



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB/MÓVIL PARA LA GESTIÓN  
DE PEDIDOS Y COTIZACIONES DE LA EMPRESA EUROTUBO S.A.C.”

**TESIS PROFESIONAL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**Autores** : Br. Alberto Jesús Ramírez Haro

Br. Adriana Ynga Peña

**Asesor** : Ing. Elvira del Rocio Escobedo Moreno

**TRUJILLO – PERU**

**2014**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS.

RESUMEN.....	1
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	2
1. Realidad problemática.....	2
2. Formulación del problema. ....	3
3. Justificación. ....	3
4. Limitaciones. ....	4
5. Objetivos.....	4
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO. ....	5
1. Antecedentes.....	5
2. Bases teóricas.....	6
A. Proceso de pedidos .....	6
B. Vendedor .....	13
C. Sistemas de información .....	17
D. Aplicación móvil .....	24
E. Aplicación web .....	29
3. Definición de términos básicos. ....	36
CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....	37
1. Formulación de la hipótesis.....	37
2. Operacionalización de variables.....	37
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....	39
FASE INICIO .....	39
1. Acta de inicio .....	39
2. Arquitectura del negocio .....	44
3. Documento Visión.....	53
4. Plan de desarrollo del software .....	59
FASE ELABORACIÓN.....	67
5. Descripción de la arquitectura .....	67

6.	<b>Especificación de requerimientos del sistema</b> .....	93
7.	<b>Especificación de casos de uso</b> .....	98
	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b> .....	122
8.	<b>MODELO DE DATOS</b> .....	122
	<b>FASE DE TRANSICIÓN</b> .....	132
9.	<b>Pruebas de casos de uso</b> .....	132
10.	<b>Análisis de Viabilidad</b> .....	135
1.	<b>Tipo de diseño de investigación.</b> .....	139
2.	<b>Población.</b> .....	139
3.	<b>Muestra.</b> .....	139
4.	<b>Material de estudio.</b> .....	139
4.1.	<b>Tiempo promedio de registro de pedido.</b> .....	140
4.2.	<b>Tiempo promedio de registro de cotizaciones.</b> .....	141
4.3.	<b>Número promedio de visitas realizadas por vendedor.</b> .....	143
4.4.	<b>Nivel de satisfacción de vendedores.</b> .....	144
4.5.	<b>Nivel de disponibilidad de la información.</b> .....	145
	<b>CAPÍTULO 6. RESULTADOS.</b> .....	147
1.	<b>Tiempo promedio de registro de pedido.</b> .....	147
2.	<b>Tiempo promedio de registro de cotizaciones</b> .....	149
3.	<b>Número promedio de visitas realizadas por vendedor.</b> .....	151
4.	<b>Nivel de satisfacción de vendedores.</b> .....	153
5.	<b>Nivel de disponibilidad de la información.</b> .....	154
	<b>CAPITULO 7: DISCUSIÓN.</b> .....	157
	<b>CONCLUSIONES.</b> .....	160
	<b>RECOMENDACIONES.</b> .....	160
	<b>ANEXOS.</b> .....	165

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN.

