento e instalación

- El sistema se desarrollará en herramientas de uso de software libre, por lo que el licenciamiento queda excluido en este punto.

REQUERIMIENTO TÉCNICOS	
Tecnología	JAVA , JDK
Framework	JSF 1.2
Soporte Ajax	Richfaces 3.3
Reportes	Jasperreport 4.0.2
Soporte de Navegador	Firefox o Google Chrome
Servidor	Apache Tomcat 6.0

- La instalación del producto será realizada por la persona que desarrolla el sistema.

5.1.1.12 Características del producto

Facilidad de acceso y uso

El sistema TRANSIS será desarrollado utilizando tecnología web y las facilidades que ofrece la herramienta de software libre, lo que permitirá a los usuarios un fácil acceso y uso.

Unificación de la información

Unos de los principales objetivos del sistema TRANSIS es registrar todos los procesos esenciales que realiza la empresa, llevando un control ordenado y único de los documentos que se emite.

Mejor control y validación de la información

El personal de la empresa laborará de manera más eficiente con el único propósito de mejorar el flujo de información en cada oficina sucursal.

Validar correctamente la información que los usuarios ingresen mostrando mensajes personalizados en caso de algún error.

5.1.1.13 Restricciones

- Dentro de las limitaciones técnicas se podría presentar, desconexiones imprevistas, latencia de conexión, indisponibilidad del servidor de alojamiento
- El sistema hará la gestión de transporte más no de contabilidad, debido a que no cuenta con módulo de soporte como nómina.
- Incompatibilidad con algunos navegadores web.

Rangos de calidad

El desarrollo del sistema TRANSIS se elaborará siguiendo la Metodología de Desarrollo de Software RUP, contemplando los parámetros de calidad que la metodología define.

Precedencia y Prioridad

N/A

Otros requerimientos del producto

- Se requiere un servidor de alojamiento para la instalación del sistema TRANSIS
- Conexión a internet para todas las sucursales 24x7

5.1.2 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

5.1.2.1 Introducción

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de titulación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la Universidad Técnica del Norte. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto está basado en una metodología de Rational Unified Process en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases que marca la metodología, constando únicamente en la tercera fase de dos iteraciones. Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se esbozarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo proceso.

El enfoque desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del sistema, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

5.1.2.2 Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el buen desarrollo del proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- El jefe del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.
- Los miembros del equipo de desarrollo lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

5.1.2.3 Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan completo usado para el desarrollo del “SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE”.

Durante el proceso de desarrollo en el artefacto “Visión” se definen las características del sistema a desarrollar, lo cual constituye la base para la planificación de las actividades.

Para la versión 1.0 del Plan de Desarrollo del Software, nos hemos basado en la captura de requisitos por medio del stakeholder representante de la empresa para hacer una estimación aproximada, una vez comenzado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará la primera versión del artefacto “Visión”, el cual se utilizará para refinar este documento.

Posteriormente, el avance del proyecto y el seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas.

5.1.2.4 Resumen

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto — proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

Organización del Proyecto — describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso — explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes y Guías de aplicación — proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

5.1.2.5 Vista General del Proyecto

5.1.2.5.1 Propósito, Alcance y Objetivos

La información que a continuación se incluye ha sido extraída de las diferentes reuniones que se han celebrado con el stakeholder de la empresa desde el inicio del proyecto.

Transportes del Norte Transsnorth Cía. Ltda., es una empresa dedicada al servicio de carga y encomienda en la región norte y centro del país, la entrada en un mercado competitivo como en el que se encuentra inmerso esta empresa conllevará una previsible adaptación a los nuevos sistemas de información y a la evolución tecnológica.

Por lo que la empresa considera necesario el desarrollo de un sistema informático web, para interconectar y unificar los servicios, procesos y la información de las oficinas ubicadas en distintos puntos del país y como analista de sistemas, he sugerido la implementación mediante tecnologías opensource, lo cual ha sido bien recibido por los directivos de la empresa.

Permitiendo así:

- Brindar a la empresa una alternativa de actualización tecnológica y automatización de los procesos de emisión de guías, facturación y emisión de órdenes de viaje.
- Permitir la reducción costos de operación y mantener la información bien organizada y segura para la empresa.
- Determinar de manera rápida las guías que se encuentran en transición de viaje para evitar molestias en los clientes que necesitan la mercadería.

El proyecto debe proporcionar una propuesta para el desarrollo de todos los subsistemas implicados en el proyecto. Estos subsistemas se pueden diferenciar del siguiente modo:

Módulo Transporte:

Este módulo se encargará de realizar:

- Registrar los documentos (guías o facturas de transporte) por la mercadería que ingresa a las oficinas de recaudación.
- Emisión de órdenes de viajes
- Asignación de vehículos y personal para el viaje.
- Asignación de zonas de viajes.
- Registro de nuevas zonas, provincias y ciudades de ruta.
- Ingreso de clientes nuevos.

Módulo Facturación

- Facturar los envíos de los clientes que son las casas proveedoras y distribuidoras que tengan convenios con la empresa.
- Ingresar las proformas de precios según el producto que se envía y los lugares de destino.
- Ingresar las rutas de viajes con los precios convenidos.

Módulo Gestión Administrativa

- Control de documentos de transporte entregados.
- Actualización datos de documentos de transporte – estado recibido.
- Administración del personal.
- Administración de áreas de trabajo
- Administración de flota vehicular.

Se adiciona el Módulo de Administración y Seguridad

- Administración de tipos de usuario.
- Administración de roles de usuarios
- Administración de permisos a usuarios.
- Administración de accesos de usuarios.

Reportes

- Reporte de documentos de transporte faltantes por entregar.

- Reporte de documentos de transporte entregados diariamente.
- Reporte de documentos de transporte por viaje, por vehículo, por zona.
- Reporte de zonas, provincias y ciudades de ruta.
- Reporte de clientes activos e inactivos de la empresa.
- Reporte del personal de la empresa.
- Reporte de facturas emitidas en el mes.
- Otros reportes que la empresa considere necesarios.

5.1.2.5.2 Suposiciones y Restricciones

Las suposiciones y restricciones respecto del sistema, y que se derivan directamente de las entrevistas con el stakeholder de la empresa son:

- a) Debe contemplarse las implicaciones de los siguientes puntos críticos:
 - Sistemas seguros: protección de información, seguridad en las transmisiones de datos, etc.
 - Gestión de flujos de trabajo, seguridad de transacciones e intercambio de información.
- b) Se deben diseñar los módulos con una visión a futuro para integrarse con nuevos sistemas informáticos.
- c) El sistema debe tener una interface amigable para el usuario, debe ser de fácil acceso y manejo.

Como es natural, la lista de suposiciones y restricciones se incrementará durante el desarrollo del proyecto, particularmente una vez establecido el artefacto “Visión”.

5.1.2.5.3 Entregables del proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la

configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es necesario recalcar que todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, por lo que una versión definitiva y completa de cada uno de ellos se obtendrá al finalizar el proceso. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

A continuación se presentan la lista de artefactos propuestos para el proyecto de titulación “SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍAS OPENSOURCE PARA APOYO Y GESTIÓN DE TRANSPORTES DEL NORTE.”

1) Plan de Desarrollo del Software

Es el presente documento.

2) Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología común.

3) Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

4) Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

5) Especificaciones de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

6) Prototipos de Interfaces de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

7) Modelo de Análisis y Diseño (Modelo entidad-relación)

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

8) Lista de Riesgos

Este documento incluye una lista de los riesgos conocidos y vigentes en el proyecto, ordenados en orden decreciente de importancia y con acciones específicas de contingencia o para su mitigación.

9) Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

10) Producto

Los archivos del producto empaquetados y almacenados en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva release al final de cada iteración.

Los artefactos 19, 20 y 21 se generarán a partir de la fase de Construcción, con lo cual se han incluido aquí sólo para dar una visión global de todos los artefactos que se generarán en el proceso de desarrollo.

5.1.2.5.4 Evolución del Plan de Desarrollo del Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará semanalmente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

5.1.2.6 Organización del Proyecto

5.1.2.6.1 Participantes en el Proyecto

El personal del proyecto considerando las fases de Inicio, Elaboración y dos iteraciones de la fase de Construcción, estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

- *Responsable de Proyecto (Asesor)*. Con una experiencia en metodologías de desarrollo, en herramientas de programación, es el responsable de supervisar el avance del proyecto.
- *Analistas - Programadores*. Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final.

5.1.2.6.2 Interfaces Externas

Se definirá los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema, y entre ellos quiénes serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada subsistema y según el plan establecido.

5.1.2.6.3 Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos. Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario

Tabla 29: Roles y Responsabilidades

Fuente: Propia

5.1.2.7 Gestión del Proceso

5.1.2.7.1 Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	2	4 semanas
Fase de Elaboración	3	15 semanas
Fase de Construcción	4	12 semanas
Fase de Transición	2	4 semanas

Tabla 30: Planificación de las Fases

Fuente: Propia

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Incepción	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.

Fase de Elaboración	<p>En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 4 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararán dos releases para distribución,</p>

	<p>asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.</p>
--	--

Tabla 31: Hitos de cada fase de RUP

Fuente: Metodología RUP

5.1.2.7.2 Objetivos de las Iteraciones

Fase	Iteración	Descripción	Hitos Asociados	Riesgos Direccionados
Incepción	Iteración Preliminar	Define el modelo del negocio, requerimiento del producto, plan del proyecto y casos de negocio	Revisión de Casos de Uso.	Aclarar los requerimientos. Desarrollar planes de proyectos realistas y de alcance. Determina la viabilidad de los proyectos desde el punto de vista empresarial.
Elaboración	Desarrollar una arquitectura prototipo	Completar el análisis y desarrollo de todos los casos de uso.	Arquitectura prototipo	Arquitectura del software clarificada. Técnicas de mitigación de riesgos. Prototipo para el usuario revise.
Construcción	C1. Desarrollo de una versión beta	Implementar y probar los casos de uso para	Beta	Implementar todas las características claves en la versión beta.

		proveer una versión preliminar		Opinión de los usuarios antes de lanzar la versión del software.
	C2. Desarrollo versión inicial	Corregir defectos en versión beta, e incorporar comentarios del usuario. Desarrollo del sistema inicial	Proyecto de software	Software realizado. Producto de calidad. Minimización de defectos. Costes reducidos
	C3. Desarrollar módulos completos	Incorporar mejoras a defectos. Desarrollo completo del sistema	Software	Aseguramiento de satisfacción del cliente
Transición	Sistema	Instalar el sistema	Sistema	

Tabla 32: Objetivos de las iteraciones
Fuente: Propia

5.1.2.7.3 Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado

del desarrollo.

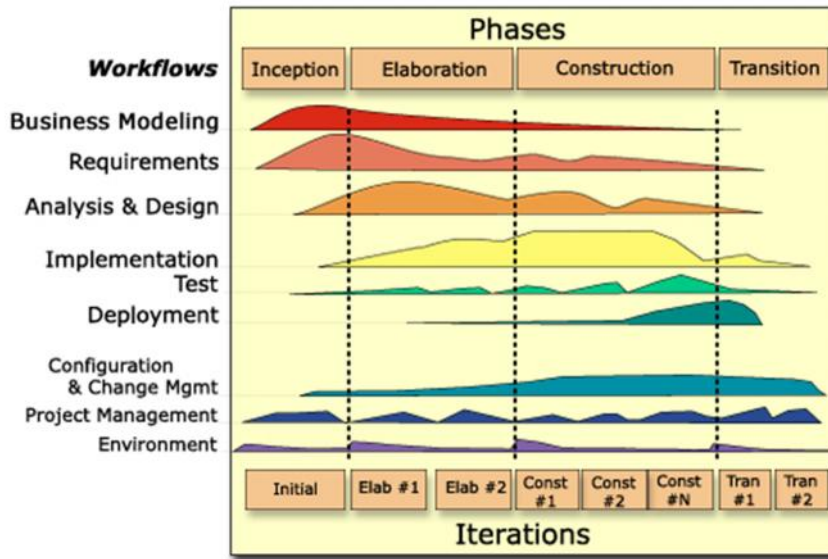


Figura 36: Fases y Flujos de trabajo en Metodología RUP

Fuente: “RUP Etapas de Diseño”, <http://www.scribd.com/doc/395783/RUP-etapa-diseno>

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario.

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Modelado del Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	29/08 - 02/09	12/09 – 16/09
Requisitos		
Glosario	29/08 - 02/09	12/09 – 16/09
Visión	05/09 – 09/09	12/09 – 16/09
Modelo de Casos de Uso	19/09 – 23/09	Siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	26/09 – 30/09	Siguiente fase
Especificaciones Adicionales	26/09 – 30/09	Siguiente fase
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	10/10 – 14/10	Siguiente fase
Modelo de Datos	10/10 – 14/10	Siguiente fase

Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	09/01 – 13/01	Siguiente fase
Modelo de Implementación	09/01 – 13/01	Siguiente fase
Pruebas		
Casos de Pruebas Funcionales	02/04 – 06/04	Siguiente fase
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	29/08 - 02/09	12/09 – 16/09
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Tabla 33: Calendario de actividades

Fuente: Propia

5.1.2.8 Seguimiento y Control del Proyecto

Gestión de Requisitos

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

Control de Plazos

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el jefe de proyecto.

Control de Calidad

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias. Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión incluidas en RUP.

Gestión de Riesgos

A partir de la fase de Inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada al menos una vez en cada iteración.

Gestión de Configuración

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá una baseline (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión), la cual podrá ser modificada sólo por una Solicitud de Cambio aprobada.

5.1.2.9 Referencias

- Definiciones iniciales del proceso de desarrollo del sistema TRANSIS.
- Desarrollo de una aplicación informática para la gestión de artículos deportivos, utilizando la metodología RUP. – Universidad Politécnica de Valencia.
- Documentación de Rational Unified Process, manuales de ayuda, tutoriales, etc.

5.2 FASE DE ELABORACIÓN

5.2.1 DOCUMENTO ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

5.2.1.1 Propósito

El presente documento permitirá representar la estructura del sistema, sirviendo así la comunicación entre las personas involucradas en el desarrollo, ayudando a realizar un análisis que permita tomar decisiones adecuadas.

Este documento mostrará al usuario una vista de la arquitectura del Sistema de Gestión de Transportes del Norte.

La plantilla de este documento se basó en las especificaciones de RUP (Rational Unified Process).

5.2.1.2 Alcance

Este documento proporciona una visión global en la que estará basada la arquitectura del sistema “TRANSIS”, definiendo de manera detallada la distribución de los distintos procesos del sistema en los diversos casos que éste presenta, así como una descripción de los casos a utilizar.

5.2.1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

Ver Glosario.

5.2.1.4 Referencias

- Documento de Visión
- Plan de Desarrollo de Software

5.2.1.5 Representación de la Arquitectura

El modelo que propone RUP para presentar la arquitectura del sistema TRANSIS contiene el siguiente conjunto de vistas:

- **Vista de Casos de Uso:** Muestra a los actores involucrados y una lista de los casos de uso o escenarios que representen funcionalidades centrales del sistema.
- **Vista Lógica:** Describe las partes significativas del modelo de diseño, como ser la descomposición en capas, subsistemas o paquetes.

5.2.1.6 Objetivos y Restricciones de la Arquitectura

Para el desarrollo del sistema se presentan requisitos claves y ciertas limitaciones que tienen un impacto importante en el sistema.

1. Los requerimientos de rendimiento estipulados en el Documento de Visión, deben de ser considerados como parte de la arquitectura del sistema a implementar.
2. El uso del sistema para los trabajadores de la empresa se limita al interior de la organización. Externamente no se podrá acceder al sistema.
3. El sistema usará como motor de base de datos a PostgreSQL. Siendo necesario la elaboración de una copia de rescate de las tablas para no afectar la información almacenada antes de poner en total funcionamiento al sistema.
4. Todos los equipos que hagan uso del sistema, al estar este desarrollado en Java, deberán de tener instalado el JRE 1.6 o superior

5.2.1.7 Vistas de Caso de Uso

Los casos de uso describen los escenarios que representan las funcionalidades del sistema final, en este punto los casos de uso permiten descubrir y diseñar la arquitectura del sistema.

