



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL PROCESO DE  
VENTAS EN LA GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA  
TRUMAN MOTOR’S S.C.R.LTDA – SAN MARTÍN”**

**TESIS PROFESIONAL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**Br. RUIZ RÍOS, FIORELLA MISHELLE**

**ASESOR:**

**ING. ESTRADA ARO, WILLABALDO MARCELINO**

**LIMA - PERÚ**

**2011**

## **DEDICATORIA**

### ***A mis Padres:***

*Por ser como son y brindarme su apoyo siempre, animándome a seguir adelante y afrontar todos los retos que me depara la vida.*

### ***A mis Amigos:***

*Por brindarme su apoyo, compartir y discutir ideas y por no dejarme dar por vencida.*

***Fiorella Mishelle Ruiz Ríos***

## **AGRADECIMIENTOS**

*Un agradecimiento especial a todos los Ingenieros quienes me apoyaron durante toda esta investigación, y a mis compañeros de estudio quienes me han brindado su apoyo incondicional durante el último año de mi carrera.*

## **RESUMEN**

El presente proyecto abarca el desarrollo y la implementación de un sistema de información para el proceso de ventas en la gestión comercial de la empresa Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín.

El principal objetivo de esta investigación fue mejorar el proceso de ventas, mediante la influencia del sistema de información reduciendo los tiempos de registro de ventas y generación de reportes de ventas, fue por tal motivo que se planteó el desarrollo de un sistema de información para el proceso de ventas, utilizando para su diseño la metodología RUP por ser la más acorde y utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas en la actualidad, además la herramienta de desarrollo que se usó fue Zend Framework con PHP y el gestor de base de datos MySql 5.

La implementación del sistema de información para el proceso de ventas redujo el tiempo de registros de ventas al 95.21% y el tiempo de generación de reportes de ventas en un 80.16%, mejorando de esta manera el proceso de ventas en la gestión comercial de la empresa Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín.

En conclusión este sistema mejoró en gran medida el proceso de ventas con respecto a la reducción de los tiempos en el registro de ventas y generación de reportes de ventas en la empresa Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín.

## **PALABRAS CLAVE**

**PROCESO DE VENTAS – SISTEMA DE INFORMACIÓN – REGISTRO DE VENTAS – GENERACIÓN DE REPORTES**

## **ABSTRACT**

This project involves the development and implementation of an information system for the sales process in the commercial management of the company's Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín

The main objective of this research was to improve the sales process, through the influence of the information system by reducing the time of recording sales and generating sales reports, was for this reason that the development of a proposed information system for sales process for your design using the RUP to be the most consistent and used for analysis, implementation and documentation of systems these days, besides the development tool used was PHP Zend Framework and the database manager MySql 5.

The implementation of information system for the sales process reduced the time sales record of 95.21% and time to generate sales reports 80.16%, thus improving the sales process in the commercial management of the company Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín

In conclusion, this system greatly improved the sales process with respect to the reduction of time in recording and reporting sales of sales in the company's Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín

