



# INSTITUTO TECNOLÓGICO “CORDILLERA”

CARRERA ANÁLISIS DE SISTEMAS

MEJORAMIENTO AL PROCESO DE MESA DE AYUDA PARA EL SOPORTE  
TÉCNICO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN  
WEB EN LA EMPRESA COMPUTUNING UBICADA AL NORTE DE LA  
CIUDAD DE QUITO.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis de  
Sistemas.

Autor: Carlos Luis Ambuludi González

Tutor: Ing. Johnny Coronel

Quito, Abril 2015

## DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, legítima, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las doctrinas resultados y soluciones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

---

Carlos Luis Ambuludi González

C.C. 1718930256

## CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante, Carlos Luis Ambuludi González, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el "CEDENTE"; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el "CESIONARIO". Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

**PRIMERA: ANTECEDENTE.-** a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de análisis de sistemas que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado "Mejoramiento al proceso de mesa de ayuda para el soporte técnico de equipos de computación a través de una aplicación web en la empresa Computunning ubicada al norte de la ciudad de Quito", el cual incluye la creación y desarrollo del programa de ordenador o software, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. b) Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y

que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

**SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.-** Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la cláusula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador; d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

**TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.-** El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

**CUARTA: CUANTIA.-** La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

**QUINTA: PLAZO.-** La vigencia del presente contrato es indefinida.

**SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.-** Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el

español; y, g) La reconvencción, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

**SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.-** Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los 10 días del mes de Abril del dos mil quince.

f) \_\_\_\_\_

C.C. N° 1718930256

**CEDENTE**

f) \_\_\_\_\_

Instituto Superior Tecnológico Cordillera

**CESIONARIO**

## AGRADECIMIENTO

Al creador de todas las cosas de este universo, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado, por este motivo con toda la humildad que de mi corazón que puede emanar le agradezco primeramente a Dios por un día más de vida y darme el intelecto suficiente la enseñanza el valor, la lucha y perseverancia.

A mi familia por todo el apoyo que me ha brindado en el transcurso de este objetivo en especial a mis padres que son el sustento y la motivación para poder lograr mis objetivos. A mi tutor Ing. Johnny Coronel por su aporte en cada paso para la elaboración de la tesis. A todos mis amigos que siempre estuvieron pendientes de la estructuración y avance de mi proyecto en especial a mi enamorada por su compañía, comprensión y carácter para poder motivarme en seguir adelante con este sueño.

Carlos Luis Ambuludi

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida.  
Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a confiar y  
Valorarlo cada día más, a mi madre por ser la persona que me ha  
Acompañado durante todo mi proyecto estudiantil y de mi vida. A mi padre  
Quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar un paso importante  
En mi carrera profesional.



## ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
DECLARATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
1.0.1 Contexto.....	1
1.0.2 Justificación.....	3
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	8
2.01. Requerimientos.....	8
2.02. Descripción del sistema actual.....	8
2.03. Visión y Alcance.....	9
2.04. Matriz de requerimientos.....	12
2.05. Matriz de requerimientos funcionales.....	12
2.06. Descripción detallada.....	13
2.07. Mapeo de involucrados.....	22
CAPÍTULO III: PROBLEMAS Y OBJETIVOS.....	25
3.01. Árbol de Problemas.....	25
3.02. Árbol de Objetivos.....	27
3.03. Diagramas de casos de uso.....	28
3.04. Casos de uso de realización.....	31
3.05. Diagrama de secuencia del sistema.....	38
3.06. Especificación de casos de uso.....	40
Capítulo IV: Análisis de Alternativas.....	43
4.01. Matriz de Análisis de Alternativas.....	43
4.02. Matriz de Impacto de los Objetivos.....	44
4.03. Estándares para el Diseño de Clases.....	45
4.04. Diagrama de Clases.....	47
4.05. Modelo Lógico – Físico.....	48
4.06. Diagrama de Componentes.....	50
4.08. Matriz de Marco Lógico.....	52

4.09. Vistas Arquitectónicas.....	52
4.09.01. Vista lógica.....	53
4.09.03. Vista de desarrollo.....	55
4.09.04. Vista de procesos.....	56
5.03. Especificación de pruebas de unidad.....	65
5.04. Especificación de pruebas de aceptación.....	68
5.05. Especificación de pruebas de carga.....	70
5.06. Configuración del Ambiente mínima / ideal.....	78
CAPÍTULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	80
6.01 Recursos.....	80
6.02 Presupuesto.....	81
6.03 Cronograma.....	82
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
7.01 Conclusiones.....	83
7.02 Recomendaciones.....	83
ANEXOS.....	85
1. Manual de instalacion.....	89
2. Manual de usuario.....	99
3. Manual Técnico.....	114
4. Script de la base de datos.....	123
5. Bibliografía.....	140