ILUSTRACIÓN 1. PROCESO DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y SUB PROCESOS PRINCIPALES .....	9
ILUSTRACIÓN 2: FASES DEL CICLO DE VIDA DEL PEDIDO Y EVENTOS (SUBPROCESOS) ASOCIADOS .....	10
ILUSTRACIÓN 3: DIAGRAMA DE METODOLOGÍA RUP .....	21
ILUSTRACIÓN 4: ARQUITECTURA EN CAPAS .....	22
ILUSTRACIÓN 5: SISTEMAS RELACIONADOS ENTRE SÍ EN ARQUITECTURA SOA .....	24
ILUSTRACIÓN 6: ARQUITECTURA EN CAPAS SO SYMBIAN .....	27
ILUSTRACIÓN 7: ESQUEMA BÁSICO DE UNA APLICACIÓN WEB .....	30
ILUSTRACIÓN 8: NORMAS ISO 14598 E ISO 9126 .....	31
ILUSTRACIÓN 9: EJEMPLO DE BARRAS EN GOOGLE CHART .....	35
ILUSTRACIÓN 10: UBICACIÓN GEOGRÁFICA EUROTUBO S.A.C .....	45
ILUSTRACIÓN 11: INFOGRAFÍA DEL PROCESO ACTUAL .....	46
ILUSTRACIÓN 12: ORGANIGRAMA EUROTUBO S.A.C .....	47
ILUSTRACIÓN 13: MODELO DE CONFIGURACIÓN DE VALOR .....	47
<i>ILUSTRACIÓN 14: MODELO DE CONFIGURACIÓN DE VALOR .....</i>	<i>48</i>
ILUSTRACIÓN 15: ARQUITECTURA DE PROCESO COTIZACIONES .....	49
ILUSTRACIÓN 16: MODELO DE DOMINIO .....	50
ILUSTRACIÓN 17: SUB SISTEMA MÓVIL TOMA PEDIDOS Y COTIZACIONES .....	68
ILUSTRACIÓN 18: SUB SISTEMA WEB TOMA PEDIDOS Y COTIZACIONES .....	69
ILUSTRACIÓN 19: DIAGRAMA DE PAQUETES DEL SUBSISTEMA MÓVIL .....	71
ILUSTRACIÓN 20: DIAGRAMA DE PAQUETES DEL SUBSISTEMA WEB .....	71
ILUSTRACIÓN 21: VISTA MODELO DE DISEÑO DEL SISTEMA WEB/MÓVIL .....	73
<i>ILUSTRACIÓN 22: DIAGRAMA DE CLASES DE DATOS DEL SISTEMA MÓVIL .....</i>	<i>74</i>
ILUSTRACIÓN 23: DIAGRAMA DE CLASES DE DATOS DEL SISTEMA WEB .....	75
ILUSTRACIÓN 24: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	76

ILUSTRACIÓN 25: LOGIN DEL SISTEMA WEB .....	77
ILUSTRACIÓN 26: REGISTRO DE CLIENTES .....	77
ILUSTRACIÓN 27: REGISTRO DE EMPLEADOS.....	78
.ILUSTRACIÓN 28: REGISTRO DE PRODUCTOS.....	78
ILUSTRACIÓN 29: ASIGNACIÓN DE CLIENTES A VENDEDORES .....	79
ILUSTRACIÓN 30: COMPROBACIÓN DE ASIGNACIÓN .....	79
ILUSTRACIÓN 31: REPORTE DE PEDIDOS.....	80
ILUSTRACIÓN 32: VISUALIZACIÓN LA POSICIÓN GPS DEL PEDIDO .....	80
ILUSTRACIÓN 33: DETALLE DEL PEDIDO .....	81
<i>ILUSTRACIÓN 34: REPORTE DE NO PEDIDO .....</i>	<i>81</i>
<i>ILUSTRACIÓN 35: VISUALIZACIÓN GPS DEL NO PEDIDO .....</i>	<i>82</i>
<i>ILUSTRACIÓN 36: REPORTE DE COTIZACIONES.....</i>	<i>82</i>
<i>ILUSTRACIÓN 37: VISUALIZACIÓN GPS DE LA COTIZACIÓN. ....</i>	<i>83</i>
ILUSTRACIÓN 38: DETALLE DE COTIZACIÓN .....	83
ILUSTRACIÓN 39: PEDIDOS DEL DÍA POR VENDEDOR .....	84
ILUSTRACIÓN 40: PRODUCTOS TOP DEL DÍA.....	84
ILUSTRACIÓN 41: VISUALIZACIÓN GLOBAL DE LOS PEDIDOS MEDIANTE GPS .....	85
ILUSTRACIÓN 42: PANTALLAS DE SINCRONIZACIÓN .....	86
ILUSTRACIÓN 43: PANTALLAS DE NUEVO PEDIDO .....	86
ILUSTRACIÓN 44: PANTALLAS DE NO PEDIDO .....	88
ILUSTRACIÓN 45: PANTALLAS DE NUEVA COTIZACIÓN.....	88
ILUSTRACIÓN 46: PANTALLAS DE CONSULTA DE PEDIDOS .....	90
ILUSTRACIÓN 47: PANTALLAS DE CONSULTA DE PEDIDOS .....	90
ILUSTRACIÓN 48: PANTALLAS ENVIAR PENDIENTE .....	91
ILUSTRACIÓN 49: PANTALLAS DE AVANCE .....	91