5.2.1.7.1 Actores

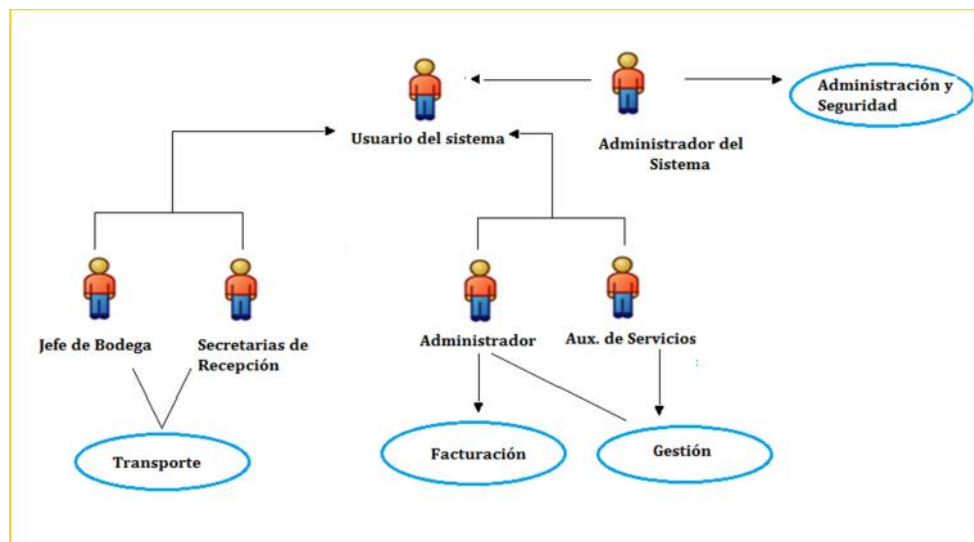


Figura 37: Actores

Fuente: Propia

Áreas	Nro.	Stakeholder	Descripción
N/A	1	Usuario del sistema	Usuario general del sistema.
N/A	2	Administrador del sistema	Usuario encargado de administrar los permisos, accesos y roles de los que van a hacer uso del sistema.
Bodega	3	Jefe de Bodega	Usuario que tendrá acceso al módulo de transporte, procesa las órdenes de viaje, así como también la emisión de documentos.
	4	Secretarias de Recepción	Usuario que tendrá acceso al módulo de transporte, para registrar documentos de transporte a diario.
Administración	5	Administrador de la empresa	Usuario que accederá al módulo de Facturación, será el encargado de emitir facturas a las empresas con convenio. Así se encargará de los movimientos de los empleados y vehículos.
	6	Auxiliar de Servicios	Será la encargada de actualizar los datos de los documentos que fueron emitidos por la recepción, revisar las cuentas por viaje.

Tabla 34: Descripción de los stakeholders

Fuente: Propia

5.2.1.7.2 Casos de Uso

Cada caso de uso tiene una descripción que especifica la funcionalidad que se incorporará al sistema propuesto.

Se especifican los casos de uso de acuerdo a los módulos planteados del sistema.

Modelo Casos de uso “Módulo Transporte”

Para registrar la funcionalidad de este módulo se lo ha dividido en las siguientes actividades que permitan desarrollar los casos de uso de manera adecuada.

Registro de documentos de transporte

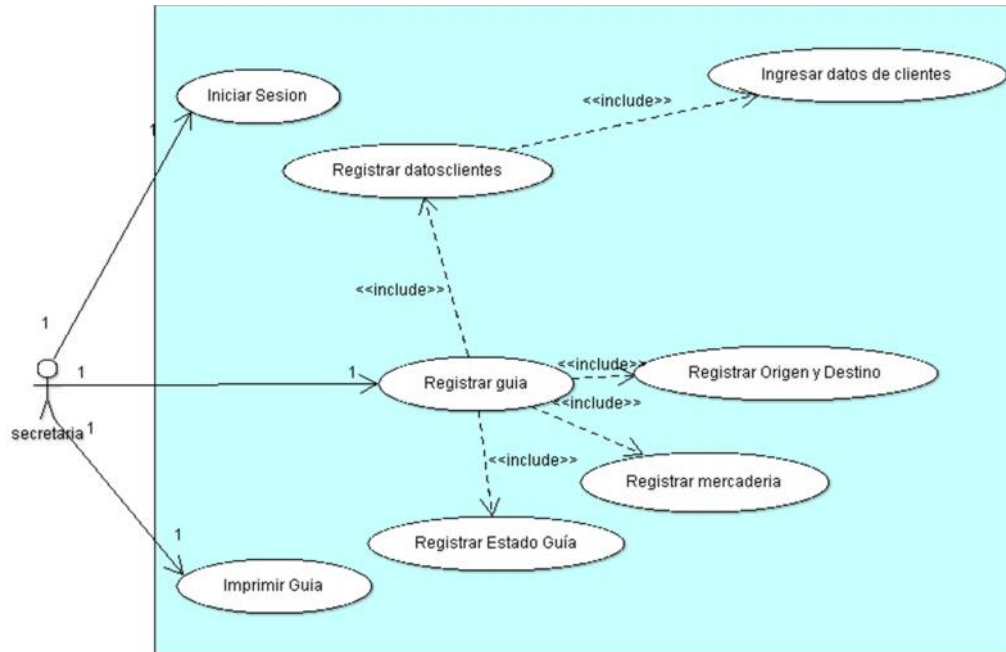


Figura 38: Caso de uso - Módulo Transporte - Registro de documentos de transporte
Fuente: Propia

Iniciar Sesión

Breve Descripción: Este caso se describe como un usuario ingresa al sistema para poder emitir una guía o factura de transporte.

Registrar Guía

Breve Descripción: Se debe registrar la guía o factura con los datos respectivos de los clientes y de la mercadería que va a ser entregada.

Registrar datos de Clientes

Breve Descripción: Se recupera de la base de datos se los registros correspondientes al cliente que pueden ser remitentes o destinatarios verificando la existencia de los mismos en la base de datos, para emisión de la guía o factura del transporte.

Ingresar Datos de Clientes

Breve Descripción: Se ingresarán a la base de datos los datos respectivos a cada cliente. Los actores que intervienen en este caso de uso son las secretarías.

Registra Origen y Destino

Breve Descripción: Se registrará el origen en donde se recibió la mercadería siendo estas las ciudades de las oficinas de Transportes del Norte. (Ibarra, Quito, Ambato) y el destino de la carga para ser entregada (Tulcán, Ibarra, Otavalo, Latacunga, Ambato, Riobamba, etc.)

Registrar mercadería

Breve Descripción: Registra la información de la mercadería que va a ser transportada, con una descripción breve de la misma.

Registrar estado guía

Breve descripción: Se registra el estado de la guía el cual va a indicar si la guía fue: Entregada, Sin Despachar, Devolución, En viaje, Transferida a otro vehículo o anulada. Inicialmente la guía de transporte tendrá un estado de “Ingresada IN”.

Estado	Nomenclatura
Ingresada	IN
Entregada	EN
Sin Despachar	SD
Devolución	DE
En Viaje	EV
Anulada	AN

Tabla 35: Estados de los documentos de transporte
Fuente: Propia

Imprimir Guía/Factura

Breve Descripción: El actor (secretaria) procede a la impresión del documento, en el que deben constar todos los datos correctos, adicionalmente en el documento se imprimirá un código de barras que al igual que el número permitirá identificar dicho documento para poder ser emitido en una orden de viaje.

Emisión Órdenes de viaje

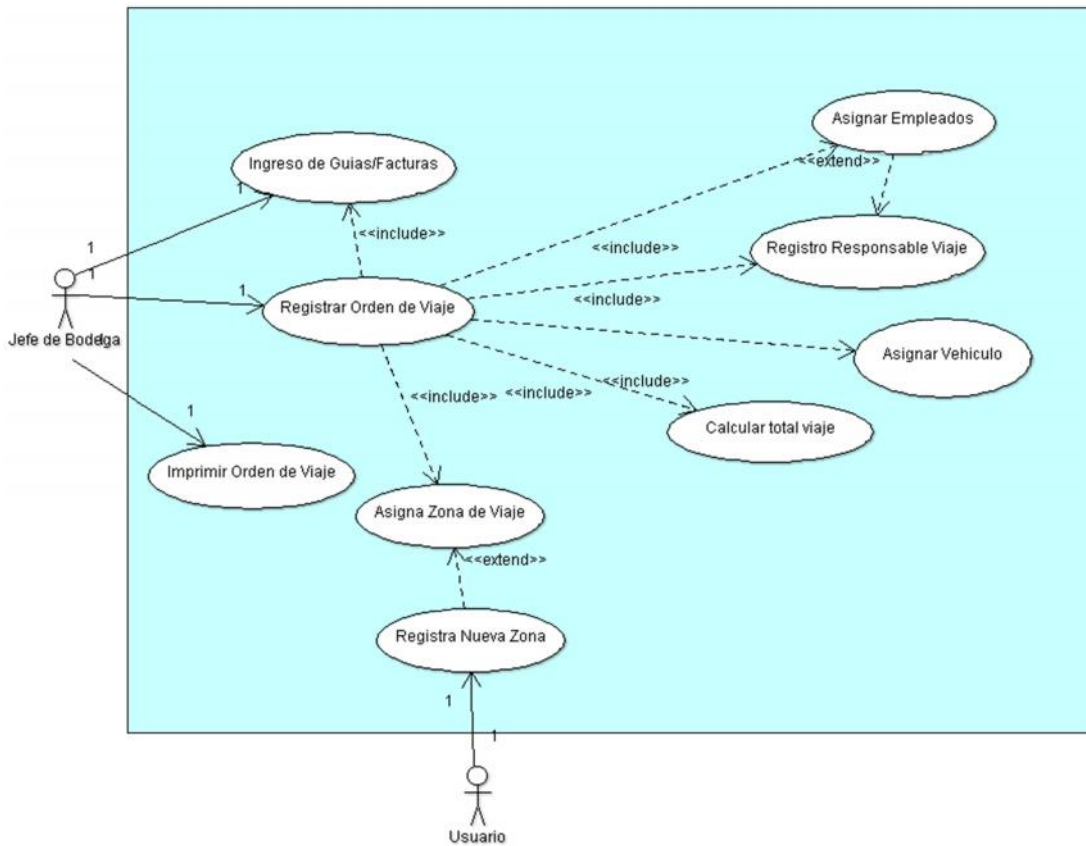


Figura 39: Caso de Uso - Módulo de Transporte - Emisión de órdenes de viaje
Fuente: Propia

Registro de Orden de Viaje

Breve Descripción: En este caso de uso se ingresarán los datos que corresponderán a la orden de viaje.

Ingreso de Guías o Facturas

Breve Descripción: El actor (Jefe de bodega) será el encargado de ingresar las guías/facturas de transporte a al viaje mediante la lectura de un código de barras que vendrá impreso en cada guía o factura.

Asignar Empleados

Breve Descripción: Se recuperará los datos de los empleados y se asignará al viaje como son chofer y ayudantes (2).

Registro Responsable del viaje

Breve Descripción: De las personas que son asignadas a cada viaje se seleccionará a una persona que se haga responsable del viaje la cual será registrada en el sistema.

Calcular Total del viaje

Breve Descripción: Se calculará automáticamente el valor del viaje a transportar, mediante la suma de valores de guías/facturas que son pagadas.

Asignar Vehículo

Breve Descripción: En ese caso de uso, se debe asignar el vehículo en el que se hará el viaje, se debe registra en el sistema todo los parámetros del vehículo.

Asignar Zona de Viaje

Breve Descripción: Se asignará la zona para la cual se va hacer el viaje: Zona Norte y Zona Sur

Registrar Nueva Zona

Breve Descripción: En este caso de uso se ingresará al sistema una nueva zona, el actor que hará uso de este caso es el operador logístico.

Imprimir Orden de viaje

Breve Descripción: El actor (jefe de bodega) procede a la impresión del documento, en el que deben constar todos los datos correctos, adicionalmente en la orden se imprimirá el número permitirá identificar dicho documento.

Modelo Caso de Uso “Módulo Facturación”

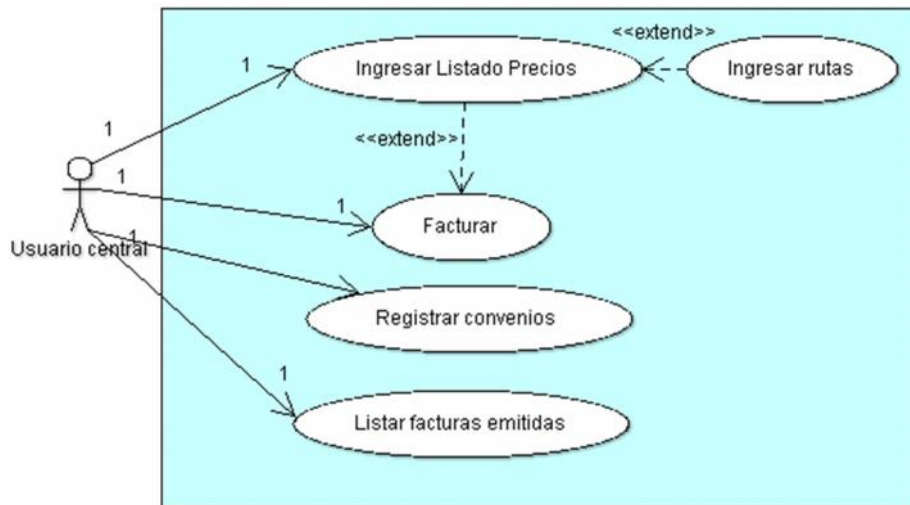


Figura 40: Caso de Uso - Módulo Facturación

Fuente: Propia

Ingresar Rutas

Breve Descripción: Previo al proceso de facturación se deberá ingresar las rutas de servicio del transporte, dependiendo de las ciudades que integran las diferentes rutas y de la casa comercial que mantenga convenio con la empresa se ingresará el listado de precios para la facturación.

Ingresar Listado de Precios

Breve Descripción: Se debe hacer el ingreso de los precios de las casas proveedoras con las que mantiene convenios de transporte. En la que se debe registrar la casa proveedora, ruta, precios.

Facturar

Breve Descripción: Se hace la facturación por el servicio de transporte teniendo en cuenta los precios establecidos con las casas que se hace los convenios.

Listar facturas emitidas

Breve Descripción: Se hace un reporte diario, semanal o mensual de las facturas emitidas.

Registrar convenios

Breve Descripción: Se registran las casas comerciales, de entre los clientes existentes, los que tengan convenio con la compañía.

Modelo Caso de Uso “Módulo Gestión”



Figura 41: Caso de Uso – Módulo Gestión

Fuente: Propia

Lectura de documentos entregados

Breve Descripción: Una vez que los documentos de transporte sean entregadas se procederá a hacer la lectura del código de barras para hacer la constatación de dicho documento en el sistema y hacer la actualización de datos, como estados, precios, etc.

Emitir reportes

Breve Descripción: Los distintos reportes que serán emitidos para administración general de la empresa son:

- Reporte de guías faltantes
- Listado de clientes activos y no activos
- Reporte de documentos ingresados a diario.
- Reporte de documentos ingresados por zonas.
- Reporte de documentos de transporte faltantes por entregar.
- Reporte del personal de la empresa.
- Otros reportes que la empresa considere necesarios.

