



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
E INFORMÁTICOS**

TEMA:

“Sistema Web para el control de procesos administrativos de los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar”.

Trabajo de Graduación. Modalidad: TEMI. Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

AUTOR: GABRIELA ANDREA MARAÑÓN BURBANO

TUTOR: ING. TERESA FREIRE

**AMBATO – ECUADOR
2011**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: **“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE INSPECCIÓN Y BIENES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR”**, de la señorita Gabriela Andrea Marañón Burbano, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos y Computacionales, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad el Art. 16 del Capítulo II, del Reglamento de Graduación para Obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato septiembre, 2011

EL TUTOR

Ing. Teresa Freire

AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: **“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE INSPECCIÓN Y BIENES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR”**. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato septiembre, 2011

Gabriela Andrea Marañón Burbano
CC: 1803939402

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Franklin Mayorga e Ing. Alvaro Sánchez, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado **“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE INSPECCIÓN Y BIENES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR”**, presentado por la señorita Gabriela Andrea Marañón Burbano de acuerdo al Art. 18 del Reglamento de Graduación para Obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Oswaldo Paredes
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Franklin Mayorga
DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Alvaro Sánchez
DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico con todo mi amor y cariño:

A Dios por regalarme la vida, la fuerza y el amor para cumplir mi sueño.

A mis Padres por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos.

A David quien a pesar de la distancia siempre está a mi lado.

Gabriela Andrea Marañón Burbano

AGRADECIMIENTO

Mi más grande agradecimiento a mi Dios, el Todopoderoso por poner en mí camino a tantas personas, que me han dado amor, comprensión y mucho apoyo.

A mis padres, hermanos y familiares quienes creyeron en mí.

A la Facultad de Ingeniería en Sistemas por abrirme las puertas al conocimiento, y de manera especial y sincera a la Ing. Teresa Freire por aceptarme para realizar este proyecto bajo su dirección.

Y sin olvidar a todos mis amigos quienes de alguna manera aportaron a que este sueño se haga realidad.

A todos ellos mil gracias.

ÍNDICE

Caratula	i
Aprobación del tutor	ii
Autoría.....	iii
Aprobación de la comisión calificadora	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Gráficas	xii
Índice de Tablas	xv
Resumen Ejecutivo.....	xviii
Introducción	xix

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Contextualización.....	1
1.2.2 Análisis crítico	3
1.2.3 Prognosis.....	3
1.3. Formulación del problema	4
1.3.1. Preguntas directrices	4
1.3.2. Delimitación del objeto de investigación.....	5
1.4. Justificación.....	5
1.5. Objetivos	6
1.5.1. Objetivo general.....	6
1.5.2. Objetivos específicos.	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos	7
--	---

2.2. Fundamentación	8
2.2.1. Fundamentación legal.....	8
2.2.2. Categorías fundamentales	12
2.2.2.1.Sistema Web.....	13
▪ Web	13
▪ Sistema de Información.....	14
▪ Desarrollo de Software.....	17
▪ Lenguajes de Programación Web.....	21
▪ Sistema Web.....	23
2.2.2.2. Control de procesos administrativos	26
▪ Instituto Tecnológico Superior Bolívar.....	26
▪ Estructura Departamental del I.T.S.B	27
▪ Administración.....	28
▪ Procesos Administrativos.....	28
▪ Control de procesos administrativos	29
2.3. Hipótesis.....	30
2.4. Variables	31
2.4.1. Variable Independiente:	31
2.4.2. Variable Dependiente:.....	31

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque	32
3.2. Modalidad básica de la investigación	32
3.2.1 Investigación de Campo.....	32
3.2.2 Investigación Documental - Bibliográfica	32
3.3. Nivel o tipo de investigación.....	33
3.4. Población y Muestra.....	33
3.4.1. Población.....	33
3.4.1. Muestra	33
3.5. Operacionalización de variables	34
3.5.1. Variable Independiente	34
3.5.2. Variable Dependiente.....	35

3.6. Recolección de Información	36
3.6.1. Plan de Recolección de Información.....	36
3.7. Procesamiento y Análisis de Información.....	36