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Matriz de fuerza T</i>	4
<i>Tabla 2 Entrevista determinada para el Ing. Carlos González</i>	11
<i>Tabla 3 Matriz de requerimientos funcionales</i>	12
<i>Tabla 4 Matriz de requerimientos no funcionales</i>	13
<i>Tabla 5 Descripción detallada del requerimiento RF001</i>	14
<i>Tabla 6 Descripción detallada del requerimiento RF002</i>	15
<i>Tabla 7 Descripción detallada del requerimiento RF003</i>	16
<i>Tabla 8 Descripción detallada del Requerimiento RF004</i>	17
<i>Tabla 9 Descripción detallada del Requerimiento RNF001</i>	18
<i>Tabla 10 Descripción detallada del Requerimiento RNF002</i>	19
<i>Tabla 11 Descripción detallada del Requerimiento RNF003</i>	20
<i>Tabla 12 Descripción del Requerimiento RNF004</i>	21
<i>Tabla 13 Matriz de involucrados</i>	23
<i>Tabla 14 Descripción del caso de uso UCR001</i>	32
<i>Tabla 15 Descripción del caso de uso UCR002 Registro Clientes</i>	33
<i>Tabla 16 Descripción del caso de uso de realización UCR003 adherir ticket</i>	34
<i>Tabla 17 Descripción del caso de uso de realización UCR004</i>	35
<i>Tabla 18 Descripción del caso de uso de realización UCR005</i>	36
<i>Tabla 19 Descripción del caso de uso de realización UCR006</i>	37
<i>Tabla 20 Especificación del caso de uso UC001</i>	40
<i>Tabla 21 Especificación del caso de uso UC002</i>	40
<i>Tabla 22 Especificación del caso de uso UC003</i>	41
<i>Tabla 23 Especificación del caso de uso UC004</i>	41
<i>Tabla 24 Especificación del caso de uso UC005</i>	42
<i>Tabla 25 Especificación del caso de uso UC006</i>	42
<i>Tabla 26 Matriz de alternativas</i>	43
<i>Tabla 27 Matriz de impacto de objetivos</i>	44
<i>Tabla 28 Estándares para el diseño de Clases</i>	45
<i>Tabla 29 Matriz del marco lógico</i>	52
<i>Tabla 30 Estándares de programación</i>	58
<i>Tabla 31 Descripción del ingreso al sistema</i>	59
<i>Tabla 32 Descripción de registro de nuevo cliente</i>	60
<i>Tabla 33 Descripción de los clientes ingresados</i>	61
<i>Tabla 34 Descripción del ingreso de equipos</i>	62
<i>Tabla 35 Descripción de asignación de un técnico</i>	63
<i>Tabla 36 Descripción de la orden de trabajo</i>	64
<i>Tabla 37 Especificación de la prueba de unidad PDU001</i>	65
<i>Tabla 38 Especificación de la prueba de unidad PDU002</i>	66
<i>Tabla 39 Especificación de la prueba de unidad PDU 003</i>	66

<i>Tabla 40 Especificación de la prueba de unidad PDU 004.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 41 Especificación de la prueba de unidad PDU 005 .....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 42 Especificación de prueba de aceptación EPDA001 registro de usuarios..</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 43 Especificación de prueba de aceptación EPDA002 registro de clientes ...</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 44 Especificación de prueba de aceptación EPDA003 registro de equipos..</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 45 Especificación de prueba de aceptación EPDA004 registro de actividades.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 46 Especificación de prueba de aceptación EPDA005 adherir ticket .....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 47 Especificación de la prueba e carga EPC001 .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 48 Descripción del gasto en Recurso Humanos .....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 49 Recursos del hardware utilizados en el proyecto .....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 50 Recursos utilizados en el desarrollo del software .....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 51 Descripción del presupuesto utilizado .....</i>	<i>81</i>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Mapeo de involucrados .....</i>	22
<i>Figura 2 Árbol de problemas .....</i>	25
<i>Figura 3 Árbol de Objetivos.....</i>	27
<i>Figura 4 Diagrama de caso de uso del negocio.....</i>	28
<i>Figura 5 Diagrama de caso de uso Registro de Usuarios UC001.....</i>	29
<i>Figura 6 Diagrama de caso de uso Registro de Clientes UC002 .....</i>	29
<i>Figura 7 Diagrama de caso de uso Registro de Equipos UC003 .....</i>	30
<i>Figura 8 Diagrama de caso de uso Registro de Actividades UC004.....</i>	30
<i>Figura 9 Diagrama de caso de uso adherir Ticket UC005.....</i>	31
<i>Figura 10 Diagrama de realización Registrar Usuarios UCR001 .....</i>	31
<i>Figura 11 Diagrama de realización Registrar Clientes UCR002.....</i>	32
<i>Figura 12 Diagrama de realización adherir ticket UCR003 .....</i>	33
<i>Figura 13 Diagrama de realización Registrar Actividades UCR003 .....</i>	34
<i>Figura 14 Diagrama de realización Registrar Piezas Utilizadas en el proceso UCR004 .....</i>	35
<i>Figura 15 Diagrama de realización Registrar Soporte UCR005 .....</i>	36
<i>Figura 16 Diagrama de Secuencia Registro de Actividades.....</i>	38
<i>Figura 17 Diagrama de Secuencia Registro de Clientes .....</i>	38
<i>Figura 18 Diagrama de Secuencia Registro de Piezas Utilizados .....</i>	39
<i>Figura 19 Diagrama de Secuencia Registro de Soporte Técnico .....</i>	39
<i>Figura 20 Diagrama de clases .....</i>	47
<i>Figura 21 Modelo Lógico.....</i>	48
<i>Figura 22 Modelo Físico.....</i>	49
<i>Figura 23 Diagrama de Componentes .....</i>	50
<i>Figura 24 Diagrama de Estrategias.....</i>	51
<i>Figura 25 Vista lógica.....</i>	53
<i>Figura 26 Vista lógica del diseño de soluciones.....</i>	54
<i>Figura 27 Vista física .....</i>	54
<i>Figura 28 Vista de desarrollo del diseño de la solución (diagrama de componentes)..</i>	55
<i>Figura 29 Diagrama de paquetes.....</i>	56
<i>Figura 30 Vista de Procesos diagrama de actividades.....</i>	57
<i>Figura 31 Ingreso al sistema.....</i>	59
<i>Figura 32 registro de Clientes.....</i>	60
<i>Figura 33 Sistema de Soporte, listado de clientes.....</i>	61
<i>Figura 34 Sistema de Soporte, ingreso de equipos .....</i>	63
<i>Figura 35 Sistema de Soporte, Asignación de técnico .....</i>	64
<i>Figura 36 Sistema de Soporte, órdenes diarias que son asignadas a cada técnico.....</i>	64
<i>Figura 37 creación del escenario.....</i>	71
<i>Figura 38 Pruebas de pantalla principal .....</i>	72