Consultar estado de guía

Breve Descripción: Los clientes (externos) podrán consultar el estado de la guía (mercadería)

Ingreso datos de propietarios de vehículos

Breve Descripción: Se ingresaran los datos de los socios que tengan su vehículo y que esos formen parte de la compañía.

Registro de vehículos

Breve Descripción: El usuario encargado de la administración de la empresa, será quien registre los datos de los vehículos que la compañía tenga.

Registro Matrículas

Breve Descripción: Se registrará los datos de las matrículas de cada uno de los vehículos, previo al ingreso de estos.

Registro de puestos de trabajo

Breve Descripción: Se registran las áreas de trabajo con sus puestos para ser asignados a los empleados.

Registro Empleados

Breve Descripción: Se registrará los datos personales de todos los empleados para obtener su currículum vitae interno.

Asignación de cargos

Breve Descripción: Una vez que se hayan registrado los datos de los empleados, se procederán a asignar los cargos dentro de la empresa.

Salida de empleados

Breve Descripción: Se registra los datos de salida del empleado de la empresa, se ingresará la fecha de salida y el motivo de la salida, para posterior realizar un reporte de empleados.

Registro de Licencias

Breve Descripción: Se registrará los datos de la licencia de los empleados que sean únicamente asignados como choferes.

Asignación de Vehículos

Breve Descripción: Se asignarán los vehículos a los empleados que sean choferes.

Módulo Administración y Seguridad

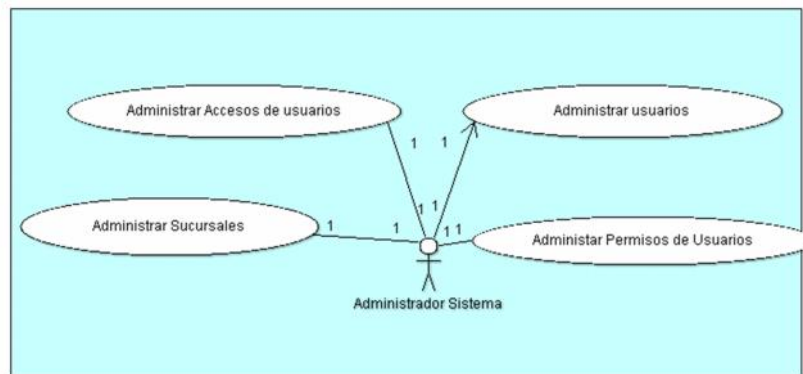


Figura 42: Caso de Uso – Módulo de Administración y Seguridad

Fuente: Propia

Administrar accesos de usuarios

Breve Descripción: En este caso de uso se registrara el acceso a los módulos del sistema dependiendo de los privilegios que les sea asignado a los usuarios finales.

Administrar permisos a usuarios

Breve Descripción: Se registrara los tipos de usuarios así como también se asignarán los roles.

Administrar usuarios

Breve Descripción: Se ingresarán los datos del usuario que van hacer uso del sistema, también se podrán eliminar, modificar y enlistar todos los usuarios.

Administrar Sucursales

Breve Descripción: El usuario administrador hará el ingreso, modificación, eliminación y la recuperación de las sucursales de la empresa.

5.2.1.8 Vista Lógica

La vista lógica del sistema TRANSIS comprende en 3 paquetes principales

- Interfaz de usuario.
- Lógica de negocio.
- Acceso a datos.

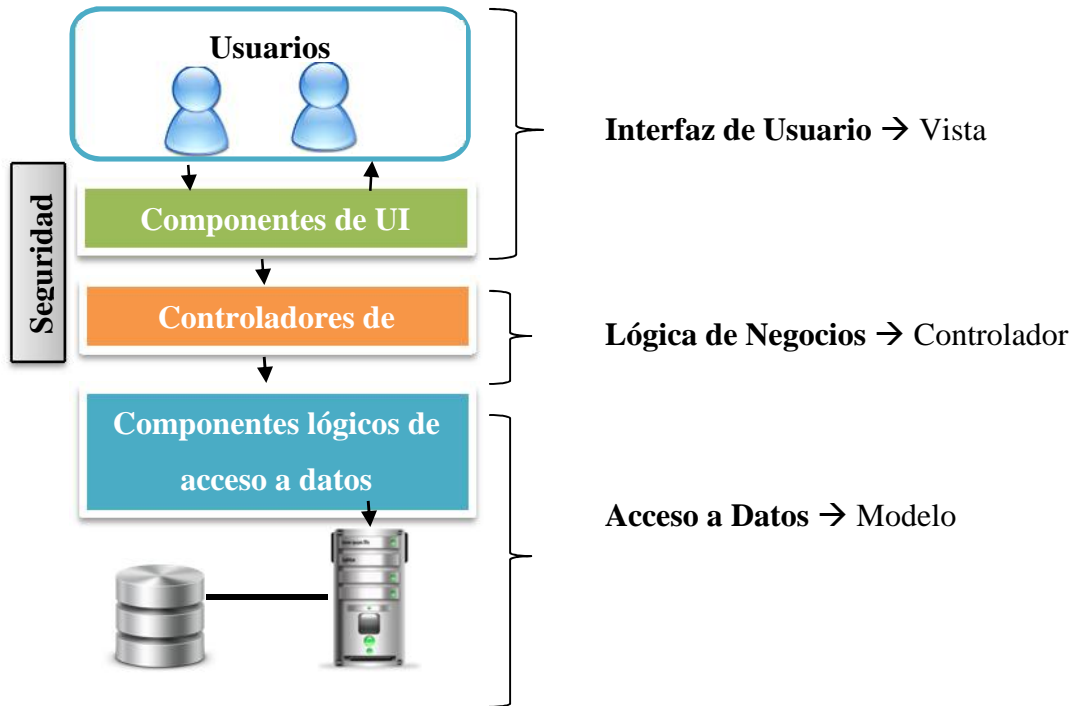


Figura 43: Vista lógica del sistema
Fuente: Propia

Interfaz de Usuario

Representa la presentación de la aplicación, se visualizan ventanas que hace que el usuario puede acceder y manejar el sistema de forma intuitiva y de manera adecuada.

Su función es permitir al usuario la creación, modificación, consulta y eliminación de la información a la que éste puede acceder según su nivel de acceso.

Lógica de Negocio

Contiene clases que permite llevar a cabo los servicios de negocio de la aplicación, como dar mantenimiento de clientes, listar mercadería que ingresa, emitir órdenes de viaje, entre otros.

Acceso a Datos

Contiene las clases que el sistema utiliza para manejar la persistencia de los objetos con la Base de Datos. Para el manejo de datos de persistencia en el sistema TRANSIS se va hacer uso del framework Hibernate.

“Hibernate es un framework que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional y el modelo de objetos de una aplicación”²⁰

5.2.2 ESPECIFICACIONES CASOS DE USO

5.2.2.1 Módulo Transporte → Registro documentos de Transporte

NRO DOC:	'00989192	NRO GUIA REMISION:	'00989192
Fecha de emisión	20/05/2012	HORA INGRESO:	20:30
<input checked="" type="checkbox"/> Flete Pagado		<input type="checkbox"/> Flete al Cobro	
Datos del Remitente			
RUC:	1714506789001	NOMBRES:	INVERNEG S.A
RAZON SOCIAL:	INVERNEG S.A	CIUDAD ORIGEN:	QUITO
DIRECCION:	AV. 10 DE AGOSTO Y EUSEBIO BORRERO DIAG A ESCUELA MILITAR		
Datos del Destinatario			
RUC:	0401383112001	NOMBRES:	FERNANDO CALAN
RAZON SOCIAL:	AUTOPARTES CALAN	CIUDAD DESTINO:	TULCAN
DIRECCION:	AV. VEINTIMILLA S/N SECTOR EL TERMINAL		
Detalle del envío			
CANTIDAD	DETALLE MERCADERIA	V. U.	V.TO
1	CARTONES REFRIGERANTES	1,00	1,00
2	LIOS X 2 DE CARTONES	1,50	3,00
		SUBTOTAL	4,00
		IVA 0%	0,00
		TOTAL	4,00
Observaciones			

Figura 44: Diseño de interfaz del documento de transporte

Fuente: Propia

²⁰ www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.do -- Definición Hibernate

*La imagen del Caso de Uso se encuentra en el documento de arquitectura de Software
sección Vistas de Caso de Uso*

5.2.2.1.1 Especificaciones Caso de Uso: Inicio Sesión

Breve Descripción

Este caso de uso describe el ingreso de un usuario al sistema digitando el login y la contraseña que se les fue asignado al momento de registro, e indicando a la sucursal a la que pertenece, siendo estas en Ibarra, Quito y Ambato.

Flujo Básico de Eventos

- El usuario que requiera la utilización del sistema TRANSIS, podrá hacerlo mediante el acceso a la interfaz de autenticación, en donde se ingresara sus datos de cuentas de usuario como:
 - Login: magaly
 - Password: 69ba109c895658f4c0f163c5fd8c4898 ²¹
 - Sucursal: Ibarra, Quito o Ambato.

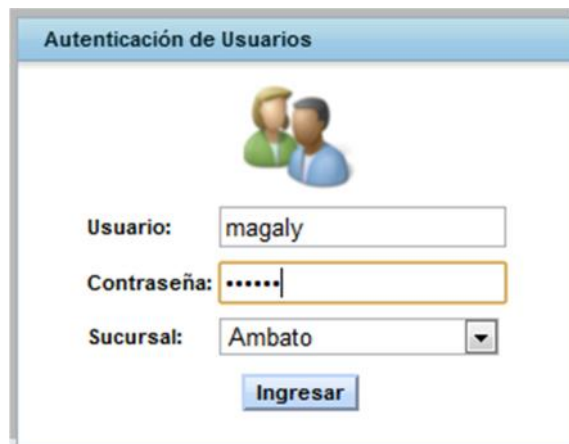


Figura 45: Interfaz Autenticación de Usuarios
Fuente: Propia

²¹ El password del usuario será codificado mediante el Algoritmo MD5

- Una vez que el sistema compruebe que los datos son correctos con los registros de la base de datos, el usuario ingresará al sistema y podrá acceder a los módulos que les sea permitido.

Flujo Alternativo

- Si el usuario ingresa los datos de autenticación de manera incorrecta se mostrará un mensaje que advierta de los errores de ingreso y se re direccionará a la misma página de inicio.

Precondiciones

- Para ingresar al sistema deberán tener conexión a Internet e instalado un browser en los equipos.
- Los datos del usuario deberán ser ingresados previamente por el administrador del sistema.

Pos condiciones

- El usuario que haya ingresado podrá acceder a los módulos que les haya sido designados dependiendo del tipo de usuario.

5.2.2.1.2 Especificaciones Caso de Uso: Ingreso Datos Clientes

Breve Descripción

Este caso de uso describe el registro de datos de los clientes que intervienen en el proceso de recepción y entrega de mercadería, que pueden ser de dos tipos remitentes²² o destinatarios²³.

²² **Remitentes:** Denominación a las personas o empresas que envían todo tipo de productos a los consumidores finales en el área de transporte.

²³ **Destinatarios:** Denominación a las personas o empresas que son las encargadas de recibir los productos o la mercadería de los transportistas.

Flujo Básico de Eventos

- El usuario que tenga los privilegios para modificar datos, podrá ingresar al menú Transporte en la parte izquierda, opción Clientes.
- Inicialmente se mostrará un listado de los clientes activos de la empresa, así como también un menú superior en el que se podrá añadir más clientes, imprimir, ver datos del cliente en modo formulario.
- Para ingresar un nuevo cliente, el usuario digitará los siguientes datos:
 - **RUC/Cédula:** Que será el identificador de cada cliente.
 - **Razón Social:** Nombre que será asignado al cliente ya sea persona natural o jurídico.
 - **Nombre Comercial:** En caso de que el cliente tenga un negocio, se llenará este campo, caso contrario, este campo quedará vacío.
 - **Tipo Cliente:** Se seleccionará el tipo de cliente ya sea “Remitente” o “Destinatario”.
 - **Contacto:** Persona representante del negocio.
 - **Email:** dirección de correo electrónico del cliente.
 - **Dirección:** La dirección del cliente se ingresará de manera completa, es decir se digitará la calle principal, número de la calle principal, calle secundaria, número de la calle secundaria, nombre del barrio, sector.

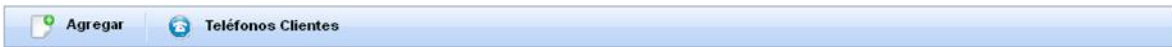
Editar/Agregar	Ciudad	Calle Principal	Calle Secundaria	Barrio	Referencia	Eliminar
	NO-IMB-03 IBARRA	AV. JAIME RIVADENEIRA 12	AV. MARIANO ACOSTA		DIAGONAL BANCO DEL PICHINCA	

Figura 46: Interfaz de Ingreso de Cliente
Fuente: Propia

El ítem “Administración Clientes” estará dividido en dos secciones, el encabezado que consta la información del cliente, en la segunda parte constará del ingreso de las direcciones del cliente.

Flujo Alternativo

Se mostrará un nuevo ítem en la barra principal de clientes, en el que el usuario podrá ingresar los números telefónicos del cliente.



Se mostrará un listado de los clientes en donde a su vez se podrá ingresar o visualizar los números telefónicos.

Existirán parámetros de búsqueda para facilitar el acceso a los datos.

LISTA DE CLIENTES					
RUC.Cédula	Razón Social	Nombre Comercial	Tipo	Telefonos Cliente	Agregar Telefono
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
0400959946001	COMERCIAL WILLIAN SEGARRA	COMERCIAL WILLIAN SEGARRA	DESTINATARIO		
0401383112	JAIME GUSTAVO AYALA	COMERCIAL AUTOPARTES	DESTINATARIO		
0990658498001	INVERNEG SA	INVERNEG SA	REMITENTE		
099083955701	ECUATORIANA DE SOLVENTES SA	SOLVESA	REMITENTE		
1002964136001	MIRACOM SA	MIRACOM SA	REMITENTE		
101768582001	LEON FRANCISCO PATRICIO	LEON FRANCISCO PATRICIO	DESTINATARIO		
1701287128001	TECNICENTRO IBARRA	TECNICENTRO IBARRA	DESTINATARIO		
1711316677001	PADILLA NIXON	PADILLA EXPRESS	REMITENTE		
1790020460001	PONCE YEPES CIA DE COMERCIO SA	PONCE YEPES CIA DE COMERCIO SA	REMITENTE		
1791434323001	WINTER SUN S.A	WINTER SUN S.A	DESTINATARIO		
1801548064001	DE PEÑA MARQUEZ ANA SHAKIRA	DANNY SERVILLANTAS	DESTINATARIO		
9999999999	YOLANDA PARRA	YOLANDA PARRA	DESTINATARIO		

Figura 47: Interfaz números telefónicos
Fuente: Propia

Precondiciones

- Para ingresar las direcciones de los clientes, se deberá tener registrado las ciudades de ruta así como también la zona a la que pertenece y las provincias.

Seleccione la Ciudad:

Zona NORTE Provincia IMBABURA Ciudad PIMAMPIRO

Pos condiciones

5.2.2.1.3 Especificaciones Caso de Uso: Registrar Datos de Clientes

Breve Descripción

Este caso de uso se encargará de realizar una búsqueda de los clientes que existen en la base de datos.

Flujo de Eventos Básico

- Se mostrará una lista de valores con todos los clientes ingresados anteriormente.
- Los parámetros de búsqueda de los clientes que van a ser registrados en el documento de transporte serán por ruc o cédula de identidad, o por nombre o razón social.
- Se seleccionará el cliente buscado y se cargaran en pantalla todos los datos de este.

Flujo Alternativo

Precondiciones

- Los clientes deberán ser ingresados previamente a través del submenú Clientes en el menú Transporte.

Pos condiciones

- Este caso de uso no permitirá hacer mantenimiento de clientes.