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de los resultados	37
4.1.1. Departamento de Inspección.....	38
4.1.1 Análisis de los resultados de las encuestas	38
4.1.2. Verificación de la hipótesis por la encuesta.....	50
4.1.2.1 Combinación de frecuencias	50
4.1.2.2 Frecuencias esperadas	51
4.1.2.3 Modelo Lógico	51
4.1.2.4 Nivel de significancia y regla de decisión.....	51
▪ Grado de libertad.....	51
▪ Grado de significancia.....	52
4.1.2.5 Cálculo del Chi-cuadrado.....	53
4.1.3. Departamento de Bienes	54
4.1.3.1 Resultado de la entrevista.....	54
4.1.3.2 Análisis de resultados por la entrevista.....	56
4.2. Análisis final.....	56

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones.....	58

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos	59
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	59
6.3 Justificación.....	60
6.4 Objetivos	61
6.4.1 Objetivo General	61

6.4.2. Objetivos Específicos.....	61
6.5 Análisis de factibilidad.....	62
6.5.1 Factibilidad Operativa.....	62
6.5.2 Factibilidad Económica.....	62
6.5.2 Factibilidad Técnica.....	63
6.6 Fundamentación.....	64
6.7 Metodología.....	65
6.8 Modelo Operativo.....	66
6.8.1. Análisis y Requerimientos del Sistema.....	66
6.8.2. Diseño.....	69
6.8.2.1 Diagramas UML.....	69
▪ Diagramas de Clases.....	69
▪ Diagramas de Casos de Uso.....	72
▪ Especificaciones de Casos de Uso.....	73
▪ Diagrama de Secuencia.....	88
▪ Diagrama de Actividades.....	104
▪ Diagrama de Despliegue.....	106
6.8.2.2 Diseño de la Base de Datos.....	107
6.8.2.3 Diccionario de datos.....	109
6.8.2.4 Diseño de la Interfaz.....	117
6.8.3 Implementación.....	129
6.8.4 Implantación.....	132
6.8.5 Pruebas.....	132
6.8.5.1 Pruebas de Unidad.....	132
6.8.5.2 Pruebas de Integración.....	133
6.8.5.3 Pruebas del Sistema.....	133
6.8.5.4 Pruebas de Aceptación.....	133
6.9 Conclusiones y Recomendaciones.....	134
6.9.1 Conclusiones.....	134
6.9.2 Recomendaciones.....	135
6.10. Bibliografía.....	136
6.10.1. Información en documentos impresos.....	136

6.10.2. Información en documentos electrónicos.....	136
Glosario de términos.	138
Anexos.....	141

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica2.1. Categorías fundamentales de la variable dependiente e independiente	12
Gráfica 2.2. Pasos para el desarrollo de software	18
Gráfica2.3. Estructura Departamental del I.T.S.B.	27
Gráfica4.1. Existencia de una aplicación informática.....	38
Gráfica4.2. Comunicación y Transporte de información por llamadas telefónicas	40
Gráfica4.3. Comunicación y Transporte de información por visita personal.	40
Gráfica4.4.Comunicación y Transporte de información por Internet	41
Gráfica4.5.Comunicación y Transporte de información por Mensajeros	41
Gráfica 4.6.Comunicación y Transporte de información por otras alternativas	42
Gráfica 4.7. Importancia de la red informática	43
Gráfica 4.8. Problemas de información equívoca o duplicada.....	44
Gráfica4.9.Problemas en cálculo manuales	44
Gráfica 4.10. Problemas en reportes incompletos.....	45
Gráfica4.11. Problemas en lentitud en las consultas.....	45
Gráfica 4.12. Problemas en diversos procesos.....	46
Gráfica 4.13. Calificación de la metodología empleada	47
Gráfica 4.14. Actividades del Departamento de Inspección	48
Gráfica 4.15.Necesidad de un sistema informático en la Institución.....	49
Gráfica 6.1. Diagrama de Clases: Inspección	70
Gráfica 6.2. Diagrama de Clases: Bienes.....	71
Gráfica 6.3. Diagrama de Caso de uso: Inspección	72
Gráfica6.4.Diagrama de Caso de uso: Inspección – Generar Horarios.....	72
Gráfica6.5. Dagrama de Caso de uso: Bienes	73
Gráfica 6.6. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Campus	88
Gráfica 6.7. Diagrama de Secuencia: Modificación de Campus	89
Gráfica 6.8. Diagrama de Secuencia:Eliminación de Campus	89
Gráfica6.9. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Aulas.....	90