<i>Figura 39 Almacenamiento de procesos .....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 40 cantidad de solicitudes realizadas por el usuario .....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 41 Tiempo de carga de las páginas ejecutadas.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 42 velocidad de transmisión de solicitudes enviadas al servidor .....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 43 Información general de la prueba de carga.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 44 interfaz de LoadUI Web.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 45 Pruebas de carga 20 usuarios, solicitudes enviadas por el usuario .....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 46 Pruebas de carga 20 usuarios, tiempo de carga de las paginas.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 47 Pruebas de carga 20 usuarios, transmisión de solicitudes .....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 48 Pruebas de carga 20 usuarios, información de la prueba generada .....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 49 .NET descarga del framework.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 50 Inicio de instalación de Mysql.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 51 Aceptación de licencia MySQL .....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 52 Opción de instalación completa de MySQL .....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 53 Finalización de la instalación .....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 54 Instalación de mysql workbench .....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 55 aceptación de licencia del workbench.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 56 Iniciación de la instalación del workbench.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 57 opción de instalación developer machine, server machine, dedicated MySQL Server.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 58 Opción multifuncional Database.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 59 agregar usuarios y contraseñas .....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 60 asignar contraseña al usuario creado.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 61 Final de la instalación de MySQL.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 62 Instalación del Wampserver.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 63 Instalador Wampserver, términos y condiciones .....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 64 Directorio de instalador del Wampserver.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 65 Wampserver progreso de la instalación.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 66 Instalador de Wampserver, selección del navegador.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 67 Instalaciones por defect.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 68 Finalización de la instalación wampserver.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 69 Icono del Wampserver en la barra de tareas .....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 70 Selección idioma Wampserver .....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 71 Configuración Wampserver.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 72 Wampserver acceso al servidor.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 73 Botón Modificar.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 74 Botón Añadir Nuevo .....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 75 Caja de texto y botón Buscar.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 76 Botón Guardar.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 77 Botones de asignación de tareas .....</i>	<i>102</i>

<i>Figura 78 Sistema de soporte, ingreso de usuario y password.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 79 Registro de nuevos Clientes.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 80 Sistema de control de soporte, usuario insertado en un DataGrid.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 81 Botón de modificar registro de Clientes.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 82 Sistema de Soporte, modificación de registro de clientes.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 83 Figura 30. Sistema de control de soporte, cliente modificado.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 84 cliente y equipo a ingresar.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 85 Ingreso de equipos por soporte técnico.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 86 equipo ingresado satisfactoriamente.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 87 Diagnostico del técnico.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 88 Remito de entrada del equipo.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 89 Buscar ordenes de trabajo.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 90 Diagnóstico del técnico.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 91 Respuesta del técnico enviada al encargado de la administración.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 92 Respuesta del técnico.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 93 respuesta del técnico seguidamente de la respuesta del cliente.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 94 Guardar datos en código QR.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 95 cambio del estado del equipo en la orden de trabajo.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 96 Generación e impresión del QR.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 97 Confirmación del trabajo del técnico.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 98 Aviso del trabajo terminado.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 99 Estado del equipo para su entrega.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 100 Remito de salida por el proceso realizado al equipo.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 101 Sistema de control de soporte, remito de salida.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 102 Interfaz principal del sistema.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 103 Template usado en el sistema.....</i>	<i>116</i>

## RESUMEN EJECUTIVO

El contenido de esta tesis es el resultado de un trabajo ordenado y constante para obtener un resultado exitoso en la culminación de nuestro sistema, como resultado del mismo se implementa una herramienta informática que da una solución tecnológica para obtener un mejor control de los procesos de mantenimiento de equipos de cómputo, básicamente el proyecto tiene siete capítulos en los que se procedió a desarrollar.