ILUSTRACIÓN 50: PANTALLAS DE CONSULTA DE PRODUCTOS .....	92
ILUSTRACIÓN 51: PANTALLAS DE CIERRE DEL DÍA.....	92
ILUSTRACIÓN 52: DIAGRAMA DE CASOS DE USOS DE MODULO WEB.....	98
<i>ILUSTRACIÓN 53: DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL MÓDULO MÓVIL .....</i>	<i>99</i>
ILUSTRACIÓN 54: ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS .....	130
ILUSTRACIÓN 55: TABLAS DEL SISTEMA.....	131
ILUSTRACIÓN 56: INFOGRAFÍA DEL RE-DISEÑO DEL PROCESO. ....	156

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1: DIFERENCIAS DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES Y TRADICIONALES .....	18
TABLA 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	37
TABLA 3: EQUIPO TÉCNICO.....	39
TABLA 4: INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	39
TABLA 5: DESCRIPCION DE RESPONSABILIDADES DE USUARIOS INVOLUCRADOS DEL PROYECTO .....	41
TABLA 6: PLATAFORMA DE DESARROLLO .....	42
TABLA 7: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA NECESARIA .....	42
TABLA 8: ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	54
<i>TABLA 9: ENUNCIADO DEL POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO .....</i>	<i>55</i>
<i>TABLA 10: RESUMEN DE STAKEHOLDERS .....</i>	<i>55</i>
<i>TABLA 11: PERSPECTIVA DEL PRODUCTO .....</i>	<i>56</i>
TABLA 12: CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO .....	57
TABLA 13: ENTREGABLES DEL PROYECTO .....	62
TABLA 14: PARTICIPANTES DEL PROYECTO .....	63
<i>TABLA 15: PARTICIPANTES EXTERNOS.....</i>	<i>64</i>
<i>TABLA 16: ROLES Y RESPONSABILIDADES.....</i>	<i>64</i>
<i>TABLA 17: RECURSOS DEL PROYECTO .....</i>	<i>65</i>
TABLA 18: CATEGORÍA.....	122
TABLA 19: CIERRE .....	122
TABLA 20: CLIENTE .....	123
TABLA 21: COTIZACIÓN .....	123
TABLA 22: DETALLE COTIZACIÓN.....	124
TABLA 23: DETALLE PEDIDO .....	125
TABLA 24: DETALLE RUTA.....	125