### **KEY WORDS**

**SALES PROCESS - SYSTEM INFORMATION - RECORD SALES – REPORTER**

## Índice General

RESUMEN .....	iv
ABSTRACT .....	v
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Anexos .....	xi
Introducción.....	xii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Justificación .....	4
1.4 Limitación:.....	5
1.5 Antecedentes:.....	6
1.6 Objetivos:.....	8
1.6.1 General:.....	8
1.6.2 Específicos: .....	8
II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Marco Teórico.....	9
A. Sistema de Información:.....	9
B. Proceso de Ventas: .....	13
C. Gestión Comercial:.....	20
D. Metodología de un Sistema de Información para el Proceso de Ventas: Rational Unified Process (RUP) .....	21
E. Lenguaje unificado de modelado (UML):.....	24
F. Zend Framework:.....	25
G. Lenguaje de programación PHP: .....	26
H. MySql: .....	26
I. Aplicación Web: .....	27
2.2 Marco Conceptual .....	27
Sistema de información: .....	27
Proceso de ventas: .....	28
Registro de ventas: .....	28
Generación de reporte de ventas: .....	28
Gestión comercial:.....	28
Metodología de un sistema de información para el proceso de ventas: Rational Unified Process (RUP) .....	28
Productos: .....	28
Servidor Web: .....	29
Zend Framework: .....	29
III. MARCO METODOLÓGICO.....	30
3.1 Hipótesis.....	30
3.1.1 Hipótesis General: .....	30
3.1.2 Hipótesis Específicas: .....	30
3.2 Variables.....	30
3.1.3 Definición conceptual .....	30
3.1.4 Definición operacional.....	31
3.3 Metodología.....	31
3.3.1 Tipo de estudio .....	31

3.3.2	Diseño de Investigación .....	32
3.3.3	Desarrollo de Metodología .....	32
4.1.	PLATAFORMA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	93
3.4	Población y muestra .....	95
3.4.1	Población.....	95
3.4.2	Muestra.....	95
3.5	Método de investigación.....	96
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	96
3.6.1	Técnica: .....	96
3.6.2	Instrumento:.....	97
3.7	Métodos de análisis de datos: .....	98
IV.	RESULTADOS.....	102
4.2.	Descripción: .....	102
4.2.	Discusión: .....	116
V.	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS: .....	117
5.1.	Conclusiones: .....	117
5.2.	Sugerencias: .....	117
VI.	BIBLIOGRAFIA.....	118
	Recurso Material .....	126
	Presupuesto: .....	126
	Financiamiento.....	126
ANEXOS		

## Índice de Figuras

Figura N° 1: Tiempo de registro de ventas .....	2
Figura N° 2: Tiempo de generación de reportes de ventas .....	3
Figura N° 3: Tipos de sistemas de Información según nivel organizacional .....	11
Figura N° 4: Evolución de los Sistemas de información .....	12
Figura N° 5: Fases del proceso de ventas.....	15
Figura N° 6: Las 4 Fases de la Metodología RUP aplicadas al desarrollo del Sistema de Información.....	24
Figura N° 7: Diseño de estudio.....	32
Figura N° 8: Diagrama de caso de uso de negocio .....	34
Figura N° 9: Actores del negocio .....	35
Figura N° 10: Objetivos del negocio .....	36
Figura N° 11: Diagrama de actividades de negocio .....	37
Figura N° 12: Diagrama de caso de uso de sistema.....	40
Figura N° 13: Realizaciones de casos de usos.....	45
Figura N° 14: Diagrama realización Login.....	47
Figura N° 15: Diagrama de clases de caso de uso Login.....	47
Figura N° 16: Diagrama de secuencia – Login .....	48
Figura N° 17: Diagrama de colaboración – Login.....	49
Figura N° 18: Diagrama de actividades – Login .....	50
Figura N° 19: Diagrama de estados – Login .....	51
Figura N° 20: Realización - Registrar persona.....	52
Figura N° 21: Diagrama de clases - Registrar persona .....	53
Figura N° 22: Diagrama de secuencia - Registrar de persona.....	54
Figura N° 23: Diagrama de colaboración - Registrar de persona.....	55
Figura N° 24: Diagrama de actividades - Registrar persona.....	55
Figura N° 25: Diagrama de estados - Registrar persona.....	56
Figura N° 26: Realización de caso de uso Registrar producto .....	56
Figura N° 27: Diagrama de clases Registrar producto.....	58
Figura N° 28: Diagrama de secuencia - Registrar producto.....	59
Figura N° 29: Diagrama de colaboración - Registrar producto.....	60
Figura N° 30: Diagrama de actividades - Registrar Producto.....	60
Figura N° 31: Realización - Registro de ventas .....	61
Figura N° 32: Diagrama de clases - Registrar ventas .....	62
Figura N° 33: Diagrama de secuencia - Registrar venta.....	64
Figura N° 34: Diagrama de colaboración - Registrar venta.....	65
Figura N° 35: Diagrama de actividades - Registrar venta.....	66
Figura N° 36: Diagrama de estados - Registrar venta.....	67
Figura N° 37: Realización – Actualizar persona .....	67
Figura N° 38: Diagrama de clases – Actualizar persona .....	69
Figura N° 39: Diagrama de secuencia - Actualizar persona .....	70
Figura N° 40: Diagrama de colaboración - Actualizar persona .....	71
Figura N° 41: Diagrama de actividades - Actualizar persona .....	71
Figura N° 42: Realización de caso de uso Actualizar producto .....	72
Figura N° 43: Diagrama de clases – Actualizar producto.....	73
Figura N° 44: Diagrama de secuencia - Actualizar producto.....	75
Figura N° 45: Diagrama de colaboración - Actualizar producto.....	76
Figura N° 46: Diagrama de actividades - Actualizar Producto .....	77
Figura N° 47: Realización - Generar reporte de ventas .....	78



