



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**INTRANET Y EL RENDIMIENTO DE LOS PROCESOS  
ADMINISTRATIVOS EN LA EMPRESA TECNOLOGÍAS VIALES  
S.A.C - 2011**

**TESIS PROFESIONAL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

Br. Díaz Sánchez, Carlos Federico

**ASESOR:**

Ing. Mondragón Vilela, Manuel

**LIMA – PERÚ**

**2011**

## **Dedicatoria**

A mis padres, por enseñarme que en esta vida uno debe actuar con valores, por su incondicional apoyo e inmenso sacrificio, por el amor incalculable que les brindan a sus hijos... simplemente por existir.

## **Agradecimientos**

A Dios, por guiar día a día mis pasos.

A mis padres, por el enorme sacrificio que han realizado y su apoyo incondicional.

A los Ingenieros Armando Fermín, Manuel Mondragón y Virgilio Tito por sus siempre acertados consejos, por la dedicación y por su paciencia hacia mi persona.

A mi tía Hayvi, por su constante preocupación, por darme ánimos y brindarme su cariño.

A Ani, por confiar en mí desde el principio, por decirme incontables veces que yo podía lograrlo y estar ahí cuando más la necesitaba.

A mi hermana Charo y mi prima Julia, por los años que vivimos juntos.

A Juan José, mi primo hermano, por su amistad sincera, por impulsarme siempre a pesar de las vicisitudes y por los inolvidables momentos en tan poco tiempo.

A mis amigos y compañeros de la UCV, en especial a Efraín y Michaela, con quienes compartí largas jornadas de estudio y sacrificio.

A todos ustedes... muchas gracias..

## Resumen

Un sistema informático de gestión documental basado en estándares de Internet y que asocia sus diferentes módulos para establecer vías de conexión a nivel corporativo, es decir, una Intranet, es un sistema con soporte informacional que hoy en día adopta posiciones de vital importancia para el tratamiento de información crítica.

En ese contexto, el presente proyecto de investigación abarcó el desarrollo y la implementación de una Intranet dentro de la empresa Tecnologías Viales SAC, insertada en el rubro de construcción vial y miembro de la Corporación Peruana de Vialidad.

El problema principal encontrado fue la pérdida significativa de tiempo en la ejecución de procesos administrativos, el alto costo generado por dichos procesos y, por tanto, la disminución de la productividad en cada uno de ellos. En consecuencia, fue necesaria la implementación de un Sistema Intranet para determinar cómo influyó el mismo en el rendimiento de los mismos.

El objetivo principal fue optimizar el rendimiento de los procesos administrativos que se desarrollan en tal institución, a través de la implementación y post ejecución de los 2 módulos que componen el Sistema Intranet: el Módulo de gestión documental y el Módulo de almacén.

Para tal propósito, se empleó la Metodología RUP (Rational Unified Process) ya que describe los procesos de manera iterativa e incremental, se delineó los procesos generales e individuales como consecuencia de las estimaciones en cada hito o iteración enfocados fuertemente sobre la arquitectura del software, a su vez, se utilizó como herramienta case el software Rational Rose Enterprise 9.0 para la construcción de los diferentes diagramas del proceso de modelamiento.

Se optó por PHP (Personal Home Page) como lenguaje de programación para la creación de un sistema informacional en plataforma web dinámico. También se eligió el servidor de base de datos MySQL 5.1 como gestor de base de datos y soporte de conexión.

Asimismo, se tuvo como muestra de estudio a los 15 procesos que componen al proceso general administrativo en la mencionada empresa. El tipo de investigación fue aplicativo y el tipo de estudio fue experimental deductivo con un diseño pre-experimental.

Posterior a la implementación del sistema informático, el tiempo promedio de ejecución de procesos se redujo en 57.88%, los costos generados disminuyeron en 56.62% y la productividad se incrementó en un 58.82%.

Finalmente, se concluyó que la intranet implementada influyó de manera positiva en el rendimiento de los procesos administrativos en la institución en mención.

## Abstract

An electronic records management system based on Internet standards and comprising different modules to establish a corporate network, or Intranet, is a system with informational support that nowadays adopts an important position for critical data processing.

In this context, the present research project comprised the development and implementation of an Intranet in “Tecnologías Viales SAC” company, which belongs to the highway construction sector and is a member of “Corporación Peruana de Vialidad” corporation.

The main problem found was the significant loss of time on the administrative processes’ execution, the high cost generated for such processes and, therefore, the reduction on productivity in each of them. Consequently, the implementation of such system was required to determine how it influenced on the processes’ performance.

It aims at optimizing the performance of administrative processes that are carried out in the company, through the implementation and post execution of the system’s two modules: the Records Management Module and the Warehouse Module.

For that purpose, the RUP (Rational Unified Process) Methodology was used because it describes the processes in a repeated and incremental manner. Also, the general and individual processes were outlined as a consequence of estimations made on each landmark or iteration, precisely focused on software architecture. Besides, the Rational Rose Enterprise 9.0 software was used as a CASE tool for the creation of modeling process’ diagrams.