5.2.2.1.4 Especificaciones Caso de Uso: Registrar Origen y Destino

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá registrar las ciudades de embarque de la mercadería conocido como origen y el punto de llegada de la mercadería conocido como destino.

Flujo Básico de Eventos

- Las ciudades de origen se mostrarán de acuerdo a la dirección del remitente escogido.
- La ciudad destino se mostrará debido a la selección de la dirección del cliente destinatario.

Datos del Remitente	
RUC/CÉDULA:	1790020460001
RAZON SOCIAL:	PONCE YEPES CIA DE COMERCIO SA
DIRECCION:	AV. 10 DE AGOSTO - CAP. RAMON BORJA
HOMBRES:	PONCE YEPES CIA DE COMERCIO SA
CIUDAD ORIGEN:	QUITO - PICHINCHA

Datos del Destinatario	
RUC/CÉDULA:	1801548064001
RAZON SOCIAL:	DE PEÑA MARQUEZ ANA SHAKIRA
DIRECCION:	AV. RODRIGO PANCHANO -
HOMBRES:	DANNY SERVILLANTAS
CIUDAD ORIGEN:	AMBATO - TUNGURAHUA

Flujo Alternativo

- No se podrán eliminar las ciudades que hayan sido referenciadas en otras tablas o menús como la emisión de documentos.
- Si un usuario intenta eliminar una ciudad, y esta referenciada hacia otra tabla, la aplicación lanzará un mensaje de advertencia para ser interpretado por el usuario.

Precondiciones

- Se registra la ciudad de origen solo cuando el usuario ingresa la sucursal al inicio del sistema.
- Las ciudades deben ser ingresadas en el menú Transporte, submenú Zonas de Reparto y registrar la zona y provincia a las que pertenece.
- El código de la ciudad se registrará de tal manera que represente la zona y la provincia a la que pertenece.

Seleccione la Provincia

Seleccione la Provincia: ▼

Código de Provincia:

Nombre de la Provincia:

Nueva Ciudad

LISTA DE CIUDADES DE LA PROVINCIA IMBABURA

Editar	Código	Nombre de Ciudad	Denominación	Borrar
	NO-IMB-01	IBARRA	CAPITAL	
	NO-IMB-02	OTAVALO	CANTON	
	NO-IMB-03	PIMAMPIRO	CANTON	

Figura 48: Interfaz de ciudades

Fuente: Propia

Pos condiciones

- La ciudad de destino será registrada siempre y cuando este sea asignado a un cliente, es decir no puede registrarse la ciudad de destino sin existir un cliente predeterminado.

5.2.2.1.5 Especificaciones Caso de Uso: Registrar Mercadería

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá registrar los tipos de mercadería que generalmente son transportados, como, neumáticos y sus diferentes rines, electrodomésticos, material ferretero, lubricantes, aceites, tanques, cartones en general.

Flujo Básico de Eventos

- En la pantalla del registro de un nuevo documento de transporte, se abrirá un buscador que permitirá mostrar una lista de valores con el detalle de la mercadería.
- Si el usuario desea ingresar un nuevo tipo de mercadería se agregarán datos en los campos de ingreso, y este al ser guardados en la base de datos, automáticamente serán recargados en la lista de valores para luego ser seleccionados.
- También se podrán eliminar, modificar o actualizar los datos de las mercaderías.

Flujo Alternativo

- Debido a que la empresa con cuenta con mercadería estándar los campos como altitud, ancho largo de la mercadería variara, y solo se manejará como referencia la descripción de la misma.

Precondiciones

- La mercadería puede ser administrada en el menú Mercadería, en el que se podrán ingresar nuevos tipos, nueva mercadería, eliminar o modificar.


























Editar	Mercadería	Especificación	Tipo de Mercadería	Borrar
	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
	CAJAS GRANDES	GRANDES	TELAS Y ELASTICO	
	CAJAS MEDIANAS	MEDIANAS	TELAS Y ELASTICO	
	CAJAS PEQUEÑAS	PEQUEÑAS	TELAS Y ELASTICO	
	SACOS 1 ROLLO	ROLLOS DE TELA	TELAS Y ELASTICO	
	BULTOS 2 ROLLOS	ROLLOS DE TELA	TELAS Y ELASTICO	
	BULTOS 3 ROLLOS	ROLLOS DE TELA	TELAS Y ELASTICO	
	BULTOS 4 ROLLOS	ROLLOS DE TELA	TELAS Y ELASTICO	
	BULTO 5 ROLLOS	ROLLOS DE TELA	TELAS Y ELASTICO	
	BULTOS 2 ROLLOS EXTG	EXTRAGRANDES	TELAS Y ELASTICO	
	PLANCHAS	TELA	TELAS Y ELASTICO	
	SOBRES	A4	SOBRES	
	SOBRES MANILA	MANILA	SOBRES	
	CAJAS GRANDES	ZAPATAS	MECANICA	
	CAJAS MEDIANAS	ZAPATAS	MECANICA	
	CAJAS PEQUEÑAS		MECANICA	

Figura 49: Interfaz de Mercadería
Fuente Propia

Pos condiciones

5.2.2.1.6 Especificaciones Caso de Uso: Registro del Estado de Documentos

Breve descripción

Se registra el estado de la guía el cual va a indicar si la guía fue: Entregada, Sin Despachar, Devolución, En viaje, Transferida a otro vehículo o anulada.

Los estados de los documentos de transporte irán variando según la situación en la que se encuentren, definiremos el significado de estos.

Estado	Siglas	Definición
Ingresada	IN	La mercadería entró a las bodegas y están sin cargar en el vehículo, el documento de transporte fue emitido.
Entregada	EN	Llego sin novedades a donde el destinatario.
Sin Despachar	SD	Luego de varios días la mercadería que ingresó a las bodegas, esta no ha sido remitida al cliente final.
Devolución	DE	El destinatario no acepta el envío y la carga fue transportada nuevamente a su origen.
En Viaje	EV	La carga esta despachada en una orden de viaje.
Anulada	AN	El comprobante tuvo un error de elaboración y se realizó uno nuevo.

Tabla 36: Significado de los estados de los comprobantes

Fuente: Propia

Flujo Básico de Eventos

- Al emitir un comprobante de transporte, el estado inicial automáticamente se crea como “Ingresada”.
- La actualización de estado “En viaje” se lo hace al momento de emitir una orden de viaje de manera automática.

Flujo Alternativo

- La actualización de los demás estados, se lo realizará en el módulo de Gestión.

Precondiciones

- Se debe generar un documento de transporte.
- Los estados deben estar previamente ingresados en la base de datos.

Pos condiciones

- La actualización del estado de documentos serán manejados por medio del módulo Gestión.

5.2.2.1.7 Especificaciones Caso de Uso: Registro de Documentos

Breve Descripción

Este caso de uso generará los documentos de transporte, que servirán como respaldo para la entrega de mercadería.

Los documentos de transporte pueden ser guías o facturas, en estos documentos se imprimirán un código de barras el que facilitará las emisiones de órdenes de viaje, con lo que se mantendrá un control de todo lo que ingresa a bodega.

Flujo Básico de Eventos

- Se debe seleccionar si el documento que se va emitir es guía o factura.
- Se generará un código de barras que será uno de los identificadores del documento, así mismo se ingresará el número del documento que será el segundo identificador.
- Se registra los datos del cliente tanto destinatarios como remitentes.
- Se registra el detalle de la mercadería, cantidad, detalle y precio.
- Se especifica si el documento de transporte es flete pagado o al cobro.
- Se registra en el campo de observaciones en caso haya alguna novedad de la mercadería, como “Mercadería Frágil”, “Mercadería Urgente”, etc.

Precondiciones

- El usuario tendrá que seleccionar inicialmente si el documento a generarse es factura o guía de transporte.



- Los clientes (remitentes o destinatarios) deben estar ingresados en la base de datos.
- Debe existir ítems en la tabla de mercadería.
- Se registrará la fecha y la hora de emisión actual del sistema.

Pos condiciones

- Una vez generado el documento de transporte, este será almacenado para luego ser enviado a una orden de viaje.

5.2.2.1.8 Especificaciones Caso de Uso: Imprimir Documento

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá imprimir el documento para ser almacenado en archivo y una copia ser entregado al remitente como respaldo de embarque.

Flujo Básico de Eventos

En un menú superior dentro de la emisión de documentos, habrá un icono de impresión, el que generará un reporte en pdf para luego ser impreso.

Fecha de Emisión: 2012-08-29
Hora de Emisión: Wed Aug 29 18:57:28

1000000008

Datos del Remitente:
C.I. o RUC: 1790020480001 Razón Social: PONCE YEPES CIA DE COMERCIO SA
Dirección: AV. 10 DE AGOSTO y CAP. RAMON BORJA

Datos del Destinatario:
C.I. o RUC: 101706682001 Razón Social: LEON FRANCISCO PATRICIO
Dirección: CALLE NEJIA y LOS ANDES

Cantidad	Mercadería	Valor Unitario	SubTotal
3	BULTOS 3 ROLLOS	2.0	6.0
SubTotal:			6.0
12 % IVA:			0.00
Total:			6.0

Observaciones:
MERCADERIA URGENTE

Figura 50: Diseño Documento Impreso
Fuente: Propia

Flujo Alternativo

Precondiciones

- El documento de transporte debe ser almacenado en la base de datos.

Pos condiciones

5.2.2.2 Módulo Transporte → Emisión de Órdenes de Viaje

5.2.2.2.1 Especificaciones Caso de Uso: Asignación Zonas de Viaje

Breve Descripción

Mediante este caso de uso se asignará y se registrará las zonas de viaje para determinar la ruta del transportista.

Cada zona de viaje contiene provincias y ciudades dentro de las rutas que la empresa ha establecido.

Flujo Básico de Eventos

- El usuario que tenga acceso al módulo de transporte podrá ingresar más zonas, ciudades y provincias, dependiendo de los requerimientos eventuales.
- Se dispondrá de un menú Transporte, en el que conste los submenús de Provincias y Ciudades.



Figura 51: Referencia submenú Zonas de Reparto

Fuente: Propia

- Dentro de la opción “Provincias” se agregarán las zonas con sus respectivas provincias, esta transacción se la realizará tipo maestro-detalle.
- Se mostrará un listado de zonas existentes, dentro de estas zonas habrá un icono que permitirá ver las provincias de cada una de estas, así como también se podrán eliminar o modificar las zonas, siempre y cuando estas no estén referenciadas.

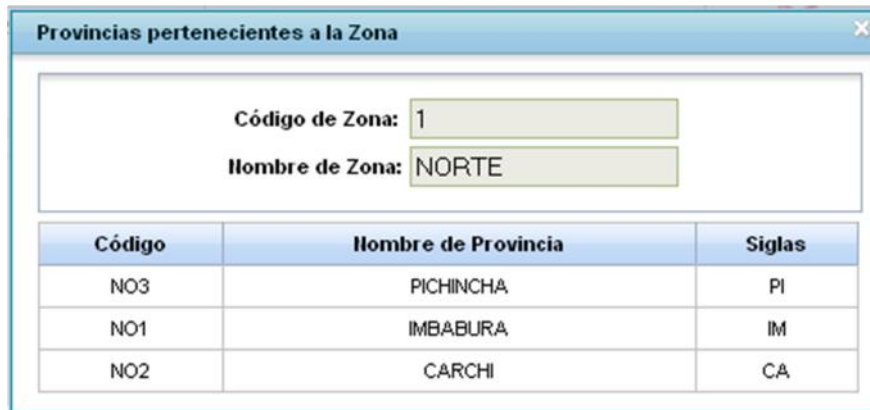


Figura 52: Listado de provincias dentro de una zona

Fuente: Propia

Flujo Alternativo

Precondiciones

- Las zonas que ingrese el usuario no deben repetirse.

- Las iniciales de los códigos de las provincias deberán identificar la zona a la que pertenece.

Pos condiciones

- Las zonas, provincias y ciudades serán datos fundamentales para la emisión de documentos y la emisión de órdenes de viaje.

5.2.2.2.2 Especificaciones Caso de Uso: Asignación de Empleados

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá asignar a los empleados a la orden de viaje

Flujo Básico de Eventos

- Se cargará un listado de los empleados de la empresa, el usuario deberá seleccionar a dos o máximo tres empleados, siempre y cuando uno de ellos sea chofer y los otros deben ser estibadores.

Flujo Alternativo

Precondiciones

- Deben existir empleados activos en la base de datos y cada uno de ellos deberán estar asignados el cargo que le corresponde

Pos condiciones

- El ingreso de los datos de los empleados se lo realizará en el módulo de gestión, será un proceso básico de recursos humanos.

5.2.2.2.3 Especificaciones Caso de Uso: Registro Responsable del Viaje

Breve Descripción

Este caso de uso será el encargado de almacenar en la orden de viaje un responsable de viaje.

Flujo de Básico de Eventos

- De un listado de tres empleados preseleccionados solo se escogerá uno para ser el responsable del viaje.

Flujo Alternativo

Precondiciones

- Debe estar asignados los tres empleados a la orden de viaje, y solo uno de ellos podrá ser elegido como responsable.

Pos condiciones

5.2.2.2.4 Especificaciones Caso de Uso: Asignación de Vehículos

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá asignar el vehículo el que va a transportar la mercadería a las diferentes rutas de viaje.

Flujo Básico de Eventos

- El usuario seleccionará de un listado el vehículo que va a realizar el viaje.

Flujo Alternativo

Precondiciones

- El ingreso de los datos de vehículos se los realizará en el módulo de gestión

Pos condiciones

5.2.2.2.5 Especificaciones Caso de Uso: Ingreso de guías o Facturas

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá el ingreso por medio de la lectura de código de barras que estará impreso en los documentos, a las órdenes de viaje.

Flujo Básico de Eventos

- El usuario encargado de emitir las órdenes de viaje, será el encargado de dar lectura al código de barras del documento de transporte impreso, para que los datos sean registrados en la orden.
- El sistema detectará el identificador del documento y hará la búsqueda respectiva en la base de datos, recuperando los datos para luego hacer referencia en la orden.
- El usuario será quien separe los documentos tanto para la zona norte como para la zona sur.

Flujo Alternativo

- Si el código de barras no se imprime de manera clara o legible, el número del documento será una alternativa para ingresar estos documentos a la orden de viaje.

Precondiciones

- Para realizar el ingreso de estos documentos, se adquirirá un lector de código de barras para facilitar el proceso de ingreso, caso contrario, el usuario deberá digitar el número del documento para que este sea localizado.
- Debe existir el código de barras impreso en cada documento de transporte.

Pos condiciones

5.2.2.2.6 Especificaciones Caso de Uso: Registro de Órdenes de viaje

Breve Descripción

Este caso de uso será el encargado de registrar la información correspondiente a los documentos de transporte, en cada orden de viaje se registrará un número determinado de documentos los cuales van a ser usado para el transporte de mercadería.

Flujo Básico de Eventos

- El código de cada orden va a ser formado por las iniciales de la orden de viaje OV y el número secuencial, así OV01, OV12, OV1000,.. etc.
- Se registrará la fecha de viaje.
- Se registrará el número de viaje que le corresponde a cada vehículo semana a tras semanas.
- Se designa el vehículo, así como también al chofer y los ayudantes de viaje.
- Se designa el responsable de viaje y la zona.
- Existirá un contador el que automáticamente se irá incrementando cada vez que se ingrese los documentos de transporte por medio de una lectura de código de barras.
- Se irá contabilizando el flete que va a transportar.
- El detalle de esta orden será la información de cada documento de transporte.