En el capítulo uno y dos se estudian la situación actual de la empresa a la que se pretende mejorar con este proyecto, identificando a las personas interesadas que intervienen en la empresa de manera directa o indirecta

En el capítulo tres se detalla el manejo actual de la empresa y a su vez se plantean los objetivos que se requiere llegar para mejorar el procedimiento de la empresa y así brindar un mejor servicio

En el capítulo cuatro estudiamos la matriz de análisis de alternativas con la cual se podemos ver distintas alternativas para el cambio deseado en la empresa y con la ayuda de la matriz de marco lógico nos detalla todos los resultados previstos del proyecto a través de los indicadores y para tener un conocimiento de la estructuración de la base de datos se presenta el diagrama de clases mediante el cual se crea el modelo lógico y físico.



Los estándares de programación los detallamos en el capítulo cinco en la cual explicamos el correcto manejo del lenguaje php para el desarrollo del sistema, además se especifica cada uno de los nombres de cada control para la información que se va a ingresar. También se muestra el desarrollo de las ventanas las mismas que son utilizadas para diferentes procesos como eliminación, modificación y un nuevo registro.

En el capítulo seis detallamos todos los aspectos administrativos utilizados en el desarrollo de nuestra aplicación, económicos y humanos, en el cronograma de actividades nos muestra el desarrollo de la implementación del sistema la misma que se desarrolló de manera exitosa.

Para finalizar este proyecto en el capítulo siete culmina con las conclusiones y recomendaciones para obtener un buen uso y desarrollo del sistema en los cuales se adjunta los anexos y la bibliografía que apoyaron para la realización del presente proyecto.

---

## ABSTRACT

The content of this thesis is the result of an orderly and consistent for a successful outcome at the culmination of our system, as a result thereof a software tool that provides a technological solution for better process control is implemented maintenance work of computers, basically the project has seven chapters which proceeded to develop.

In chapter one and two the current situation of the company that aims to improve this project, identifying interested persons involved in the company directly or indirectly studied

In chapter three the current management of the company and in turn requires reaching objectives to improve the procedure of the company arise detailed and thus provide a better service

In chapter four we study the matrix analysis of alternatives with which we can see different alternatives for the desired enterprise change and with the help of the logframe us detailing all expected outcomes of the project through indicators and to have a knowledge of the structure of the database class diagram by which the logical and physical model is created is presented.

The programming standards detailed in chapter five which explain the correct handling of php language for system development also specify each of the names of each control for information to be entered. Praise development windows themselves which are also shown

Used for various processes such as deletion, modification and a new record.

In chapter six we detail all aspects of administration used in the development of our application, financial and human, in the activity schedule shows the development of the system implementation that developed it successfully.

To complete this project in the seventh chapter ends with conclusions and recommendations for proper use and development of the system in which the annexes and the literature that support for the realization of this project is attached.

## CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

### 1.01 Contexto

En la actualidad los cambios tecnológicos se originan con mayor frecuencia y con mayor razón en nuestra área, las tecnologías de información y de comunicación. Por esta razón los sistemas informáticos que sitúan cada organización demandan actualizarse o adaptarse a los nuevos requerimientos que involucra la utilización de los avances tecnológicos antes citados, es así que los nuevos sistemas casi por regla general tienen que estar orientados o desarrollados bajo plataformas web.

Toapanta, M.E (2011) Los sistemas informáticos que desarrollan las empresas para plataforma web deben tener un mayor nivel de seguridad, pues están expuestos a un mayor número de usuarios y pueden ser centro de ataques por personas no calificadas que tratarán de vulnerar sus seguridades, con el objeto de adueñarse de manera indebida de la información confidencial de la empresa o simplemente por probar que pueden violar las seguridades del sistema que la misma utiliza.

La empresa Computuning es una empresa que desde sus inicios da soporte técnico a sus empresas y clientes que a pesar de llevar varios años de funcionamiento no ha sido mejorada de ninguna manera esto se debe al poco interés de las autoridades en buscar la manera de mejorar el funcionamiento de la misma, por esto existe una pérdida de tiempo de respuesta a sus clientes ya que no existe un registro de los procesos realizados a sus clientes lo cual dificulta al encargado de la administración la búsqueda de los procesos realizados o por realizar a los equipos ingresados a soporte técnico, el mismo

que se lo realiza en hojas de apuntes, esto es otro problema ya que la información recopilada de esta manera es altamente propensa a perderse por distintos factores como la pérdida de los mismos o el desgaste de hojas de papel, lo que causa que la recopilación de datos para sacar informes y estadísticas sea difícil de obtener debido a la poca legibilidad de datos o la poca disponibilidad del encargado de la administración para reunir información que se registra en hojas de apuntes.

El registro de los clientes también se lo realiza en hojas de apuntes, cada vez que este llega a la empresa con su equipo, de tal manera que este proceso es pérdida de tiempo porque el encargado de la administración tiene que estar registrando al cliente una y otra vez causando que los datos de los clientes se dupliquen varias veces originando a su vez dificultad en la obtención de estadísticas.

### 1.0.2 Justificación

En vista de los problemas detectados se propone el desarrollo de un sistema informático, que permitirá manejar de mejor manera los procesos de mesa de ayuda, ajustándose a las necesidades de la institución.

Toapanta, M.E (2011) El desarrollo de la siguiente aplicación optimizará los recursos económicos, materiales, técnicos, tecnológicos, tiempo de respuesta y de logística en la gestión y control de los procesos de mesa de ayuda realizado actualmente de forma manual, por el personal encargado del área administrativa el cual invierte una gran cantidad de tiempo para entregar el informe de los procesos y estadísticas a los clientes, el mismo que se planea mejorar con la implementación de un sistemas informático.