TABLA 25: ESTADO COTIZACIÓN .....	126
TABLA 26: ESTADO PEDIDO .....	126
TABLA 27: NO PEDIDO .....	126
TABLA 28: OBSERVACIÓN .....	127
TABLA 29: PEDIDO .....	127
TABLA 30: PRODUCTO .....	128
TABLA 31: RUTA.....	129
TABLA 32: USUARIO.....	129
TABLA 33: ZONA .....	130
TABLA 34: COSTOS DE IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE .....	135
TABLA 35: FLUJO DE CAJA PROYECTADA.....	136
TABLA 35: COMPARACIÓN DEL TIEMPO PROMEDIO DEL REGISTRO DE PEDIDOS.....	147
TABLA 36: COMPARACIÓN DEL TIEMPO PROMEDIO DEL REGISTRO DE COTIZACIONES .....	149
TABLA 37: CUADRO DE ANÁLISIS PARA DETERMINAR EL PROMEDIO DE VISITAS CON SISTEMA .....	151
TABLA 38: COMPARACIÓN DEL NÚMERO PROMEDIO DE VISITAS REALIZADAS POR VENDEDOR .....	151
TABLA 39: TABLA DE PREGUNTAS SOBRE SATISFACCIÓN DE VENEDORES.....	153
TABLA 40: TABLA DE PREGUNTAS SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN. (ANTES DEL SISTEMA) ...	154
TABLA 41: RESUMEN DE INDICADORES ANTES Y DESPUÉS DEL SISTEMA.....	157



## RESUMEN

El presente proyecto de tesis tiene como objetivo general la implementación de una solución de software web-móvil para la gestión de pedidos y cotizaciones de Eurotubo S.A.C. Empresa dedicada a la fabricación y comercialización de tuberías.

Este sistema se implementará con la finalidad de mejorar la gestión de pedidos y cotizaciones, optimizando sus procesos. Disminuyendo el tiempo promedio de registro de pedidos y cotizaciones, incrementando el número de visitas realizadas por vendedor, incrementando la satisfacción de los vendedores y aumentando el nivel de disponibilidad de la información. Para implementar el sistema se analizó la problemática de los procesos, se tomó en cuenta las reglas del negocio, con el fin de determinar los requerimientos. Así mismo se analizó las tecnologías necesarias para hacer eficiente el sistema.

Para el desarrollo se tomó como guía la metodológica RUP, haciendo uso de la arquitectura en capas, utilizando como motor de base de datos a MySQL, plataforma J2me y lenguaje de programación Java y PHP.

Considerando el análisis de costo e indicadores. Finalmente se logró demostrar que la aplicación del sistema web-móvil permite mejorar la gestión de pedidos y cotizaciones de la empresa Eurotubo S.A.C. Los resultados obtenidos permiten concluir que la solución es viable y especialmente atractiva.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bramham, J., & MacCarthy, B. (2004). *Providing rapid effective quotations*. France: Euroma.
- Alarcón Valero, F., Ortiz Bas, Á., Alemany Díaz, M. d., & Lario Esteban, F. (2005). *“Order promising” y Gestión de Pedidos: una visión de procesos*. Valencia.
- Alba, J. (2008). Qué es SOA. *Bit167*.
- Aranaz Tudela, J., & Camo Vásquez, C. (2009). *Dispositivos Móviles sobre la plataforma Android*. Universidad Carlos III De Madrid, Madrid.
- Banu Kaleel, S., & Harishankar, S. (2013). *Digitalcommons*. Recuperado el 13 de Octubre de 2013, de Digitalcommons: <http://digitalcommons.ryerson.ca>
- Barranco de Areba, J. (2001). *Métodología estructurado del análisis de sistemas*. Madrid: Ortega.
- Blanco, L. (2002). *Programación en Visual Basic .Net*. Madrid: Grupo EIDOS.
- Caponi, M., De Vera, D., Ibarra, J. L., & Fojo, S. (2011). *Evaluación de Productos*.
- D Little, A. (Noviembre de 2011). *adlittle*. Recuperado el 12 de Octubre de 2013, de adlittle: <http://www.adlittle.com/>
- De la torre Ilorente, C., Zorrilla Castro, U., Barros, M. Á., & Calvario Nelson, J. (2010). *Guía de arquitectura en N capas orientadas al dominio con Net 4.0*. España: Microsoft-ibérica.
- Fernández, L. F. (2006). Arquitectura de Software. *Software Guru cono*, 40-42.
- Figueroa, R., Solís, C., & Cabrera, A. (2013). *Metodologías Ágiles vs Metodologías Tradicionales*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Flanagan, D. (2007). *JavaScript :Lla guía definitiva*. Anaya Multimedia.