ORDEN DE VIAJE

Idro: OV003 Fecha: 02/09/2012

Idro de Viaje: <input type="text" value="2"/>	Zona de Viaje: <input type="text" value="NORTE"/>									
Vehiculo Asignado: <input type="text" value="IAK 555"/>	# Total de Guías: 2									
Chofer: LUIS ARTURO CASTILLO SALAH	Total Pagadas: 0.0									
Responsable de Viaje: <input type="text" value="1001098878"/>										
Ayudante 1: <input type="text"/>										
Ayudante 2: <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>1001098878</td><td>FUERTES</td><td>ERASMO RAMIRO</td></tr> <tr><td>0401383112</td><td>AYALA LOPEZ</td><td>JAIME GUSTAVO</td></tr> <tr><td>1002964143</td><td>OBANDO FUERTES</td><td>EDGAR BLADIMIR</td></tr> </table>	1001098878	FUERTES	ERASMO RAMIRO	0401383112	AYALA LOPEZ	JAIME GUSTAVO	1002964143	OBANDO FUERTES	EDGAR BLADIMIR	
1001098878	FUERTES	ERASMO RAMIRO								
0401383112	AYALA LOPEZ	JAIME GUSTAVO								
1002964143	OBANDO FUERTES	EDGAR BLADIMIR								
Observaciones: <input type="text"/>										

Listado de Comprobante:

Fecha de Emisión	Tipo	Idro Documento	Destino	Ver Detalle	Eliminar
31/08/2012	GUIA	1000000010	IBARRA		
29/08/2012	GUIA	1000000007	SAN GABRIEL		
02/09/2012					

Figura 53: Interfaz de Orden de Viaje

Fuente: Propia

Flujo Alternativo

Precondiciones

Solo se ingresará los documentos que se encuentren registrados debidamente en el sistema.
Los datos como vehículos, empleados y zonas estarán previamente ingresados.

Pos condiciones

Las órdenes de viaje almacenarán los documentos de transporte.

5.2.2.3 Módulo Facturación → Emisión de Facturas de Venta

5.2.2.3.1 Especificaciones Caso de Uso: Ingreso de Rutas

Breve Descripción

Este caso de uso permite el ingreso de las rutas con los respectivos precios de la mercadería de las casas comerciales que tienen convenio con Transportes del Norte

Los precios que se ingrese dependerá de las ciudades tanto de origen como destino, cada ruta contendrá un conjunto de ciudades previamente ingresadas en el sistema.

Flujo Básico de Eventos

- Los usuarios encargados de emitir facturas establecerán las rutas escogiendo las ciudades que están ingresadas en la base de datos.
- Se asignará un nombre a esta ruta.

Nombre Ruta	Ciudad Inicial – Ciudad Final	Ciudades que conforman la ruta
Ruta 1	Quito – Ambato	Quito-Lasso – Latacunga – Saquisili – Salcedo – Pujili- Ambato
Ruta 2	Quito – Ibarra	Quito-Guayllabamba – Tabacundo

– Cayambe – Otavalo – Cotacachi – Atuntaqui - Ibarra

Tabla 37: Ejemplo del ingreso de rutas

Fuente: Propia

- Se podrán editar, ingresar o modificar estas rutas

Flujo Alternativo

- Si una ciudad no existe y forma parte de una ruta, este debe ser ingresado por el módulo de transporte.
- El usuario que tenga privilegio de administrador será el idóneo para realizar estos cambios de manera directa, ya que este posee todos los privilegios sobre todos los módulos.

Precondiciones

- Los usuarios encargados de emitir la facturación de ventas, serán del área de administración de la empresa.
- Las ciudades que conformarán cada ruta, estarán previamente ingresadas en el módulo de transporte.
- Solo se podrá establecer rutas con las ciudades y zonas existentes.

Pos condiciones

- El ingreso de rutas servirán para determinar el precio de la mercadería según lo convenido con las casas comerciales.

5.2.2.3.2 Especificaciones Caso de Uso: Ingreso de listado de precios

Breve Descripción

En este caso de uso se ingresarán el listado de precios según la ruta establecida y la mercadería que envían las casas comerciales con convenio.

Al momento de registrar los datos de los clientes, el usuario también registrará si esa casa comercial tiene o no convenio, si el convenio es aceptado, el id del cliente se ingresará a una tabla momentánea de clientes

Flujo Básico de Eventos

- Dependiendo de la casa comercial que esta empresa tenga convenios, se seleccionará la mercadería, la ruta y se asignará el precio convenido.

Flujo Alternativo

Precondiciones

- Este caso de uso dependerá de las rutas que estén ingresadas en el sistema, así como también del tipo de mercadería previamente registrados.

Pos condiciones

5.2.2.3.3 Especificaciones Caso de Uso: Emitir facturas

Breve Descripción

Este caso de uso será el encargado de emitir las facturas de venta, servirá básicamente para llevar un control adecuado de ingresos de la compañía, lo que permitirá ver un informe económico detallado.

Se podrá observar cuanto factura cada casa comercial mensualmente, o dependiendo de los requerimientos del usuario.

Esta factura de venta difiere de la factura de transporte en el detalle de la misma, ya que en la primera se registrarán como detalles los clientes y sus envíos, y en la segunda se registrará el detalle de mercadería.

Flujo Básico de Eventos

- Se digitará el número de la factura que corresponda.
- Se ingresará la fecha actual de emisión
- Se buscará el cliente por ruc, es decir el usuario digitará el identificador del cliente y este mostrará todos los datos para ser facturados.
- Automáticamente dependiendo de la casa comercial que envía, la mercadería y la cantidad los precios serán buscados en la base de datos y estos se registraran en el campo de precio unitario.
- El precio total de cada detalle será calculado automáticamente.
- El subtotal será la sumatoria de los precios totales de cada detalle.
- Tendrá como IVA²⁴ la tarifa 0%.
- Se sumará el subtotal más el IVA a en el campo Total.

Flujo Alternativo

- Los números de factura nunca debe repetirse, en caso de que el usuario digitase el mismo número por segunda ocasión el sistema lanzará un mensaje de error indicando el número de factura posible a continuar, y este no permitirá avanzar con la facturación.

Precondiciones

- Los documentos de transporte a ser facturados deben estar registrados en el sistema, y el estado de estos debe ser diferente a “En Viaje”.
- Los datos del cliente serán ingresados en el módulo de Transporte.
- La razón social de la factura serán los datos del cliente que mantenga convenio con la empresa.

Pos condiciones

²⁴ IVA: Nomenclatura de Impuesto al Valor Agregado.

5.2.2.3.4 Especificaciones Caso de Uso: Listar Facturas

Breve Descripción

El usuario que tenga privilegio sobre este módulo, será capaz de generar los reportes de facturación, como el listado de facturas, por cliente, mensualmente, por valor mayor o menor a ciertas cantidades, por fecha, entre otras.

Flujo Básico de Eventos

- El usuario elegirá la opción para hacer el listado de facturas dependiendo de los requerimientos de los ejecutivos de la compañía.

Flujo Alternativo

Precondiciones

- Se hará la emisión previa de las facturas.

Pos condiciones

5.2.2.4 Módulo Gestión

5.2.2.4.1 Especificaciones Caso de Uso: Lectura de documentos entregados

Breve Descripción

En este caso de uso el usuario encargado de la administración, será el encargado de dar lectura a los documentos que ya han sido entregados.

A su vez se podrá constatar los documentos que faltasen por entregar, las devoluciones realizadas, entre otros aspectos.

Flujo Básico de Eventos

- Se mostrará un listado de las órdenes de viaje, que al momento de seleccionar se detallará la orden.

- En el menú superior habrá una opción de “Cambio de Estado”, en el que se ingresará el código o número de documento que van a ser cambiado de estado, respectivamente.
- Existirá otro menú “Recibí Conforme”, que se encargará de ingresar los datos de recibido, de los documentos que tengan el estado de “Entregado”, y se digitará lo siguiente.
 - Nombre de la persona que recibió,
 - Cedula de identidad,
 - Fecha de recibido, y;
- Con la lectura del código de barras del documento se listara por cada viaje las guías o facturas de transporte que faltaren entregarse, teniendo así un conocimiento de todos los documentos emitidos.

Flujo Alternativo

Precondiciones

Los documentos de transporte que se encuentren en estado de anulada, no se harán cuenta en este módulo.

Pos condiciones

En caso de que algún cliente desea saber quien recibió su mercadería, el auxiliar de servicios o quien lo requiera podrá acceder a esta opción, digitará el número de documento y automáticamente los datos serán mostrados.

5.2.2.4.2 Especificaciones Caso de Uso: Emitir reportes

Breve Descripción

Se emitirán distintos reportes según el usuario requiera, el listado de los reportes se especifica en la descripción de los casos de uso en el documento de arquitectura de software.

Flujo Básico de Eventos

El usuario seleccionará las opciones de reporte para así tener información acerca de los procesos de transporte.

Flujo Alternativo

Precondiciones

Pos condiciones

5.2.2.4.3 Especificaciones Caso de Uso: Registro de vehículos

Breve Descripción

En este caso de uso de ingresa al sistema los datos indispensables de la flota vehicular con los que cuenta la compañía.

Flujo Básico de Eventos

Para poder ingresar los datos de los vehículos en el menú principal Gestión, existe un submenú denominado “**Flota Vehicular**”, aparecerá un ítem llamado Registro de vehículos, el cual al ser pulsado por el usuario se mostrará un listado de los vehículos existentes.

Administración de Vehículos										
Editar	Placa Vehículo	Marca	Color	Motor	Tipo	Año	Modelo	Pais	Servicio	Borrar
	PAO 282	HIJUNDA Y FOTON	BLANCO	000W22102	CAMION	2000		CHINA	PARTICULAR	
	ICL 367	CHEVROLET LUV D MAX	ROJO	919192002	CAMIONETA	2007	2007	CHINA	PARTICULAR	
	IAK 555	HINO	BLANCO	18920028172	CAMION	2008	2008	JAPON	PRIVADO	
	IAH-238	HINO	BLANCO	NOSE	CAMIÓN	2009	YKASD	JAPONES	ENCOMENDAS	

Figura 54: Diseño de la pantalla de Administración de vehículos

Fuente: Propia

En este listado se podrán modificar los datos y también eliminarlos.

Luego mostrará un menú de ingreso en el que se detallaran los siguientes datos, la placa del vehículo que constará de tres letras y cuatro números, **ABC0919**, marca del vehículo, color, número de motor, tipo de vehículo, año de fabricación, tipo de combustible, clase, modelo, país de origen, número de chasis y el tipo de servicio.

Flujo Alternativo

Precondiciones

Se deben ingresar previamente los nombres de los propietarios o socios de cada vehículo.

Pos condiciones

Estos datos van a servir para hacer las asignaciones de los vehículos a los empleados, así como también estos datos servirán para hacer el registro de las órdenes de viaje.

5.2.2.4.4 Especificaciones Caso de Uso: Registro de datos de propietarios

Breve Descripción

Se ingresaran los datos de los socios que tengan su vehículo y que esos formen parte de la compañía.

Los datos que se registren son básicos.

Flujo Básico de Eventos

En el menú “Flota Vehicular”, existirá un ítem de ingreso de datos de los propietarios, los cuales serán almacenados en la base de datos y mostrados en un listado.

Se podrán modificar los datos así como también eliminar los socios de esta lista.

Flujo Alternativo

Los propietarios del vehículo pueden también ser ajenos a los socios, en estas ocasiones los vehículos se ingresarán como tipo de servicio,, Fletado.

Pre condiciones

Pos condiciones

5.2.2.4.5 Especificaciones Caso de Uso: Registro de matrículas

Breve Descripción

Se registran los datos de la matrículas para tener información detallada de cada vehículo, en este se podrán adicionar los datos como fecha de emisión y fecha de caducidad.

Flujo Básico de Eventos

Se seleccionará el menú “Registro de Vehículos”, y se mostrará una pantalla en la que inicialmente se debe seleccionar la cédula del propietario, el sistema se encargará de buscar en la base de datos y mostrarlos.

Cédula Propietario:	<input type="text" value="1002964136"/>	<input type="button" value="▼"/>
Número de Cédula:	<input type="text" value="1002964136"/>	
Propietario:	<input type="text" value="FUERTES MENESES MAGALY FERNANDA"/>	

Una vez que se recuperen estos datos, se deberá ingresar el número de matrícula, la fecha de expedición, la fecha de caducidad, el valor del vehículo, el avalúo y observaciones.

Existirá un listado en donde el usuario deberá elegir el número de placa del vehículo, una vez seleccionado los datos del vehículo serán mostrados.

Placa del Vehiculo:	<input type="text" value="ICL 367"/>	<input type="button" value="▼"/>
Placa:	<input type="text" value="ICL 367"/>	
Marca:	<input type="text" value="CHEVROLET LUV D MAX"/>	
Color:	<input type="text" value="ROJO"/>	

Flujo Alternativo

Pre condiciones

Se debe ingresar los datos de los vehículos para que se carguen en la lista de vehículos asignados incluyendo la matrícula.

Pos condiciones

Todos los vehículos deberán tener su asignado una matrícula.

5.2.2.4.6 Especificaciones Caso de Uso: Asignaciones vehículos

Breve Descripción

En este caso de uso se deberán asignar los vehículos a un chofer dentro de la lista de empleados de la compañía, sin importar a que socio pertenezca el vehículo.

Flujo Básico de Eventos

El usuario deberá escoger un vehículo que será mostrado mediante una lista de valores, así como también se seleccionará al chofer, estos serán recuperados de la base de datos de empleados siempre y cuando el cargo de estos sea de choferes.

Flujo Alternativo

Precondiciones

Los datos de los vehículos y de los empleados deben estar ingresados previamente.

Un solo vehículo debe ser asignado a un solo chofer.

Pos condiciones

Los datos de asignación van a ser utilizados para poder emitir las órdenes de viajes, que se encuentran en el módulo de transporte.

5.2.2.4.7 Especificaciones Caso de Uso: Registro de puestos de Trabajo

Breve Descripción

En este caso de uso se registrarán los puestos y las áreas de trabajo de la compañía, por ejemplo un área de trabajo será CONTABILIDAD mientras que los puestos dentro de esa área serán CONTADORA, AUX CONTABLE.

Para esta aplicación existen dos áreas involucradas que son el área ADMINISTRATIVA y LOGÍSTICA, en la **Figura 1: Organigrama Estructural** se encuentran especificadas los puestos de trabajo pertenecientes a cada área.

Flujo Básico de Eventos

El tema de los puestos de trabajo se lo tratará como tipo maestro – detalle, es decir si guarda un área de trabajo también se almacenarán los puestos que a esta área la conforman.

Código de Área:	<input type="text" value="4"/>
Nombre de Área:	<input type="text" value="ADMINISTRATIVA"/>
Siglas de Área:	<input type="text" value="ADMIN"/>

Editar/Agregar	Nombre del Puesto	Eliminar
	SECRETARIA GENERAL	
	AUXILIAR DE SERVICIOS	
	SECRETARIA ADMINISTRATIVA	
		

Figura 55: Interfaz de Puestos de Trabajo

Fuente: Propia

El usuario podrá ver un listado de las áreas de trabajo, a su vez podrá modificar o eliminar las áreas, también se mostrará un icono que permita ver los puestos de trabajo que lo conforman.

Flujo Alternativo

Precondiciones

Los puestos de trabajo no deben repetirse en las áreas de trabajo.

Pos condiciones

Estos puestos de trabajo serán asignados a cada uno de los empleados que ingresen a la compañía.

5.2.2.4.8 Especificaciones Caso de Uso: Registro de empleados

Breve Descripción

Se realizará el ingreso de los datos de la hoja de vida de los empleados nuevos que formará parte de la compañía.

Flujo Básico de Eventos

En el menú de Gestión existirá un submenú denominado “Recursos Humanos”, en este menú se encontrara la opción de Ingreso de nuevos empleados, al presionar este botón se registran los siguientes datos.