Uno de los principales justificativos para desarrollar el presente sistema está dado en brindar una rápida y eficaz atención a los clientes, elemento clave en la consolidación de la empresa. Al prever todos aquellos elementos que permitan satisfacer a las necesidades de los clientes lo que contribuirá a la confianza en la empresa y por ende a su crecimiento integral.

## Análisis de fuerzas T.

*Tabla 1 Matriz de fuerza T*

### ANALISIS DE FUERZAS T

Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Pérdida del control de procesos, registros y seguimientos.	Inadecuado control de los procesos y registros en la Empresa.				Sistematización de los registros y control de procesos de equipos en la empresa.
Fuerzas Impulsadoras	I	PC	I	PC	Fuerzas Bloqueadoras
Mejoramiento al control y registro a los clientes	5	5	1	1	Conflictos al recolectar información.
Desarrollo de un sistema informático que se adapte a la medida de la empresa.	5	5	4	4	Información errónea de todos los procesos que hay en la empresa.
Registro de procedimientos a los equipos por soporte técnico.	5	5	4	4	Uso de hojas de apuntes para registrar la llegada y despacho de los equipos.
Reportes de los principales procedimientos que se presenten dentro de la empresa.	5	5	1	1	Poco interés de las autoridades.

## Fuerzas impulsadoras

Mejoramiento del control y registros a los clientes

<b>Intensidad</b>	<b>5</b>	A causa de la falta de hojas de apuntes el registro se realiza a ciertos clientes mientras que la otra parte se queda sin registrar.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>5</b>	Al ingresar al sistema la información adecuada de cada cliente con su respectivo mantenimiento se logrará erradicar casi en su totalidad el desorden y pérdida de información.

Desarrollo de un sistema informático que se adapte a la medida de la empresa.

<b>Intensidad</b>	<b>5</b>	A causa de la falta de recursos tecnológicos que existe en la empresa no se puede constar con un sistema que se adapte a la medida de la misma y así brindar seguridad en la empresa en la información de sus clientes.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>5</b>	Al contar con este sistema la empresa dotara de una manera rápida y eficaz su manera de respuesta a sus clientes propietarios de sus respectivos equipos.

Registro de procedimientos a los equipos por soporte técnico.

<b>Intensidad</b>	<b>5</b>	La llega y despacho de los equipos se anota en una hoja de apuntes por ende la información no es fiable.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>5</b>	Al automatizar el proceso de soporte técnico de los equipos los datos serán totalmente fiables y claros.

Reportes de los principales procedimientos que se presenten dentro de la empresa.

<b>Intensidad</b>	<b>5</b>	El encargado de la parte administrativa no genera ningún tipo de reporte de los procesos realizados a los equipos o de los eventos que sucede dentro de la empresa.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>5</b>	Al generar reportes el jefe de Sistemas se puede informar cuantos maquinas han entrado por orden de trabajo para soporte técnico, los equipos que ya están listos, los equipos que ya fueron entregados y el tiempo de cada máquina en el laboratorio.



## Fuerzas bloqueadoras

Conflictos al recolectar información.

<b>Intensidad</b>	<b>1</b>	Al no contar con información digitalizada la misma se hace complicada de obtenerla según su contenido.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>1</b>	El encargado puede no generar la respectiva información por falta de interés o tiempo, la información de cada cliente es difícil de buscar a causa del desorden en el que se encuentran registrados.

Información errónea de todos los procesos que hay en la empresa.

<b>Intensidad</b>	<b>4</b>	Al no tener un registro claro de la información de los procesos de la empresa se malgasta tiempo en buscar datos de algún procedimiento que ya este culminado.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>4</b>	El encargado puede equivocarse al dar información de algún equipo en soporte técnico por lo tanto los datos del estado del equipo pueden fallar.

Uso de hojas de apuntes para registrar la llegada y despacho de los equipos.

<b>Intensidad</b>	<b>4</b>	Todo el proceso de despacho de equipos se realiza en hojas de apuntes.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>4</b>	El encargado tiene la obligación de registrar cada uno de los procesos sin embargo puede fallar el registro si no recibe la respectiva capacitación para utilizar.

Poco interés de las autoridades.

<b>Intensidad</b>	<b>1</b>	La autoridad presta muy poco interés por el bienestar de la empresa lo que ocasiona que el uso del sistema sea menos frecuente.
<b>Potencial de Cambio</b>	<b>1</b>	El interés de la autoridad no se puede cambiar mucho menos obligar.

La matriz T (tabla 1) nos muestra como problema central “El inadecuado control de los procesos y registros en la empresa Computuning” el cual es el eje primordial para establecer situaciones empeoradas y situaciones mejoradas.

La situación empeorada está conformada por fuerzas bloqueadoras como el mal registro de clientes y control de procesos de equipos, las cuales son mediables tanto en la intensidad y potencial de cambio para establecer si la fuerza empeorada se lleva en efecto. La situación mejorada está compuesta por las fuerzas impulsadoras mediables que de una u otra forma conducen a un progreso para poder solucionar la problemática central.