Giandini, R., & Díaz, J. (2009). *Un modelo de integrabilidad con SOA y BPM*. La Plata : Universidad Nacional de La Plata .

Google. (15 de Mayo de 2013). *Developers google*. Recuperado el 23 de Octubre de 2013, de Developers google: <https://developers.google.com>

Hernández Zapata, A. M., Álvarez Uribe, H. A., & Arango Alzate, B. (Mayo de 2012). Los Sistemas de Monitoreo Satelital, una propuesta logística integral para el manejo de la cadena de suministro en las Empresas del sector transporte. *REVISTA GESTIÓN DE LAS PERSONAS Y TECNOLOGÍA*, 228-236.

Landázuri Ortiz, C. J. (10 de Julio de 2013). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*. Recuperado el 10 de Octubre de 2013, de UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE: <http://repositorio.utn.edu.ec>

Letelier, P., Penadé, C., & Canos, J. (2003). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

López López, L. (27 de Febrero de 2012). *UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA*. Recuperado el 22 de 10 de 2013, de UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Luján Mora, S. (2001). *Programación en Internet : Clientes Web*. San Vicente: Club Universitario.

Maite. (25 de Noviembre de 2011). *merkabila*. Recuperado el 24 de Octubre de 2013, de merkabila: <http://www.merkabila.com/>

Moquillaza HERRIQUEZ, S. D., Vera Huerta, H., & Guerra Grados, L. (2010). Programación en N capas. (U. M. Marcos, Ed.) *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*.

Moreno, D. (2004). *Organizació de la actividad de ventas*. Ideas Propias.

Morillo Pozo, J. D. (2013). *Entornos de Programación Móviles*. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya.

Morillo Pozo, J. D. (2013). *Entornos de Programación Móviles*. Catalunya.

---

- Mysql. (2013). *Mysql*. Recuperado el 23 de Octubre de 2013, de Mysql:  
<http://www.mysql.com/products/workbench/>
- Núñez, Á., Bareño, R., García del Poyo, R., Guitiérrez, J. C., & Pino, G. (2013). *El libro de marketing interactivo y la publicidad digital*. Madrid: ESIC.
- Pastor Collado, J. A. (2002). *Los sistemas de información : Evolución y Desarrollo*. UOC.
- Presuman, R. (2002). *Ingeniería del Software un enfoque práctico* . España: McGraw-Hill Interamericana.
- Quintana, Marqués, Aliaga, & Arambur. (2008). *Aprende SQL*. Universitat Jaume.
- Richmond, C. (2013). *Bcd Business Computer Design* . Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de Bcd Business Computer Design: <http://www.bcdsoftware.com/>
- Román, S. (2001). *Nuevas Tendencias en la dirección de ventas y en la venta*. Madrid: ICVO.
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando*. Madrid: Diaz de Santos.
- Santana, C. (7 de Julio de 2011). *Cecilia Santana IO*. Obtenido de Cecilia Santana IO: <http://cecilia-santana-io.blogspot.com/>
- Shapiro, B., Rangan, K., & Sviokla, J. (1992). Staple yourself to an order” Harvard Business Review. *Harvard Business Review*.
- Stadtler, H., & Kilger, C. (2002). *Supply Chain Management and Advanced Planning*. Springer.
- Thiollet, A.-M., Bordry, E., Keeping, S., & Levy, D. (2011). *Mobile Vertical Applications*. París: France Telecom.
- Thompson, I. (Octubre de 2006). *Promoción de Negocios*. Obtenido de Promoción de Negocios: [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)
-

valdez , H. (2013). *mipropiohtml*. Recuperado el 10 de Octubre de 2013, de  
mipropiohtml: <http://mipropiohtml.blogspot.com/>

Valdéz, J. (2009). *Organización de la actividad de Ventas*. Ideas Propias.