- Cédula del empleado,
- Apellidos, Nombres,
- Fecha de Nacimiento,
- Edad
- Género,
- Estado Civil,
- Domicilio,
- Nombre del cónyuge,
- Carga familiares,
- Nivel de educación,
- Profesión
- Teléfonos fijos y celulares.
- Además de estos datos, el usuario podrá cargar al sistema la foto del empleado.

Al presionar el botón “GUARDAR”, estos datos serán almacenados en la base de datos, y mostrará al usuario un listado de todos los empleados activos dentro de la empresa.

Se podrán eliminar los empleados siempre y cuando no sean asignados a ningún cargo, o modificar sus datos.

Existirá un ícono “MOSTRAR DETALLES”, que permitirá visualizar en pantalla la información ordenada del empleado, así como se muestra en la siguiente figura.

The screenshot displays a web interface titled "Formulario del Empleado". At the top, there is a header bar with the title. Below it is a small portrait photo of a man. A sub-header indicates "Detalle del Empleado: 1713618245". The main content is organized into three sections: "Datos Personales", "Perfil Profesional", and "Datos Laborales".

Datos Personales			
Cédula de Identidad:	1713618245	Nombres:	LUIS ARTURO
Apellidos:	CASTILLO SALAN	Fecha de Nacimiento:	21/09/1980
Edad:	32 años	Nombre del Cónyuge:	MARTHA CECILIA OJEDA
Estado Civil:	CASADO/A	Nro. de Hijos:	3
Género:	M	Telf. Móvil:	097723873
Telf. Convencional:		Ciudad:	QUITO
Dirección Domiciliaria:	CARCELEN BAJO		

Perfil Profesional	
Nivel de Educación:	SECUNDARIA
Profesión:	CHOFER PROFESIONAL

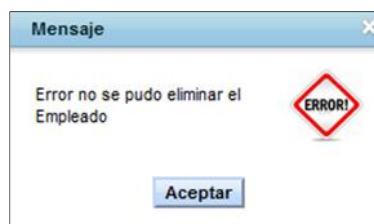
Datos Laborales		
CARGO:	CHOFER PROFESIONAL LICENCIA TIPO D	CONTRATO NRO: 100
AREA DE TRABAJO:	LOGISTICO	
SUELDO:	441.0	
FECHA INGRESO:	2011-05-19	

Figura 56: Interfaz Detalle de empleados

Fuente: Propia

Flujo Alternativo

Si el usuario quisiera eliminar un empleado que no tiene asignado cargo, este lo podrá hacer sin ningún problema, caso contrario se mostrará un mensaje de error diciendo que no se puede eliminar ese empleado.



Precondiciones

Pos condiciones

Los datos de los empleados servirán como base en la asignación de cargos, así como también en la asignación de vehículos y en la emisión de órdenes de viaje.

5.2.2.4.9 Especificaciones Caso de Uso: Salida de empleados

Breve Descripción

Se registrará la desvinculación de los empleados de la compañía, internamente el empleado no será eliminando de la base de datos, sino que se actualizará el estado de este, inicialmente el estado de un empleado mientras está trabajando en la empresa será de A activo, el momento que el usuario registre la salida este estado cambiará I inactivo.

Flujo Básico de Eventos

En el menú de recursos humanos existirá un icono que hará referencia a la pantalla de salida de empleado, y en esta el usuario deberá seleccionar el empleado al que le desea hacer la salida, cabe recalcar que los empleados que se muestran en esa lista solo será los que tengan asignados un cargo, así una vez seleccionado se recuperan los datos, y se deberá registrar el motivo de salida.

Los motivos de salida que van a ser mostrados al usuario serán los siguientes:

- Abandono voluntario,
- Desaparición del puesto de trabajo,
- Despido,
- Fallecimiento,
- Incapacidad Permanente,
- Renuncia voluntaria,
- Terminación del contrato,
- Otras causas justificadas.

Flujo Alternativo

Pre condiciones

Para registrar la salida de empleados, estos deberán tener un cargo asignado.

Pos condiciones

5.2.2.4.10 Especificaciones Caso de Uso: Asignación Cargos

Breve Descripción

Se asignará un puesto de trabajo a un empleado de la empresa.

Flujo Básico de Eventos

En la pantalla de administración de empleados existirá un menú superior en donde se verá un ícono “Asignar Cargos”, al presionar el botón se mostrará un listado de los empleados que tiene ya asignado un puesto de trabajo, de igual manera existirá un botón denominado “Registra Cargo” el que me mostrará una nueva ventana, en donde se deberá seleccionar la cédula del empleado que no tiene cargo.

El sistema recuperará los datos y el usuario podrá digitar la fecha de entrada del empleado, así como el número de contrato, el sueldo a percibir y seleccionará de la lista de cargos el que le va a ser designado.





Asignación de Puestos a Empleados								
Editar	Código Cargo	Puesto de Trabajo	Cédula del Empleado	Nombres del Empleado	Fecha de Entrada	Nº de Contrato	Sueldo	Borrar
	4	ADMINISTRADOR	0401383112	AYALA LOPEZ JAME GUSTAVO	2012-07-04	13	800.0	
	3	GERENTE GENERAL	1001098878	FUERTES ERASMO RAMIRO	2001-09-24	12	1200.0	

Figura 57: Interfaz Asignación Puestos

Fuente: Propia

Flujo Alternativo

Pre condiciones

Los datos de los empleados deben ser ingresados previamente, así como también los puestos de trabajo en cada área.

Pos condiciones

5.2.2.4.11 Especificaciones Caso de Uso: Registros Licencias

Breve Descripción

En este caso de uso se hará el registro de las licencias de cada chofer de la empresa, para poder obtener información al respecto.

Flujo Básico de Eventos

Para tener los datos completos de los choferes, el usuario podrá hacer el ingreso de la información de las licencias de los choferes.

El usuario deberá seleccionar la cédula de los empleados que tenga como cargo CHOFERES, una vez seleccionado se cargaran los respectivos datos, se ingresará el número de licencia, el tipo y la fecha de expedición y la fecha de caducidad.

Al guardar los datos, se presentará al usuario el listado de todos los choferes con la información de las licencias respectivamente.

Flujo Alternativo

Pre condiciones

Se cargaran en la lista de valores, los empleados que ya estén ingresados previamente, y además estos deberán ser choferes.

No se visualizarán los demás empleados que tengan distinto cargo.

Pos condiciones

5.2.2.4.12 Especificaciones Caso de Uso: Consultar estados de guías

Breve Descripción

Además de consultar se podrá editar los estados de los comprobantes de transporte.

Flujo Básico de Eventos

Se realizará una búsqueda del documento, mediante lectura de código de barras o el ingreso del número de comprobante.

Estos se mostrarán en un detalle, que a su vez tendrá un icono que permita cambiar el estado del documento.

Flujo Alternativo

Pre condiciones

Los documentos deberán estar inicialmente con el estado “En Plancha”, y estos serán cambiados dependiendo de la acción que hayan tomado durante el transcurso del viaje.

Pos condiciones

5.2.2.5 Módulo de Administración y Seguridad

5.2.2.5.1 Especificaciones Caso de Uso: Administración Accesos a usuarios

Breve Descripción

Este caso de uso permitirá asignar el acceso a los módulos a los que tendrán los usuarios finales del sistema, aquí se podrán modificar, eliminar o agregar los accesos.

Flujo Básico de Eventos

El usuario administrador será el encargado de establecer las reglas de acceso a los demás usuario, se mostrará un menú con el nombre de “Administración y Seguridad”, en este encontraremos un submenú “Accesos”, en el que al hacer clic, se mostrará un listado de los accesos con su respectiva descripción.

Se ingresan los siguientes datos.

- El código del acceso

- La descripción del acceso, que será precedida por la palabra “PERMISOS PARA”, por ejemplo:
 - Permisos para administrador
 - Permisos para logística
 - Permisos para....
- Se mostrara los cuatro módulos del sistema, y el usuario tendrá las opciones de elegir si tiene acceso o no a cada sistema.

Una vez registrados estos datos, se almacenará en la base de datos, y a su vez se mostrará una tabla con la información que se ha guardado.

Administración de Accesos							
Editar	Código	Descripción de Acceso	Acceso Administración	Acceso Transporte	Acceso Gestión	Acceso Facturación	Borrar
	4	Permisos para administración	N	S	S	S	
	3	Permisos para logística	N	S	N	N	
	2	Permiso para administrador TR	S	S	S	S	
	1	Permisos para secretarias	N	S	S	S	

Figura 58: Interfaz Administración de accesos

Fuente: Propia

Flujo Alternativo

- Se realiza la limpieza del formulario para nuevos ingresos de accesos.
- Se actualiza el listado de accesos, una vez se haya ingresado un nuevo, modificado o eliminado.
- Se puede cancelar la eliminación de accesos si no está seguro de hacerlo, ya que se mostrará al usuario un mensaje de advertencia.

Pre condiciones

Pos condiciones

Este registro de accesos nos servirá para poder asignar los roles y permisos a los usuarios que se registren para acceder al sistema.

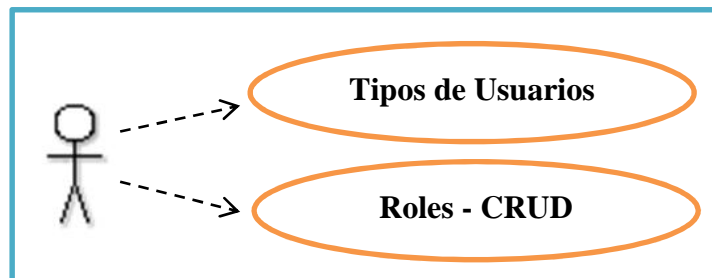
5.2.2.5.2 Especificaciones Caso de Uso: Administración Permisos de usuarios

Breve Descripción

En este caso de uso se describe los procesos de registro de tipos de usuario y asignación de roles a cada usuario.

Flujo Básico de Eventos

Los permisos de usuario abarcan dos grupos que son la asignación de tipos de usuario y los roles.



Se ingresará los nombre del tipo de usuario con los que los interesados del sistema van a ser identificados.

Los nombres que serán ingresados van a ser de tipo operador y administrador.

- Operados logístico
- Operador administrativo
- Administrador

Una vez ingresado el nombre del tipo de usuario se asignara los accesos respectivos.

Cada tipo de usuario tendrá los roles asignados como la inserción, recuperación, modificación y eliminación de datos.

Flujo Alternativo

- Se realiza la limpieza del formulario para nuevos permisos.
- Se actualiza el listado de permisos, una vez se haya ingresado un nuevo tipo de usuario o rol, modificado o eliminado.

- Se puede cancelar la eliminación de los tipos de usuarios si no está seguro de hacerlo, ya que se mostrará al usuario un mensaje de advertencia.

Pre condiciones

Se debe ingresar al sistema los accesos para cada usuario.

Pos condiciones

Cada que un usuario se logee, el sistema será capaz de reconocer el acceso concedido y los permisos que tiene, por lo que el sistema mostrará solo los módulos correspondientes.

5.2.2.5.3 Especificaciones Caso de Uso: Administrar Usuarios

Breve Descripción

Se describe el proceso de administración de usuarios, como el ingreso, la modificación, la actualización y la eliminación, así como también se asignará el tipo de usuario.

Flujo Básico de Eventos

Para poder ingresar un nuevo usuario se deberá digitar los siguientes datos.

- El nombre del usuario, que serán los nombres completos del empleado.
- El login, el que va a ser usado para el ingreso al sistema, este puede ser un nombre corto.
- La contraseña, que una vez ingresada esta va a ser encriptada mediante el algoritmo MD5, y ;
- El tipo de usuario, que seleccionará previo un registro.

Flujo Alternativo

- El código del usuario será un número auto numérico que asigna el sistema y no va a ser modificable.
- Se realiza la limpieza del formulario de ingreso de nuevos usuarios.

- Se mostrará un listado de usuarios, el que se actualizará cada que se ingrese un nuevo usuario o se modifique o se elimine.
- Se mostrará un mensaje de advertencia al momento de eliminar un usuario, si no está seguro de realizar esta acción habrá la opción de cancelar.
- Se debe ingresar toda la información marcada como obligatoria.

Precondiciones

Deben existir datos en los permisos para que estos sean asignados a los nuevos usuarios

Pos condiciones

Cuando un usuario se logee, el sistema será capaz de reconocer los permisos que tiene, por lo que el sistema mostrará solo los módulos correspondientes.

A su vez mostrará en la parte superior del sistema el usuario que haya ingresado.



5.2.2.5.4 Especificaciones Caso de Uso: Administrar Sucursales

Breve Descripción

Permitirá hacer el ingreso de una o más sucursales de la empresa, así como también se podrán modificar los datos de estos.

Flujo Básico de Eventos

En el menú de Administración y Seguridad, habrá un icono que permitirá administrar las sucursales de la empresa.

Se mostrará inicialmente el listado de las sucursales existentes.

Flujo Alternativo

Las ciudades de cada ciudad deberán estar dentro de las ciudades de ruta que se establece en la empresa.

Precondiciones

Pos condiciones

Las sucursales que la empresa tiene serán usadas para cuando el usuario inicie la sesión, pudiendo elegir la ciudad desde la cual ingresa.

5.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase de construcción se realiza principalmente diseño e implementación, aquí se evoluciona del prototipo inicial a un producto operacional con requerimientos especificados en la fase 2. Las características de la aplicación son desarrolladas e integradas al producto, además de ser extensamente probadas para su primera versión.

Los documentos generados en este documento son el modelo de entidad - relación y la lista de riegos como se muestran a continuación.

5.3.1 VISTA LÓGICA

5.3.1.1 Diagrama de base de datos

Las especificaciones de cada tabla se encuentran anexos al cd del proyecto en Diccionario de Datos.

5.4 FASE DE TRANSICIÓN

El manual de instalación y el manual de usuario se encuentran en los anexos adjuntos al cd de este proyecto.

ANÁLISIS DE IMPACTO

La implementación de un nuevo sistema, implican modificaciones en los procesos del negocio de la empresa.

Por eso es sumamente importante planificar adecuadamente los procesos de cambio y una vez realizada la implantación de un sistema informático se debe evaluar cuál fue el impacto de varios factores sobre el negocio.

Las variables que fueron evaluadas son:

- Tiempo de registro
- Seguridad de información
- Equipos informáticos

TIEMPOS DE REGISTRO

Anteriormente, los usuarios dentro de la empresa, no contaban con registro de los clientes (tanto remitentes como destinatarios), por lo que el ingreso de la información en el momento de cada emisión de documentos de transportes, llevaba mucho tiempo cerca de tres minutos por documento, lo que ocasionaba que muchas de las veces los documentos se llenen de manera incompleta o inadecuada.

Actualmente se recupera de la base de datos los registros completos del cliente y son automáticamente ingresados en el sistema, lo que permite llenar el documento de transporte de manera completa, generando menor tiempo de respuesta al cliente.

A continuación, se muestra un gráfico estimado en base a los minutos que toma elaborar diez documentos de transporte.