---

## CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

### 2.01. Requerimientos

#### 2.01.1. Descripción del sistema actual

Actualmente en la empresa Computuning para realizar el proceso de registro de soporte técnico de equipos se lo lleva sólo en hojas de apuntes, en las cuales se insertan datos de las fallas que tienen estos dispositivos que se encuentran previo a su revisión de forma general limitándose a únicamente a información básica como marca y serie.

Además dentro de este departamento no existe una norma interna para la asignación de una codificación a estos equipos registrados en hojas de cálculo, haciendo que la única forma de identificación se la haga a través de la serie del equipo, el cual viene por defecto de fábrica. Cabe recalcar que las personas encargadas en realizar el respectivo levantamiento de información de los equipos, lo ejecutan de manera tradicional con la ayuda de hojas impresas, con un determinado formato creado por la persona encargada de este trabajo, lo que hace muy tedioso el registro de los clientes y el control y procedimiento de equipos ingresados para soporte técnico.

Al momento del registro de los equipos, el personal no recurre al inventario existente de equipos porque carece de información actualizada y no es posible verificar con exactitud si el equipo usado mantiene una garantía en vigencia o si se realizó tiempo atrás al equipo algún proceso de mantenimiento.

### 2.01.2. Visión y Alcance

Desarrollar una aplicación orientada a la web que permita gestionar de manera apropiada cada uno de los procesos que se realizan dentro de la empresa en el área de soporte técnico, permitiendo así el correcto control y registro de nuevos y antiguos clientes de la empresa, registrando los datos de los clientes, nombres, apellidos, dirección domiciliaria, teléfono móvil, teléfono celular dentro de la información del equipo que entra para su previa revisión se registran: tipo de equipo, serie, cargador, modelo; de esta forma se salvaguarda correctamente la información y se facilita al encargado del área administrativa la obtención de reportes estadísticos para la toma de decisiones.

La aplicación ya mencionada para operar de manera adecuada tendrá los siguientes módulos:

- Seguridad y acceso: Controla el ingreso de los usuarios a la aplicación haciendo uso de perfiles para controlar el nivel de privilegios en el sistema.
- Usuarios: Gestiona el ingreso, modificación y eliminación de los usuarios que el sistema les proporcionará según su nivel de privilegios.
- Evolución del equipo: el jefe de sistemas hará el seguimiento de las máquinas y su proceso de evolución en el laboratorio.
- Clientes: Gestiona el ingreso, modificación y eliminación de los clientes que harán uso del procedimiento de soporte técnico.
- Reportes y Estadísticas: Emisión de informes y estadísticas según toda la información que se ha recopilado.

- Búsqueda: contiene la búsqueda de la información del equipo del cliente a través de un código QR que desplegará todos los datos del mismo y su última visita técnica.

➤ **Entrevista determinada para el Ing. Carlos González.**

*Tabla 2 Entrevista determinada para el Ing. Carlos González*

<b>Identificador: 001</b>		
<b>Preguntas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Análisis Posterior</b>
¿Cuál es la problemática que buscan solucionar?	Determinar los problemas que se quiere solucionar con el sistema a crear	Se requiere obtener un mejor control y registro de los equipos que ingresan a la empresa, para optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.
¿Cuáles son los usuarios que utilizarán la aplicación?	Determinar los roles de cada usuario y privilegios de cada uno	La aplicación será utilizada por el jefe del área de sistemas, el técnico y el encargado de la parte administrativa de la empresa, los mismos que tendrán diferentes roles en la aplicación.
¿Cómo se realiza el Proceso de registro de los equipos?	Conocer el proceso actual de registro de los equipos para soporte técnico	El proceso inicia cuando el cliente trae su equipo para ser revisado y posteriormente arreglado, al cliente se le solicitan sus nombres, dirección domiciliaria, tipo de equipo, serie, cargador, modelo, teléfono móvil y la fecha de ingreso del equipo con la respectiva información el equipo es llevado al laboratorio para diagnosticar el problema a resolverlo.
¿Cómo se realiza el seguimiento y control de equipos en mantenimiento?	Analizar el procedimiento que tienen los equipos en soporte técnico para el control de su mantenimiento	El control del proceso de mantenimiento se lo realiza en una pizarra escribiendo el número de remito con el que entra y el nombre el cliente.
Se controla la información de los equipos salientes?	Conocer y analizar la información de cada equipo una vez culminado su proceso de mantenimiento	El proceso de control de los equipos salientes de la empresa se lo realiza en papel con un remito de salida en el mismo que detalla la fecha, cliente y el informe que se le hizo al equipo.
Como se permite al usuario confirmar el proceso que se le va a realizar al equipo?	Analizar el proceso de la toma de decisiones que tiene el cliente con respecto a su equipo	Actualmente el encargado de la parte administrativa se comunica con el cliente para confirmar el proceso de soporte técnico que le se va a realizar.