Gráfica 6.10. Diagrama de Secuencia Modificación de Aulas	90
Gráfica 6.11. Diagrama de Secuencia: Eliminación de Aulas	91
Gráfica 6.12. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Tipo de Novedad	91
Gráfica 6.13. Diagrama de Secuencia: Modificación de Tipo de Novedad.....	92
Gráfica 6.14. Diagrama de Secuencia: Eliminación de Tipo de Novedad.....	92
Gráfica 6.15. Diagrama de Secuencia:Asignación de Inspectores.....	93
Gráfica 6.16. Diagrama de Secuencia: Horario Clase.....	93
Gráfica 6.17. Diagrama de Secuencia:Horario Curso	94
Gráfica 6.18. Diagrama de Secuencia: Registro de Novedades.....	94
Gráfica 6.19. Diagrama de Secuencia: Justificación de Faltas	95
Gráfica 6.20. Diagrama de Secuencia:Ingreso de Dependencias.....	95
Gráfica 6.21. Diagrama de Secuencia: Modificación de Dependencias	96
Gráfica 6.22. Diagrama de Secuencia: Eliminación de Dependencias	96
Gráfica 6.23. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Proveedores	97
Gráfica 6.24. Diagrama de Secuencia: Modificación de Proveedores	97
Gráfica 6.25. Diagrama de Secuencia: Eliminación de Proveedores.....	98
Gráfica 6.26. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Tipo de Bien	98
Gráfica 6.27. Diagrama de Secuencia: Modificación de Tipo de Bien.....	99
Gráfica 6.28. Diagrama de Secuencia: Eliminación de Tipo de Bien.....	99
Gráfica 6.29. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Activos Fijos	100
Gráfica 6.30. Diagrama de Secuencia: Ingreso de Activos de Consumo	100
Gráfica 6.31. Diagrama de Secuencia: Modificación de Activos Fijos o Consumo	101
Gráfica 6.32. Diagrama de Secuencia: Eliminación de Activos Fijos o Consumo	101
Gráfica 6.33. Diagrama de Secuencia: Movimientos de Activos Fijos	102
Gráfica 6.34. Diagrama de Secuencia: Kardex de Activos de Consumo	102
Gráfica 6.35. Diagrama de Secuencia: Baja de Activos	103
Gráfica 6.36. Diagrama de Actividades:General de Inspección	104
Gráfica 6.37. Diagrama de Actividades: Generar Horarios y Justificación.....	104
Gráfica 6.38. Diagrama de Actividades:General de Bienes.....	105
Gráfica 6.39. Diagrama de Actividades: Movimientos de Bienes.....	105

Gráfica 6.40. Diagrama de Despliegue	106
Gráfica 6.41. Tablas demostrativas de la Base de Datos	106
Gráfica 6.42. Diseño de la Base de Datos	107
Gráfica 6.43. Tablas de Auditoría	108
Gráfica 6.44. Interfaz de la Página Maestra	122
Gráfica 6.45. Interfaz de Inicio de Sesión.....	122
Gráfica 6.46. Interfaz de Ingreso de Inspección	123
Gráfica 6.47. Interfaz de Consultas de Inspección.....	123
Gráfica 6.48. Interfaz de Asignación de Inspectores	124
Gráfica 6.49. Interfaz de Horarios de Clase	124
Gráfica 6.50. Interfaz de Horarios de Curso	125
Gráfica 6.51. Interfaz de Consulta de Horarios: Datos	125
Gráfica 6.52. Interfaz de Consulta de Horarios: Consulta	126
Gráfica 6.53. Interfaz de Ingreso de Novedades de Docente	126
Gráfica6.54. Interfaz de Ingreso de Novedades de Estudiante	127
Gráfica 6.55. Interfaz de Justificación: Consulta de Novedades	127
Gráfica 6.56. Interfaz de Notas de Conducta	128
Gráfica 6.57. Interfaz de Consulta de Bienes.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Operacionalización de la variable independiente.....	34
Tabla 3.2. Operacionalización de la variable dependiente.....	35