	Antes	Actualmente
Registros (doc)	10	10
Minutos	20	8
Promedio	2	0,8

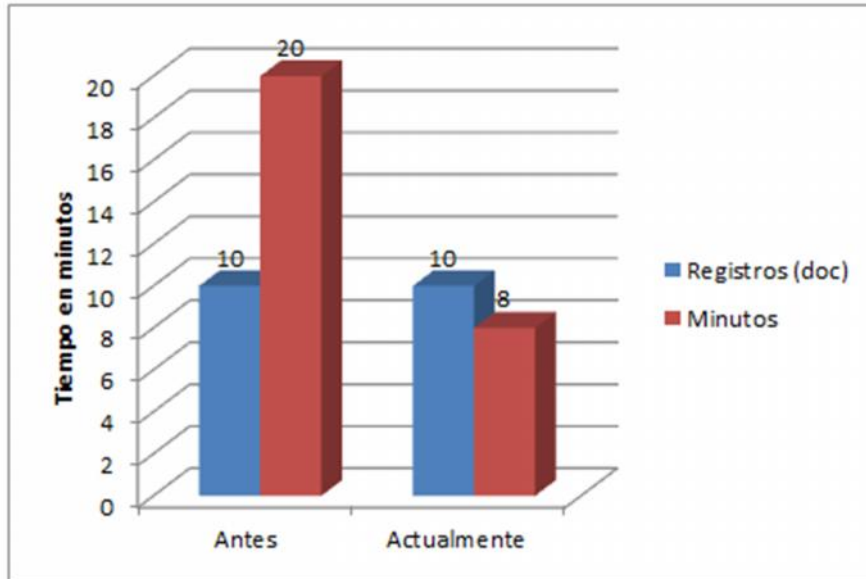


Figura 59: Análisis de relación tiempo/registro de documentos
Fuente: Propia

En la figura anterior, se muestra la relación tiempo/documento, anteriormente se elaboraban aproximadamente 10 registros de documentos de transporte en 20 minutos, actualmente se elaboran los mismos 10 registros en ocho minutos, de manera completa.

Conclusión: Se estableció conjuntamente con las personas encargadas de la emisión de documentos de transporte, que el sistema optimiza el tiempo de trabajo del empleado, se mejora también la presentación de los documentos de transporte al ser emitidos de manera completa con todos los datos llenos.

SEGURIDAD DE INFORMACIÓN

En este aspecto, la implantación del sistema informático implica la revisión de la seguridad de los datos procesados.

El propósito de la seguridad de información es la prevención ante la pérdida de los datos originales o físicos ya sea por múltiples razones.

Uno de los problemas que se presentaba, era que no se conocía los documentos exactos que viajaban en una orden de viaje, por lo que en caso de pérdidas se desconocía la información que estos contenían.

Para representar de manera gráfica el porcentaje de pérdida de información, tomamos como muestra los viajes realizados en una semana.

SEMANA DEL 02/10/2012 HASTA 05/10/2012				
Viajes	Nro.Viaje	Fecha	Zona	Total Doc
1	1	02/10/2012	NORTE	32
2	1	02/10/2012	SUR	45
3	1	02/10/2012	SUR	65
4	2	03/10/2012	NORTE	64
5	2	03/10/2012	SUR	37
6	3	04/10/2012	NORTE	47
7	3	04/10/2012	NORTE	21
8	3	04/10/2012	SUR	56
9	3	04/10/2012	SUR	64
10	4	05/10/2012	NORTE	34
11	4	05/10/2012	SUR	56
				521

Mediante un análisis de los viajes realizados durante una semana, entre guías y facturas entregadas en administración y las que aún no se entregan (pero el documento físico), y tomado como base a 521 documentos emitidos durante una semana y entregados en administración, faltantes por entregar en administración 35, es decir solo se dispone información inmediata de 486 documentos, equivalente a 93%.

Así mismo, es el procedimiento en las órdenes de viaje (solo documento), en las once emitidas durante la semana, posiblemente 10 son entregadas y una se desconoce la información de manera inmediata, equivalente al 91%.

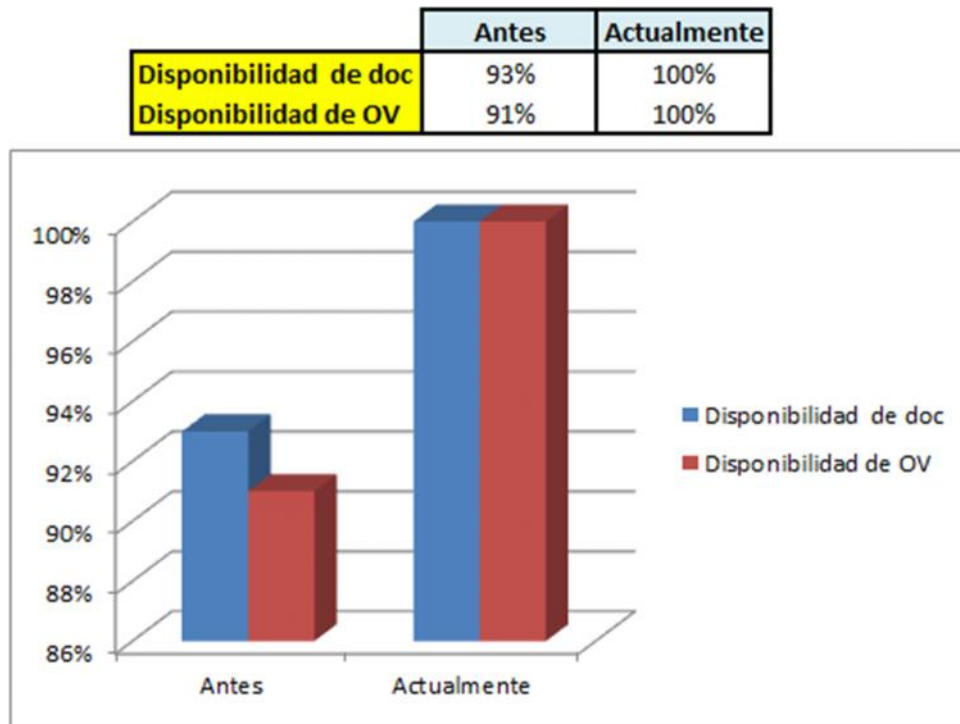


Figura 60: Análisis de seguridad de información
Fuente: Propia

En la figura anterior se muestra que antes no se contaba con la información exacta de los documentos de transporte que se emitían, es decir al hacerlo manualmente en los archivos físicos no se distinguían la escritura de manera clara, porque lo que era imposible obtener información de manera concreta.

La disponibilidad de documentos de transporte así como la de las órdenes de viaje se mantendrá siempre activo y actualizado todo el tiempo y de forma inmediata.

Conclusión: Al tener el respaldo de los documentos de transporte emitidos y de las órdenes de viaje, se obtiene el 100% de la información generada diariamente, así las autoridades de la empresa puede saber con exactitud cuál es el estado de los documentos y las órdenes de viaje.

EQUIPOS INFORMÁTICOS

La implementación de un nuevo sistema puede traer consigo la incorporación de nuevos equipos informáticos, cambios y mejoras en el hardware, como por ejemplo.

Instalaciones de PC, impresoras, conexión local de red, dispositivos de lectura de código de barras.

Antes de la implementación del sistema informático, como se muestra a continuación en el siguiente gráfico, solo se contaba con tres computadores, que realizaban los procesos de texto, y no se realizaba ningún tipo de registro o elaboración de documentos de transporte para su posterior emisión.

	Antes	Actualmente
PC's	3	6
Impresoras	2	6
Lector Código Barras	0	3

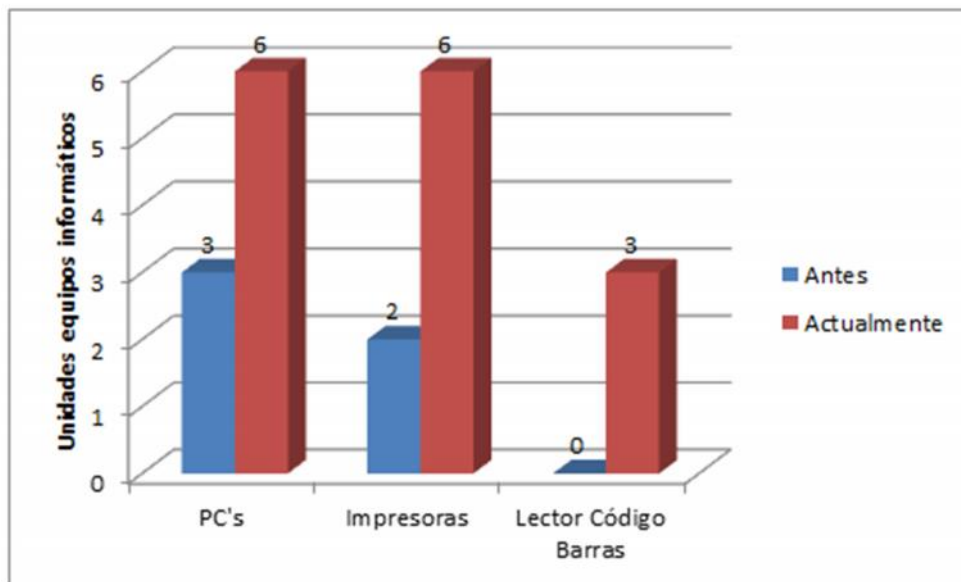


Figura 61: Análisis equipos informáticos

Fuente: Propia

En la figura anterior, mostramos la adquisición de nuevo equipo informático, ya que mejorará los tiempos de atención al cliente, con la realización de documentos de transporte de manera pronta, ya que anteriormente al realizar este proceso de manera manual, se presentaban molestias en los clientes al esperar tanto tiempo para recibir sus comprobantes respectivos.

Conclusión: Si bien es cierto la inversión en equipos informáticos mucho mayor que al hacerlo manualmente, los tiempos de atención al cliente se ven reducidos y mejorados en el proceso de entrega – recepción de mercadería.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Se cumplió satisfactoriamente con los requerimientos de la empresa, TRANSPORTES DEL NORTE Transsnorth Cía. Ltda., desarrollando una aplicación web para el control, tratamiento y transporte de la carga, mejorando de manera notoria los tiempos de respuesta a los clientes al momento de recepción y entrega de la misma.
- Con esta aplicación se abre las posibilidades de automatización de los demás procesos de la empresa, para que en el futuro se maneje un sistema completamente integrado, reduciendo costos de operación en las demás áreas de la empresa.
- Con la sistematización de los procesos básicos de la empresa se consiguió mejorar la información generada, con el objeto de utilizarla para la toma de decisiones, además se simplificaron los procesos manuales que llevaba mucho tiempo en hacerlo y que algunas veces no eran exacto.
- Se adoptó la metodología de desarrollo RUP(Rational Unified Process), la misma que posee una definición adecuada para la construcción del software desde sus inicios hasta el final del proyecto, permitiendo plasmar en sus modelos la lógica y funcionalidades del sistema TRANSIS.
- Con el uso de las tecnologías opensource, se llegó a obtener un software con características como: seguridad, flexibilidad, adaptabilidad y eficiencia.
- El uso de software libre aporta de forma positiva al desarrollo y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas, proporcionando herramientas de excelente calidad que satisfacen las necesidades de la mayoría de los usuarios.

RECOMENDACIONES

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema informático TRANSIS es necesario las siguientes recomendaciones.

- Que se desarrollen los módulos de contabilidad, flota, nómina y auditoría, para controlar la manipulación de los datos sensibles y así completar el ciclo de automatización de todos los procesos de la empresa.
- Que se socialice el manual de usuario a los empleados involucrados en el uso del sistema, para que así se maneje de manera adecuada la aplicación.
- Realizar una adecuada administración de la base de datos, con el fin de mejorar el rendimiento en la aplicación.
- Se recomienda a la persona encargada de la administración del sistema, realizar backup de la base de datos frecuentemente, con el fin de que los datos que maneje el sistema estén actualizados.
- El ingreso de usuario al sistema sobre todo en las claves deben ser manejadas con cuidado preferiblemente de manera confidencial por parte del personal y solo el personal autorizado debe trabajar con el sistema.

ANEXOS

A. LISTA DE RIESGOS

La calificación de los riesgos presentados a continuación es de 1 al 10, cada uno presenta una estrategia de reducción de riesgo para disminuir el impacto en el desarrollo del proyecto.

Ranking	Descripción del Riesgos e Impacto	Estrategia de reducción del riesgo
8	Complejidad e inexperiencia en las herramientas a usar para el desarrollo del sistema	Desarrollar un plan de capacitación continua en las herramientas de desarrollo.
7	Se pueden presentar, desconexiones imprevistas, latencia de conexión, indisponibilidad del servidor de alojamiento	Elaborar un plan de contingencia junto con la empresa con la que se contrata el servicio de hosting para evitar este tipo de problemas.
7	Indisponibilidad de hardware necesario para la implementación del sistema.	Se realizará una propuesta previa de todos los equipos necesarios para la implementación del sistema
5	Rechazo de usuarios a utilizar un sistema informático en los proceso de la empresa.	Realizar un plan de capacitación de acuerdo a las áreas de trabajo de los empleados.
5	Cambio constante del personal de administración en las oficinas de la empresa.	Capacitar y asignar por lo menos dos personas para que sean usuarios finales.

5	Pérdida de información debido a fallas técnicas de hardware o software.	Sacar respaldos de la base de datos diariamente en dispositivos de almacenamiento externos.
4	Surgir requerimientos extras durante la elaboración del sistema	En la fase inicial se debe establecer bien los requerimientos según las actas de trabajos emitidas.
4	El número de usuarios concurrentes sobrepase los límites funcionales.	Elaborar un plan de prueba que permite determinar este problema.
4	Un producto similar es puesto en el mercado antes de que este sistema concluyese.	Adaptar al sistema de acuerdo a los requerimientos propios de la empresa
4	Que los equipos en donde esté instalado el sistema presenten fallas técnicas	Reemplazar el equipo inmediatamente hasta que se detecte la falla del anterior.
3	Incompatibilidad con algunos navegadores web.	Utilizar una plataforma en todas las máquinas clientes de la empresa.
2	Problemas financieros organizacionales de la empresa para solventar el costo del sistema.	Elaborar con los directivos de la empresa un documento en la que muestra el presupuesto asignado para el sistema.

Tabla 38: Lista de Riesgos TRANSIS

Fuente: Propia

B. ACTAS DE TRABAJO

En las actas de trabajo se registraron los requerimientos especificados en cada una de las reuniones realizadas a la empresa, con los directivos, para el levantamiento de procesos e información.

B.1 Acta de Trabajo N° 1: Análisis e identificación de los módulos del sistema

ACTA DE TRABAJO No. 1		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Coordinación y análisis del sistema a implementarse.		
Fecha: 29/08/2011		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Sr. Javier Gordillo	Jefe de Bodega	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>Para el desarrollo del sistema TRANSIS se recopilaran los datos necesarios para desarrollar una estructura eficiente y diseño de cada módulo.</p> <p>Se obtiene los siguientes requerimientos y se tratan los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las áreas involucradas en el desarrollo del sistema. • Revisión y coordinación del cronograma de actividades. • Análisis de las aplicaciones de transporte que existen en el mercado. • Identificación de los módulos que conformara el sistema de gestión. • Identificación de las relaciones que mantendrán los módulos. 		
Responsabilidades adquiridas:		
Se indicará los beneficios del uso de herramientas libres para el desarrollo del sistema, a los directivos de la compañía		

B.2 Acta de Trabajo N° 2: Definición de los requerimientos globales del sistema

ACTA DE TRABAJO No. 2		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Levantamiento de requerimientos funcionales de cada módulo de manera general.		
Fecha: 01/09/2011		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Sr. Javier Gordillo	Jefe de Bodega	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>En una reunión previa se determinan tres módulos básicos a implementarse Transporte, Gestión y Facturación, más un módulo adicional Administración y Seguridad, de manera global se obtienen los requerimientos.</p> <p>Módulo de Administración y Seguridad Análisis de los posibles usuarios del sistema y las acciones que realizarán dentro de este.</p> <p>Módulo Transporte Encargado de la asignación de zonas de viaje, mantenimiento de clientes, la recepción de mercadería, la emisión de órdenes de viajes, registro de la mercadería.</p> <p>Módulo de Gestión Se refiere al mantenimiento de empleados de la empresa, así como también la flota vehicular, el registro de la información de los documentos de transporte una vez haya llegado a su etapa final, cambios de estado de documentos, cuentas semanales y mensuales de cada viaje.</p> <p>Módulo de Facturación Definición de rutas, precios y mercadería de los clientes con convenio.</p>		
Responsabilidades adquiridas:		
Presentación del primer bosquejo de la aplicación a los directivos de la compañía.		