PHP (Personal Home Page) was chosen as a programming language for creating a computer system in a dynamic web platform. Besides, the database server MySQL 5.1 was chosen as a network support and database management system.

In addition, the 15 processes of the company’s general management process were used as sample. The type of research was practical and the type of study was deductive-experimental with a pre-experimental design.

After the electronic system’s implementation, the process’ execution average time was diminished in 57.88%, costs were reduced to 56.62%, and productivity was increased in 58.82%.

Finally, it was concluded that the implemented Intranet influenced positively in the administrative processes’ performance in the company.

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	xiii
1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	8
1.2.1 Problema Principal.....	8
1.2.2 Problemas Secundarios.....	8
1.3 Justificación del problema.....	8
1.3.1 Justificación Tecnológica.....	8
1.3.2 Justificación Económica.....	9
1.3.3 Justificación Institucional.....	9
1.4 Limitación.....	9
1.5 Antecedentes.....	9
1.6 Objetivos.....	12
1.6.1 Objetivo General.....	12
1.6.2 Objetivos Específicos.....	12
2 MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Marco Teórico.....	14
2.1.1 Intranet.....	14
2.1.2 Rendimiento de los Procesos Administrativos.....	15
2.1.3 Metodología de desarrollo de la intranet.....	20
2.1.4 Análisis Comparativo.....	57
2.2 Marco Conceptual.....	62
2.2.1 Intranet.....	62
2.2.2 Rendimiento de los Procesos Administrativos.....	63
3 MARCO METODOLÓGICO.....	65
3.1 Hipótesis.....	65
3.1.1 Hipótesis General.....	65
3.1.2 Hipótesis Específica.....	65
3.2 Variables.....	65
3.2.1 Definición Conceptual.....	65
3.2.2 Definición Operacional.....	65
3.3 Metodología.....	66
3.3.1 Tipo de Estudio.....	66
3.3.2 Diseño de estudio.....	66
3.3.3 Desarrollo de la metodología.....	70
3.4 Población, Muestra y Muestreo.....	144
3.4.1 Población.....	199
3.4.2 Muestra.....	199
3.4.3 Muestreo.....	200
3.5 Método de investigación.....	200
3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Fuentes e Informantes.....	200
3.6.1 Técnicas.....	200
3.6.2 Instrumentos.....	200

3.6.3	Fuentes.....	201
3.7	Métodos de análisis de datos .....	201
3.7.1	Definición de Variables.....	201
3.7.2	Nivel de Significancia .....	202
3.7.3	Estadístico de la Prueba.....	202
3.7.4	Región de Rechazo.....	202
3.7.5	Análisis de resultados.....	203
4	RESULTADOS.....	205
4.1	Descripción.....	205
4.1.1	Análisis de confiabilidad.....	205
4.1.2	Pruebas de normalidad .....	214
4.1.3	Prueba de hipótesis.....	215
4.2	Discusión .....	225
5	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	227
5.1	Conclusiones.....	227
5.2	Sugerencias.....	227
	Referencias Bibliográficas .....	228

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 - Gestión de Información de las Intranet .....	2
Tabla N° 2: Cuadro de incidencias por recurso.....	7
Tabla N° 3 – Fases de la metodología RUP orientadas al desarrollo de la Intranet.....	24
Tabla N° 4: Cuadro comparativo Metodologías Tradicionales y Ágiles .....	57
Tabla N° 5: Cuadro comparativo Metodologías RUP y XP .....	57
Tabla N° 6: Cuadro comparativo por curva de aprendizaje .....	58
Tabla N° 7: Cuadro comparativo por características de proyecto .....	58
Tabla N° 8: Cuadro comparativo de Lenguajes de programación .....	59
Tabla N° 9: Cuadro comparativo de Sistemas gestores de base de datos .....	60
Tabla N° 10: Operacionalización de las variables.....	68
Tabla N° 11: Indicadores.....	69
Tabla N° 12: Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	201
Tabla N° 13: Medidas de tendencia central y dispersión .....	203
Tabla N° 14: Nivel de confiabilidad - $\alpha$ de Cronbach .....	205
Tabla N° 15: Tiempo promedio de ejecución (Pre test) - Varianzas.....	206
Tabla N° 16: Tiempo promedio de ejecución (Post test) - Varianzas .....	207
Tabla N° 17: Nivel de costo (Pre test) - Varianzas .....	208
Tabla N° 18: Nivel de costo (Post test) - Varianzas.....	210
Tabla N° 19: Nivel de Productividad (Pre test) - Varianzas .....	212
Tabla N° 20: Nivel de Productividad (Post test) - Varianzas.....	213
Tabla N° 21: Prueba de Estadísticos de Wilcoxon.....	218
Tabla N° 22: Prueba de muestras relacionadas – Nivel de Costo .....	221
Tabla N° 23: Prueba de muestras relacionadas – Nivel de Productividad .....	224



## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama Tecnologías Viales SAC.....	3
Gráfico N° 2: Estructura de Ejecución de Obra .....	4
Gráfico N° 3: Ejecución de un proceso rutinario .....	4
Gráfico N° 4: Ítems de Gestión de la Información relevantes para el personal de TECVIAL .....	5
Gráfico N° 5: Análisis de factores del rendimiento de los Procesos Administrativos (Pre – Test) Octubre - 2011 .....	6
Gráfico N° 6: Evolución Histórica de UML previa al reléase 2.1 – 2.3 .....	25
Gráfico N° 7: Promedio de ejecución de Procesos – Pre Test .....	216
Gráfico N° 8: Tiempo Promedio de ejecución de Procesos – Post Test .....	216
Gráfico N° 9: Tiempo Promedio de ejecución de Procesos – Comparativa por procesos	217
Gráfico N° 10: Tiempo Promedio de ejecución de Procesos – Comparativa General.....	217
Gráfico N° 11: Nivel de Costo – Pre Test.....	219
Gráfico N° 12: Nivel de Costo – Post Test .....	219
Gráfico N° 13: Tiempo Promedio de ejecución de Procesos – Comparativa por procesos .....	220
Gráfico N° 14: Nivel de costo – Comparativa General.....	220
Gráfico N° 15: Nivel de Productividad – Post Test .....	222
Gráfico N° 16: Nivel de Productividad – Post Test .....	222
Gráfico N° 17: Tiempo Promedio de ejecución de Procesos – Comparativa por procesos .....	223
Gráfico N° 18: Nivel de productividad – Comparativa General .....	223

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ciclo de vida de los sistemas informáticos .....	15
Figura N° 2: Dimensiones e indicadores del Rendimiento de los procesos administrativos .....	16
Figura N° 3: Hito- Inicio .....	22
Figura N° 4: Hito- Elaboración .....	22
Figura N° 5: Hito- Elaboración .....	22
Figura N° 6: Hito- Elaboración .....	23
Figura N° 7: Fases de la metodología RUP.....	23
Figura N° 8: Agrupación Estándar de paquetes .....	26
Figura N° 9: Notación para Clases a distintos niveles de detalle.....	26
Figura N° 10: Estructura de un objeto.....	27
Figura N° 11: Multiplicidad en asociaciones .....	27
Figura N° 12: Agregación en asociaciones .....	27
Figura N° 13: Herencia en asociaciones.....	28
Figura N° 14: Diagrama General de casos de uso del Negocio .....	28
Figura N° 15: Artefactos del Negocio.....	29
Figura N° 16: Procesos del negocio .....	30
Figura N° 17: Diagrama General de casos de uso del Sistema .....	30
Figura N° 18: Trazabilidad a Nivel Análisis .....	31
Figura N° 19: Trazabilidad a Nivel Diseño.....	31
Figura N° 20: Artefactos del Sistema.....	32
Figura N° 21: Conectores de anidamiento .....	35
Figura N° 22: Modelo de Interfaz .....	35
Figura N° 23: Estructura de interfaz.....	36
Figura N° 24: Estructura de una tabla .....	36
Figura N° 25: Modelo de generalización .....	37
Figura N° 26: Anidamiento: Clase Interna.....	37
Figura N° 27: Estructura Clase / Objeto.....	38
Figura N° 28: Atributos / Tiempo de ejecución.....	38
Figura N° 29: Diagrama Compuesto .....	38
Figura N° 30: Estructura de una parte.....	39
Figura N° 31: Estructura de un puerto.....	39
Figura N° 32: Estructura de un delegado .....	40
Figura N° 33: Elemento de colaboración .....	40
Figura N° 34: Enlace de papel.....	41
Figura N° 35: Estructura de conector “Represents” .....	41
Figura N° 36: Estructura de conector “Ocurrence” .....	41
Figura N° 37: Estructura de una Región de expansión”.....	42
Figura N° 38: Controlador de excepción.....	42
Figura N° 39: Región de actividad interrumpible .....	42
Figura N° 40: Diagrama de máquinas de estado .....	43

Figura N° 41: Opción Pseudo – State.....	43
Figura N° 42: Opción Pseudo – State Junction.....	44
Figura N° 43: Opción Pseudo – State Terminate.....	44
Figura N° 44: Estado de historia.....	45
Figura N° 45: Diagrama de Comunicación.....	46
Figura N° 46: Diagrama de Secuencia.....	46
Figura N° 47: Limitaciones de tiempo.....	46
Figura N° 48: Estructura de una puerta.....	47
Figura N° 49: Diagrama de anidamiento de una puerta.....	47
Figura N° 50: Estructura de un State Lifeline (salvavidas).....	48
Figura N° 51: Estructura de un Lifeline de valor.....	48
Figura N° 52: Use Case Wiew.....	55
Figura N° 53: Logical Wiew.....	56
Figura N° 54: Logical Wiew.....	56
Figura N° 55: Diseño de estudio.....	66
Figura N° 56: Distribución Normal.....	203
Figura N° 57: Distribución T de student – Nivel de costo.....	221
Figura N° 58: Distribución T de student – Nivel de productividad.....	224

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia.....	166
Anexo N° 2: Cuestionario.....	167
Anexo N° 3: Formatos de evaluación de información.....	169
Anexo N°4: Pre Test – Post Test.....	171