Figura N° 48: Diagrama de clases - Generar reporte de ventas .....	79
Figura N° 49: Diagrama de secuencia - Generar reporte de ventas.....	80
Figura N° 50: Diagrama de colaboración - Generar reporte de ventas.....	81
Figura N° 51: Diagrama de actividades - Generar reporte de ventas .....	82
Figura N° 52: Realización – Consultar documento .....	82
Figura N° 53: Diagrama de clases – Consultar documento .....	84
Figura N° 54: Diagrama de secuencia – Consultar documento.....	85
Figura N° 55: Diagrama de colaboración - Consultar documento .....	86
Figura N° 56: Diagrama de actividades - Consultar documento.....	87
Figura N° 57: Diagrama de componentes del Sistema de información.....	88
Figura N° 58: Diagrama de despliegue del Sistema de información.....	89
Figura N° 59: Modelo conceptual de la base de datos.....	90
Figura N° 60: Modelo lógico de la base de datos.....	91
Figura N° 61: Modelo físico de la base de datos.....	92
Figura N° 62: Arquitectura Modelo - Vista – Controlador.....	94
Figura N° 63: Curva normal.....	101
Figura N° 64: Gráfico que representa la distribución normal de los datos del Pre-test del tiempo de registro de ventas.....	105
Figura N° 65: Gráfico que representa la distribución normal de los datos del Post-test del tiempo de registro de ventas.....	106
Figura N° 66: Prueba Z para el indicador Tiempo empleado en el registro de ventas.	107
Figura N° 67: Medias del tiempo de registro de ventas.....	108
Figura N° 68: Gráfico que representa la distribución normal de los datos del Pre-test del tiempo de generación de reportes de ventas .....	112
Figura N° 69: Gráfico que representa la distribución normal de los datos del Post-test del tiempo de generación de reportes de ventas .....	113
Figura N° 70: Prueba Z para el indicador Tiempo de generación de reportes de ventas.....	115
Figura N° 71: Medias del tiempo de generación de reportes de ventas.....	115