Análisis de los resultados de las encuestas

Tabla 4.1. Frecuencias de la pregunta N° 1.....	38
Tabla 4.2. Frecuencias de la pregunta N° 2.....	39
Tabla 4.3. Frecuencias de la pregunta N° 3.....	42
Tabla 4.4. Frecuencias de la pregunta N° 4.....	43
Tabla 4.5. Frecuencias de la pregunta N° 5.....	47
Tabla 4.6. Frecuencias de la pregunta N° 6.....	48
Tabla 4.7. Frecuencias de la pregunta N° 7.....	49
Tabla 4.8. Combinación de Frecuencias	50
Tabla 4.9. Frecuencias esperadas	51
Tabla 4.10. Distribución de chi-cuadrado	52
Tabla 4.11. Cálculo de chi - cuadrado.....	53

Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 6.1.Caso de Uso: Logging o Inicio de Sesión	73
Tabla 6.2. Caso de Uso:Ingreso de Campus	74
Tabla 6.3. Caso de Uso:Actualización de Campus	74
Tabla 6.4. Caso de Uso:Ingreso de Aulas	75
Tabla 6.5. Caso de Uso:Actualización de Aulas	75
Tabla 6.6. Caso de Uso:Ingreso de Tipo de Novedades	76
Tabla 6.7. Caso de Uso:Actualización Tipo de Novedad	76
Tabla 6.8. Caso de Uso:Asignación de Inspectores	77
Tabla 6.9. Caso de Uso:Generar Horarios de Clase.....	77
Tabla 6.10. Caso de Uso:Generar de Horarios de Curso	78
Tabla 6.11. Caso de Uso:Ingresar Novedades de Docentes.....	78
Tabla 6.12. Caso de Uso:Ingresar Novedades de Estudiantes	79
Tabla 6.13. Caso de Uso:Justificación de Estudiantes	79

Tabla 6.14. Caso de Uso:Justificación de Docentes	80
Tabla 6.15. Caso de Uso:Consulta de Inspección	80
Tabla 6.16. Caso de Uso: Consulta de Horarios	81
Tabla 6.17. Caso de Uso: Actualización de Dependencias.....	81
Tabla 6.18. Caso de Uso: Ingreso de Proveedores.....	82
Tabla 6.19. Caso de Uso: Actualización de Proveedores.....	82
Tabla 6.20. Caso de Uso: Ingreso de Tipo de Bien.....	83
Tabla 6.21. Caso de Uso: Actualización de Tipo de Bien	83
Tabla 6.22. Caso de Uso: Ingreso de Activos de Consumo	84
Tabla 6.23. Caso de Uso: Actualización de Activo de Consumo	84
Tabla 6.24. Caso de Uso: Ingreso de Activo Fijo	85
Tabla 6.25. Caso de Uso: Actualización de Activo Fijo	85
Tabla 6.26. Caso de Uso: Movimiento de Inventario	86
Tabla 6.27. Caso de Uso: Movimiento de Kardex	86
Tabla 6.28. Caso de Uso: Baja de Activos.....	87
Tabla 6.29. Caso de Uso: Consulta de Bienes	87