## 2.01.2. Matriz de requerimientos

Tabla 3 Matriz de requerimientos funcionales

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS						
Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios Involucrados
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
RF 001	Se requiere obtener un mejor control y registro de los equipos y clientes que ingresan a la empresa, para optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente	Jefe del área sistema	Alta	Sistema	En revisión	Encargado de la parte Administrativa
RF 002	El sistema registrará los equipos que ingresan, almacenará los datos del cliente, el daño, la fecha de entrada de la máquina por soporte.	Encargado del área administrativa	Alta	Sistema	En revisión	Técnico, encargado de la parte Administrativa
RF 003	La aplicación permitirá consultar los estados en cola de equipos a realizar soporte técnico e informar el estado del equipo en el laboratorio.	Técnico	Alta	Sistema	En revisión	Técnico
RF 004	El sistema remitirá al Usuario el proceso de soporte técnico que se le va a aplicar al equipo dado las respectivas recomendaciones y a través del código QR se va a almacenar el último procedimiento realizado al equipo.	Técnico	Alta	Sistema	En revisión	Técnico

Tabla 4 Matriz de requerimientos no funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES Tabla 4.						
RNF 001	La aplicación será utilizada por el jefe del área de sistemas, el técnico y el encargado de la parte administrativa de la empresa, los mismos que tendrán diferentes roles en la aplicación.	Jefe del área Sistema	Alta	Sistema	En revisión	Jefe del área de sistemas, técnico, encargado de la parte administrativa
RNF 002	El sistema debe funcionar en cualquiera de los PC de la Empresa	Jefe del área de Sistemas	Media	Sistema	En revisión	Técnico, encargado del área administrativa.
RNF 003	La aplicación generara un reporte de los equipos que ingresa por orden de trabajo consultando la fecha que se requiere dicho reporte	Encargado del área administrativa	Alta	Sistema	En revisión	Técnico, encargado de la parte Administrativa
RNF 004	La aplicación debe ser compatible con todo navegador	Jefe del área de Sistemas	Media	Sistema	En revisión	Técnico.

### 2.01.2. Descripción detallada.

Nivel de Prioridad

1 – 4	Prioridad Baja
5 – 7	Prioridad Media
8 – 10	Prioridad Alta



*Tabla 5 Descripción detallada del requerimiento RF001*

<b>Descripción del requerimiento:</b> Se requiere obtener un mejor control y registro de los equipos que ingresan a la empresa, para optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>	RF 001		
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Características del equipo y el daño con el cual entraron al laboratorio.		
<b>Descripción</b>	El encargado registra el cliente, equipo y a través del número de cedula o nombre del cliente se puede mantener un control de los equipos que ingresan a la empresa.		
<b>Datos de Salida</b>	Un informe del procedimiento de sus equipos una vez culminado su proceso de soporte técnico.		
<b>Resultados Esperados</b>	Mayor seguridad con los datos del equipo		
<b>Origen</b>	Encargado de la parte administrativa		
<b>Dirigido a</b>	Jefe de sistemas		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	-	El encargado de la parte administrativa deberá iniciar sesión de usuario.	
<b>Pos condiciones</b>			
<b>Criterios de Aceptación</b>	Ayudará a optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.		

*Tabla 6 Descripción detallada del requerimiento RF002*

<b>Descripción del requerimiento:</b> El sistema registrara los equipos que ingresan, almacenará los datos del cliente, el daño, la fecha de entrada de la máquina por soporte		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>	RF 002		
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Información del cliente, fecha de entrada y salida del equipo en mantenimiento		
<b>Descripción</b>	Se verificara al cliente, e ingresara la fecha de entrada de la máquina del laboratorio		
<b>Datos de Salida</b>	Nombre del cliente y la fecha de entrada de la máquina y a su vez el sistema generara un reporte de las maquinas que ingresan por orden de trabajo.		
<b>Resultados Esperados</b>	Optimización de tiempo del técnico por el cual podrá verificar la fecha del último ingreso del equipo y así tener un conocimiento óptimo para su mantenimiento.		
<b>Origen</b>	Encargado de la parte administrativa		
<b>Dirigido a</b>	técnico		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El encargado de la parte administrativa deberá iniciar sesión de usuario.</li><li>- Ingresar los datos del equipo</li><li>- Ingresar datos del cliente</li></ul>		
<b>Poscondiciones</b>			
<b>Criterios de Aceptación</b>	Ayudará a optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.		

**Tabla 7 Descripción detallada del requerimiento RF003**

<b>Descripción del requerimiento:</b> La aplicación permitirá consultar los estados en cola de equipos a realizar soporte técnico e informara el estado del equipo en el laboratorio.		Estado	Aprobado
Creador por	Carlos Ambuludi	Actualizado por	Carlos Ambuludi
Fecha de Creación		Fecha de Actualización	
Identificador		RF 003	
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Información del usuario y los procesos realizados al equipo en el laboratorios		
Descripción	El técnico ingresa información del equipo en el laboratorio una vez que este se encuentre totalmente listo, el encargado de la administración podrá verificar en la información del equipo del cliente el estado en el que se encuentra la maquina en el laboratorio.		
Datos de Salida	Consultas de los estados en cola de equipos a realizar soporte técnico una vez entregado el reporte de la maquina lista.		
Resultados Esperados	Optimización del tiempo de espera del cliente por conocer el estado de su equipo en reparación.		
Origen	Encargado de la parte técnica		
Dirigido a	Técnico		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados			
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	- El encargado deberá ingresar información del procedimiento hecho en el equipo. - El encargado deberá iniciar sesión de usuario.		
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	El requerimiento permitirá manejar mejor la información al jefe de sistemas para que así pueda visualizar como está los procedimientos realizarse.		