B.3 Acta de Trabajo N° 3: Definición de requerimientos módulo administración y seguridad

ACTA DE TRABAJO No. 3		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Levantamiento de requerimientos funcionales del módulo de administración y seguridad		
Fecha: 05/09/2011		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Ing. Xiomara Cuamacás	Secretaria General	
Sr. Javier Gordillo	Jefe de Bodega	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>Para el levantamiento de los requerimientos en este módulo se define lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La definición de los accesos a cada módulo por parte de los usuarios. • Se definirán los tipos de accesos de acuerdo a las áreas de trabajo involucradas como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Permisos para logística con accesos solo para el módulo de transporte. ○ Permisos para administración con acceso para el módulo gestión y facturación. ○ Súper administrador con accesos a todos los módulos. • Ingresos de tipos de usuarios <ul style="list-style-type: none"> ○ Operador logístico – jefe de bodega, auxiliar de bodega. ○ Operador administrativo – secretaria general, contadora, auxiliar de servicios • Asignación de roles a cada usuario, los que podrán visualizar, modificar, eliminar o agregar información. • Ingreso de datos de usuarios <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de usuario ○ Login ○ Password, encriptado con MD5. 		
Responsabilidades adquiridas:		

B.4 Acta de Trabajo N° 4: Definición de requerimientos módulo de transporte.

ACTA DE TRABAJO No. 4		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Levantamiento de requerimientos funcionales del módulo de transporte.		
Fecha: 05/09/2011		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Sr. Javier Gordillo	Jefe de Bodega	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>Para el levantamiento de los requerimientos en este módulo se define lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario que tenga permisos de acceso podrá ingresar al menú Transporte. <p>Zonas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se asignarán zonas de viaje <ul style="list-style-type: none"> ○ Definición de zona, provincias y ciudades • Visualización de las zonas de viaje en un listado. <p>Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se registran los datos del cliente tanto remitente como destinatario <ul style="list-style-type: none"> ○ Razón social, ○ Nombre comercial, ○ RUC o CI, ○ Email, ○ Teléfono, direcciones. • Se debe ingresar algunas direcciones por cada cliente, en caso de ser necesario. • Se debe ingresar algunos números telefónicos por cada cliente, especificando el tipo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo: Móvil, Convencional o Fax <p>Mercadería</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se registraran los tipos de mercadería que generalmente se ingresa a las bodegas. <p>Documentos de transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la emisión de documentos de transporte, el código será ingresado 		

manualmente, así mismo se generará un código de barras que permita la identificación del mismo.

- La fecha y hora de emisión del documento será la fecha actual del sistema.
- Se especificara si el documento será flete pagado o al cobro.
- Existirá un buscador de información de clientes que permitan seleccionar a los remitentes y destinatarios.
- Se especificaran los detalles del envío, como la mercadería que se envía la cantidad, el valor del flete.
- Existirá un campo de observaciones.

Órdenes de viaje

- En las órdenes de viajes se debe registrar el número total y los documentos de transporte con las que cuenta cada viaje, el registro se lo hará mediante la detección del código de barras que vendrá impreso en los documentos de transporte.
- Se registrará también los datos del chofer a cargo del viaje junto con los estibadores.
- Deberá constar el valor total de las guías pagadas en el viaje.
- Se deberá agregar un ítem en donde se pueda ver el detalle de las guías que lleva, así como se podrá agregar o quitar guías

Responsabilidades adquiridas:

B.5 Acta de Trabajo N° 5: Definición de requerimientos módulo de gestión.

ACTA DE TRABAJO No. 5		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Levantamiento de requerimientos funcionales del módulo de gestión		
Fecha: 05/09/2011		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Ing. Xiomara Cuamacás	Secretaria General	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>Para el levantamiento de los requerimientos en este módulo se define lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario que tenga permisos de acceso podrá ingresar al menú Gestión. • Se divide el módulo en tres grupos Administración Empleados, Flota Vehicular, Comprobantes de entrega. <p>Administración Empleados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se visualizarán un listado de los empleados activos que hay en la empresa. • Se registrarán datos de empleados como. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cédula, de 10 dígitos. ○ Apellidos, completos. ○ Nombres, completos. ○ Fecha de nacimiento, ○ Edad, que será calculada automáticamente con la fecha actual del sistema. ○ Género, ○ Estado civil, casado, divorciado, viudo, unión libre. ○ Domicilio, ○ Ciudad, ○ Cónyuge, nombre del cónyuge en caso de tenerlo ○ Número de hijos, dependientes ○ Nivel de profesión, primaria, secundaria, superior. ○ Profesión, ○ Teléfono. • Se ingresarán las fotos de cada empleado. • Existirá ítems de edición y eliminación de empleados. • La eliminación de empleados se hará siempre y cuando no existan cargos 		

asignados.

- Se ingresa los puestos y áreas de trabajo, indicando el código y el nombre.
- Para asignar cargos el usuario deberá seleccionar de una lista al empleado que no tenga cargos.
- Se ingresará la fecha de entrada, el número de contrato y el sueldo a percibir.
- Se seleccionará de los puestos de trabajo el que va a ser ocupado por el empleado.
- Para realizar la salida de empleados se selecciona a los empleados que tengan cargos activos, y se ingresa la fecha de salida y el motivo.
- Los motivos de salida pueden ser:

ABANDONO VOLUNTARIO
DESAPARICION DEL PUESTO DE TRABAJO
DESPIDO
FALLECIMIENTO
INCAPACIDAD PERMANENTE
RENUNCIA VOLUNTARIA
TERMINO DEL CONTRATO
OTRAS CAUSAS JUSTIFICADAS

Responsabilidades adquiridas:

--

B.6 Acta de Trabajo N° 6: Definición de requerimientos módulo de facturación.

ACTA DE TRABAJO No. 6		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Levantamiento de requerimientos funcionales del módulo de facturación		
Fecha: 05/09/2011		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>Para el levantamiento de los requerimientos en este módulo se define lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario que tenga permisos de acceso podrá ingresar al menú Facturación. • Se facturará de acuerdo a las proformas o convenios establecidos con los precios, ciudad y productos que tiene con la empresa. • De acuerdo a la casa proveedora variará dichos listados de precios. 		
Responsabilidades adquiridas:		

B.7 Acta de Trabajo N° 7: Modificaciones a los requerimientos existentes.

ACTA DE TRABAJO No. 7														
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte														
Tema a tratar: Incremento y modificación de los requerimientos existentes del sistema.														
Fecha: 09/01/2012														
Participantes:														
Nombre	Cargo	Firma												
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General													
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software													
Observaciones:														
<p>Una vez presentado el primer prototipo del sistema, previa reunión con los directivos de la empresa, se acordó en hacer los siguientes cambios y agregaciones a los requerimientos ya existentes.</p> <p>Módulo Transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> El código de las zonas, provincias y ciudades debe ser el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Zonas, códigos numéricos secuenciales: 1, 2, 3, 4 etc. Provincias, las iniciales de la zona + códigos numéricos: NO1, SU1, etc. Ciudades, las iniciales de la zona + las iniciales de la provincia + código numérico. <table border="1" data-bbox="521 1333 1037 1493"> <thead> <tr> <th>Menú</th> <th>Ejemplo</th> <th>Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona</td> <td>Norte</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Provincia</td> <td>Imbabura</td> <td>NO1</td> </tr> <tr> <td>Ciudades</td> <td>Ibarra</td> <td>NO-IM-01</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Para la muestra del listado de las zonas, provincias y ciudades, estos van a ser ordenados por el código. 			Menú	Ejemplo	Código	Zona	Norte	1	Provincia	Imbabura	NO1	Ciudades	Ibarra	NO-IM-01
Menú	Ejemplo	Código												
Zona	Norte	1												
Provincia	Imbabura	NO1												
Ciudades	Ibarra	NO-IM-01												
Responsabilidades adquiridas:														

B.8 Acta de Trabajo N° 8: Incremento de requerimientos en el módulo de gestión.

ACTA DE TRABAJO No. 8		
Proyecto: Sistema Informático basado en tecnologías OpenSource para apoyo y gestión de Transportes del Norte		
Tema a tratar: Incremento de requerimientos en el módulo de gestión sistema.		
Fecha: 16/01/2012		
Participantes:		
Nombre	Cargo	Firma
Sr. Ramiro Fuertes	Gerente General	
Sra. Magaly Fuertes	Desarrolladora Software	
Observaciones:		
<p>Den acuerdo a las necesidades básicas de la empresa se incrementan nuevos requerimientos en el módulo gestión, sección de empleados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el listado de empleados existentes, debe existir un panel que muestre las estadísticas generales como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Número total de empleados. ○ Número total de empleados de género masculino. ○ Número total de empleados de género femenino. • Se agregará un botón en el listado de empleados que indique toda la información de los empleados, dividido en tres secciones. <ul style="list-style-type: none"> ○ Datos personales, ○ Perfil profesional, y, ○ Datos Laborales, dentro de la compañía. 		
Responsabilidades adquiridas:		

C. GLOSARIO DE TÉRMINOS

TÉRMINOS	DEFINICIÓN
ACTA DE TRABAJO	Documento en el que se registran los requerimientos del sistema por parte de los stakeholders.
CASOS DE USO	Es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.
CRUD	Es el acrónimo de crear, obtener, actualizar y eliminar, es decir las funciones básicas en bases de datos o en la capa de persistencia de un sistema de software.
DAO	Acrónimo de crear, obtener, actualizar y borrar usados para referirse a las acciones usadas en una base de datos.
DESTINATARIO	En el medio del transporte es la persona o cliente final encargada de recibir la mercadería en el punto final del trayecto.
DTO	Transporte de datos entre las capas de una aplicación.
FLOTA VEHICULAR	Conjunto de vehículos con los que cuenta una empresa.
HIBERNATE	Motor de persistencia de datos usado sobre la plataforma JAVA.
INNODB	Motor de almacenamiento de datos de código abierto para la base de datos MYSQL.
JDBC	Es un componente de software que permite a las aplicaciones

escritas en JAVA interactuar con una base de datos.

JSF

Framework para aplicaciones web basados en Java.

LOGÍSTICA

Es el conjunto de los medios y métodos que permiten llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente el de distribución.

MAPEO

Técnica de programación usada para transformar los metadatos de una base de datos en atributos de lenguajes de programación orientado a objetos.

MIT

Es una licencia que permite la modificación del software de código abierto.

MVC

Patrón de arquitectura de software modelo, vista, controlador.

NDB

Motor de almacenamiento en memoria que ofrece disponibilidad y características de persistencia de datos.

ORDEN DE VIAJE

Documento en el que se registran las salidas de los vehículos con mercadería a ser entregada.

RDBMS

Acrónimo de Relational Database Management System, es un sistema de bases de datos relacionales.

REMITENTE

En el medio del transporte es la persona encargada de enviar mercadería en un punto inicial del trayecto.

RUP

Proceso Unificado de Rational, es una metodología que busca

mejorar las prácticas que se implementan en el desarrollo de software.

SSL

Secure Socket Layer - es un protocolo para asegurar el transporte de datos entre el cliente y el servidor web.

STAKEHOLDER

Cualquier persona interesada, afectada e implicada con el funcionamiento o desarrollo del software.

TRANSIS

Nombre del proyecto desarrollado de transporte.

REFERENCIAS

1. Java. Com. (2010). Conozca más sobre la tecnología Java. 1(1), 1-2, Recuperado de: <http://www.java.com/es/about/>
2. James, G., y Henry. M, (1997). The Java Language Environment. Recuperado de: <http://java.sun.com/docs/white/langenv/index.html>
3. Anónimo (2012). The Java Tutorial. About the Java Technology, 1-2. Recuperado de: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/getStarted/intro/definition.html>
4. “Funcionamiento de Java”: <http://www.iec.csic.es/criptonomicon/java/funcionamiento.html>
5. Maestros del web, (2007). Breve introducción a las bases de datos 1(1), 13-26. Recuperado de: <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>
6. HyperSQL, (2004). HSQLDB - 100% Java Database. Recuperado de: <http://www.hsqldb.org/>
7. Apache Derby (2004-2012), Getting Starting with Derby. Apache Derby. Recuperado de : <http://db.apache.org/derby/docs/dev/getstart/>
8. Apache Derby (2004-2012), The Apache Derby Project. Quick Start. Recuperado de: http://db.apache.org/derby/quick_start.html
9. Acosta. R, Remedi. R, y Schumacher. D. (2008). 1(2), 6-8-14. Bases de datos libres. PostgreSQL, MySQL, HSQLDB. Recuperado de: [:http://oooes.org/archivos/Bases de datos libres.pdf](http://oooes.org/archivos/Bases_de_datos_libres.pdf)
10. “PHP vs JAVA”. Recuperado de: <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina= PHPVsJava>
11. Tiobe Software, (2005), TIOBE Programming Community, 1(1), Recuperado de: <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>
12. “PostGreSQL vs. MySQL”: Recuperado de: http://www.danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x108.html

13. Vikram S, Nora S, y Manas D. (2006). Migrate from MySQL or PostgreSQL to DB2 Express-C, 1(1) 27. Recuperado de:
<http://www.ibm.com/developerworks/data/library/techarticle/dm-0606khatri>
14. Quiñones. E, (2008), Sistemas Administradores de Bases de Datos Libres para el entorno empresarial, 1(1), 20-32. Recuperado por: http://www.eqsoft.net/presentas/sistemas_administradores_de_bases_de_datos_libres_para_el_entorno_empresarial.pdf
15. Sosa. V, (2007), Comparación entre diferentes Sistemas Administradores de Bases de Datos, 1(1), 5. Recuperado de: http://www.tamps.cinvestav.mx/~vjsosa/clases/bd/compracion_DBMS.pdf
16. King. G, Bauer C, Rydahl M, Andersen, Bernard E, y Ebersole S. (2004). Documentación de referencia de Hibernate, HIBERNATE - Persistencia relacional para Java idiomático, 1(1), 135. Recuperado de: http://docs.jboss.org/hibernate/orm/3.5/reference/es-ES/html_single/
17. Lechón, (2010), Documentación de Hibernate, 1(1), 32. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/64092249/Documentacion-Hibernate-Tools>
18. King. G, Bauer C, Rydahl M, Andersen, Bernard E, y Ebersole S. (2004). Documentación de referencia de Hibernate. Configuración de Hibernate, 1(1), 13: <http://docs.jboss.org/hibernate/orm/3.5/reference/es-ES/html/session-configuration.html>
19. Postgresql-es. (2010). Sobre PostgreSQL, 1(1), 1-3. Recuperado de: http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql
20. Ciberaula Java España, (2010). Acera de Java. Patrones de Diseño en aplicaciones Web con Java J2EE, 1(1), 1. Recuperado de: http://java.ciberaula.com/articulo/disenio_patrones_j2ee
21. Miguel Matas Blog. (2007). Patrón de Diseño: Data Access Object (DAO) + Data Transfer Object (DTO). Recuperado de: <http://www.miguelmatas.es/blog/2007/10/23/patron-de-diseno-data-access-object-dao-data-transfer-object-dto/>
22. The Apache Software Foundation. (2012). Documentación Apache Tomcat. 1. Recuperado de: <http://tomcat.apache.org/>
23. Tomcat Wiki. (2012). Getting started with Apache Tomcat. Recuperado de: <http://wiki.apache.org/tomcat/GettingStarted>

24. EcuRed, (2012), Servidor Tomcat. Recuperado de: http://www.ecured.cu/index.php/Servidor_Tomcat
25. Madariaga. B, (2011), Dealer World. Los errores más frecuentes en la seguridad en Internet. 1(1), 1-3. Recuperado de: <http://www.idg.es/dealerworld/Cinco-errores-comunes-en-el-mundo-de-la-seguridad-/seccion-actualidad/noticia-111217>