Diccionario de Datos

Tabla 6.30.- Descripción de la tabla campus	109
Tabla 6.31.- Descripción de la tabla aulas	109
Tabla 6.32.- Descripción de la tabla novedades.....	109
Tabla 6.33.- Descripción de la tabla inspector.....	110
Tabla 6.34.- Descripción de la tabla horarios_clase	110
Tabla 6.35.- Descripción de la tabla horarios_cursos	110
Tabla 6.36.- Descripción de la tabla novedad_del_estudiante.....	111
Tabla 6.37.- Descripción de la tabla novedad_del_docente.....	111
Tabla 6.38.- Descripción de la tabla notas_conducta_inspeccion.....	112
Tabla 6.39.- Descripción de la tabla dependencia.....	112
Tabla 6.40.- Descripción de la tabla tipo_bien	113
Tabla 6.41.- Descripción de la tabla proveedor	113
Tabla 6.42.- Descripción de la tabla activo_consumo	113
Tabla 6.43.- Descripción de la tabla activo_fijo	114

Tabla 6.44.- Descripción de la tabla baja_activo_fijo.....	114
Tabla 6.45.- Descripción de la tabla kardex_activo_consumo	115
Tabla 6.46.- Descripción de la tabla historial_activo_fijo	116
Tabla 6.47.- Descripción de las tablas de auditoría	116

RESUMEN EJECUTIVO

La necesidad de un sistema que automatice los procesos que realizan los Departamentos del Instituto Bolívar ha ido creciendo desde su creación, el aumento de aspirantes para ingresar a este plantel ha hecho que sus autoridades extiendan la infraestructura y con ello al personal para satisfacer las peticiones de los jóvenes ambateños.

Inspección es una división del personal que se encarga de mantener la disciplina y orden en el establecimiento tanto en docentes como en estudiantes, por lo que su trabajo se basa en realizar reportes que permitan hacer un análisis completo del cumplimiento y responsabilidad de los ya mencionados.

Bienes tiene la responsabilidad de mantener organizados los recursos materiales así como expedir lo necesario para el funcionamiento de todas las áreas de la Institución, para ello se basan en inventarios que son supervisados por las autoridades en un tiempo determinado.

Los dos Departamentos recurrieron desesperadamente a apoyar sus actividades en una aplicación informática que actualmente se encuentra obsoleta y que carece de eficiencia, así como también a formularios impresos que son llenados de forma manual y posteriormente pasados a dicha aplicación, lo que ocasiona lentitud en todos los procesos que realizan, duplicidad y en ocasiones pérdida de información.

Para cualquier institución una buena administración de sus recursos humanos, materiales e informáticos logra el éxito de la misma, para ello esta investigación aportará en gran medida a que sus metas se cumplan brindándole un sistema que controle sus actividades internas como externas y que su supervisión sea precisa, oportuna y garantizada; dando mayor competitividad al colegio dentro del mercado educativo.

INTRODUCCIÓN

Al informe final del proyecto nominado “Sistema web para el control de procesos administrativos del Instituto Tecnológico Bolívar” que se presenta a continuación, se le ha dividido en capítulos que pretenden facilitar la comprensión del contenido de este trabajo.

En el Capítulo I denominado “PROBLEMA”, como su nombre lo indica identifica el problema a resolver mediante una debida justificación, análisis y planteamiento de objetivos.

En el Capítulo II denominado “MARCO TEÓRICO”, se establece el marco teórico sobre el cual se va a trabajar, presentan además los antecedentes investigativos, la fundamentación legal, hipótesis y el señalamiento de las variables de la hipótesis.

En el Capítulo III denominado “METODOLOGÍA”, se determina la metodología de investigación a utilizar, el enfoque, la modalidad básica de la investigación, el tipo de investigación, la población y muestra.

En el capítulo IV denominado “ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS”, se procede al análisis e interpretación de los resultados y a la comprobación de la hipótesis.

En el capítulo V denominado “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”, el investigador presenta las conclusiones obtenidas después del análisis de la información recolectada, para luego proponer las recomendaciones pertinentes a cada una de ellas.

En el capítulo VI denominado “PROPUESTA”, se presenta el desarrollo del sistema en sus ciclos de vida, analizándolos con respaldo teórico.

Y por último se ubican los anexos en los cuales encontramos los documentos recolectados en los Departamentos como fuente de información, el manual de usuario, manual técnico, los cuestionarios de las técnicas de la encuesta y la entrevista.