## Índice de Tablas

Tabla N° 1: Definición Operacional - Variables .....	31
Tabla N° 2: Descripción del problema del negocio .....	33
Tabla N° 3: Descripción de actores.....	35
Tabla N° 4: Requerimientos Funcionales .....	38
Tabla N° 5: Requerimientos no funcionales.....	39
Tabla N° 6: Descripción de los actores que intervienen en el caso de uso del sistema ..	41
Tabla N° 7: Descripción general de los casos de uso del análisis de sistema .....	41
Tabla N° 8: Matriz de trazabilidad.....	43
Tabla N° 9: Especificación de caso de uso Login .....	46
Tabla N° 10: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso Login.....	48
Tabla N°11: Especificación del caso de uso Registrar persona .....	51
Tabla N° 12: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso Registrar persona.....	53
Tabla N°13: Especificación del caso de uso Registrar producto.....	57
Tabla N° 14: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso registrar producto.....	58
Tabla N°15: Especificación del caso de uso Registrar venta .....	61
Tabla N° 16: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso registrar venta.....	63
Tabla N°17: Especificación del caso de uso Actualizar persona.....	68
Tabla N° 18: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso Actualizar persona .....	69
Tabla N°19: Especificación del caso de uso Actualizar producto.....	72
Tabla N° 20: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso Actualizar producto .....	74
Tabla N°21: Especificación del caso de uso Generar reporte de ventas .....	78
Tabla N° 22: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso Generar reporte de ventas .....	80
Tabla 23: Especificación del caso de uso Consultar documento .....	83
Tabla N° 24: Descripción de interfaces, entidades y controles del diagrama de clases del caso de uso Consultar documento .....	85
Tabla 25: Promedio de ventas en un mes (Julio 2011) .....	95
Tabla N° 26: Técnicas, instrumentos y fuentes .....	97
Tabla N° 27: “Prueba Z” .....	98
Tabla N° 28: Varianza de los datos .....	103
Tabla N° 29: Análisis de confiabilidad del Pre-test.....	103
Tabla N° 30: Varianza de los datos de post-test.....	104
Tabla N° 31: Análisis de fiabilidad – Post-test .....	104
Tabla N° 32: Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk.....	104
Tabla N° 33: Cálculo de la medias .....	108
Tabla N° 34: Varianza de los datos .....	110
Tabla N° 35: Análisis de confiabilidad (Tiempo generación de reportes de ventas) ...	110
Tabla N° 36: Varianza de los datos de post-test.....	110
Tabla N° 37: Análisis de confiabilidad del Post-test (Tiempo de generación de reportes de ventas).....	111
Tabla N° 38: Prueba de normalidad: Kolmogorov-Smirnov.....	111
Tabla N° 39: Cálculo de la medias .....	115

## Índice de Anexos

- Anexo N° 1: Matriz de Consistencia
- Anexo N° 2: Entrevista general
- Anexo N° 3: Entrevista sobre el proceso de ventas en la gestión comercial
- Anexo N° 4: Cronograma del desarrollo del proyecto
- Anexo N° 5: Costos y presupuesto del proyecto
- Anexo N° 6: Evaluación de Pre-test para indicador Tiempo en el Registro de ventas
- Anexo N° 7: Evaluación de Post-test para indicador Tiempo en el Registro de ventas
- Anexo N° 8: Evaluación de Pre-test para indicador Tiempo en la generación de reportes de ventas
- Anexo N° 9: Evaluación de Post-test para indicador Tiempo en la generación de reportes de ventas
- Anexo N° 10: Modelo físico de la Base de datos
- Anexo N° 11: Esquema de la programación por capas del aplicativo Sistrum
- Anexo N° 12: Ingreso al Sistema - Login
- Anexo N° 13: Página de inicio al sistema
- Anexo N° 14: Menú para el registro de Personas y Productos
- Anexo N° 15: Buscar personas por código o Nombre/Razón Social
- Anexo N° 16: Formulario de registro de personas
- Anexo N° 17: Actualizar persona
- Anexo N° 18: Formulario de registro de productos
- Anexo N° 19: Actualizar producto
- Anexo N° 20: Buscar al Cliente o persona por código o nombre para registrar la venta
- Anexo N° 21: Formulario de registro de venta
- Anexo N° 22: Registro de la venta
- Anexo N° 23: Comprobante de venta
- Anexo N° 24: Reporte de ventas
- Anexo N° 25: Consultar documento
- Anexo N° 26: Factura de servicios
- Anexo N° 27: Factura por repuestos e insumos
- Anexo N° 28: Diferencia de metodologías
- Anexo N° 29: Tabla Z – Distribución Normal