*Tabla 8 Descripción detallada del Requerimiento RF004*

<b>Descripción del requerimiento:</b> El sistema remitirá al Usuario el proceso de soporte técnico que se le va a aplicar al equipo dadas las respectivas recomendaciones y a través del código QR se va a almacenar el ultimo procedimiento realizado al equipo.		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>	RF 005		
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Información de los procedimientos realizados en el laboratorio a cada máquina.		
<b>Descripción</b>	El técnico ingresa información del equipo en el laboratorio una vez que este se encuentre totalmente listo, o si en algún de los casos amerita un mantenimiento adicional, la aplicación permitirá que el técnico pueda dar su observación al encargado de la administración para que este se comuniqué con el cliente y así pueda confirmar que si se le realiza el respectivo procedimiento que requiera el equipo, para un mejor control del ultimo procedimiento realizado al equipo se implementara un código QR que almacenara el proceso.		
<b>Datos de Salida</b>	Datos del último procedimiento realizado al equipo.		
<b>Resultados Esperados</b>	Se optimizara tiempo con la lectura el código QR para el diagnóstico del equipo previo a su revisión.		
<b>Origen</b>	Jefe de sistemas		
<b>Dirigido a</b>	técnico		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	-	El técnico deberá ingresar información de los procesos realizados al equipo en el laboratorio.	
<b>Poscondiciones</b>	-	El encargado deberá colocar el código QR en la máquina.	
<b>Criterios de Aceptación</b>	El requerimiento permitirá obtener un mejor diagnostico a los equipos previo a su próxima revisión.		

**Tabla 9 Descripción detallada del Requerimiento RNF005**

<b>Descripción del requerimiento:</b>			
Control de seguridad, La aplicación será utilizada por el jefe del área de sistemas, el técnico, y el encargado de la parte administrativa de la empresa, El jefe de sistemas creara los usuarios el mismo que asignara roles a todos sus empleados.		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>		RNF 001	
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Password y nombre de usuario.		
<b>Descripción</b>	Los usuarios deberán ingresar con su respectivo login y password con lo cual se tendrá diferentes privilegios para realizar sus respectivas funciones.		
<b>Datos de Salida</b>	Se visualizará las pantallas del sistema de acuerdo a los privilegios que a los usuarios se les haya asignado.		
<b>Resultados Esperados</b>	Se optimizara tiempo con la lectura el código QR para el diagnóstico del equipo previo a su revisión.		
<b>Origen</b>	Jefe de sistemas		
<b>Dirigido a</b>	técnico		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Para ejecutar el requerimiento se deberá tener creados los usuarios y asignados los privilegios.</li><li>- La aplicación deberá ser ejecutada desde un navegador.</li></ul>		
<b>Poscondiciones</b>			
<b>Criterios de Aceptación</b>	El requerimiento permitirá el acceso a los usuarios de la empresa.		

**Tabla 10 Descripción detallada del Requerimiento RNF002**

<b>Descripción del requerimiento:</b> El sistema debe funcionar en cualquiera de los PC de la Empresa		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>	RNF 002		
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Información de la Empresa.		
<b>Descripción</b>	La aplicación estará subida en el servidor por ende estará disponible en cualquiera de las Pc`s de la empresa.		
<b>Datos de Salida</b>	Ingreso, Actualización y reportes de los clientes y equipos.		
<b>Resultados Esperados</b>	Optimizar tiempo en la obtención de información la misma que se espera tener de manera clara y segura.		
<b>Origen</b>	Encargado de la parte administrativa		
<b>Dirigido a</b>	Jefe, Encargado de la parte administrativa		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	- Ejecutar la aplicación desde cualquier navegador e ingresar con su respectivo usuario ya asignado.		
<b>Poscondiciones</b>	- El jefe de sistemas podrá visualizar todos los menús y submenús del sistema.		
<b>Criterios de Aceptación</b>	El requerimiento ayudará para que la información sea totalmente confiable y válida.		

**Tabla 11 Descripción detallada del Requerimiento RNF003**

<b>Descripción del requerimiento:</b> La aplicación generara un reporte de los equipos que ingresa por orden de trabajo consultando la fecha que se requiere dicho reporte		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>	RNF 003		
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Características del equipo y el daño con el cual ingresaron al laboratorio.		
<b>Descripción</b>	El encargado registrará al cliente o si el cliente ya está registrado solo deberá actualizar la información ingresando la marca de su equipo y el daño con el que llega al laboratorio.		
<b>Datos de Salida</b>	Reportes.		
<b>Resultados Esperados</b>	Entregar información clara y precisa al jefe de sistemas y a los clientes para agilizar los procesos de la empresa con la debida información entregada por el sistema		
<b>Origen</b>	Jefe de Sistemas		
<b>Dirigido a</b>	Jefe, Encargado de la parte administrativa		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	-	Para ejecutar el requerimiento el encargado deberá ingresar la fecha que requiere saber los equipos ingresados por soporte técnico.	
<b>Poscondiciones</b>	-	El usuario podrá acceder a la información respectiva	
<b>Criterios de Aceptación</b>	El requerimiento ayudará a optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.		

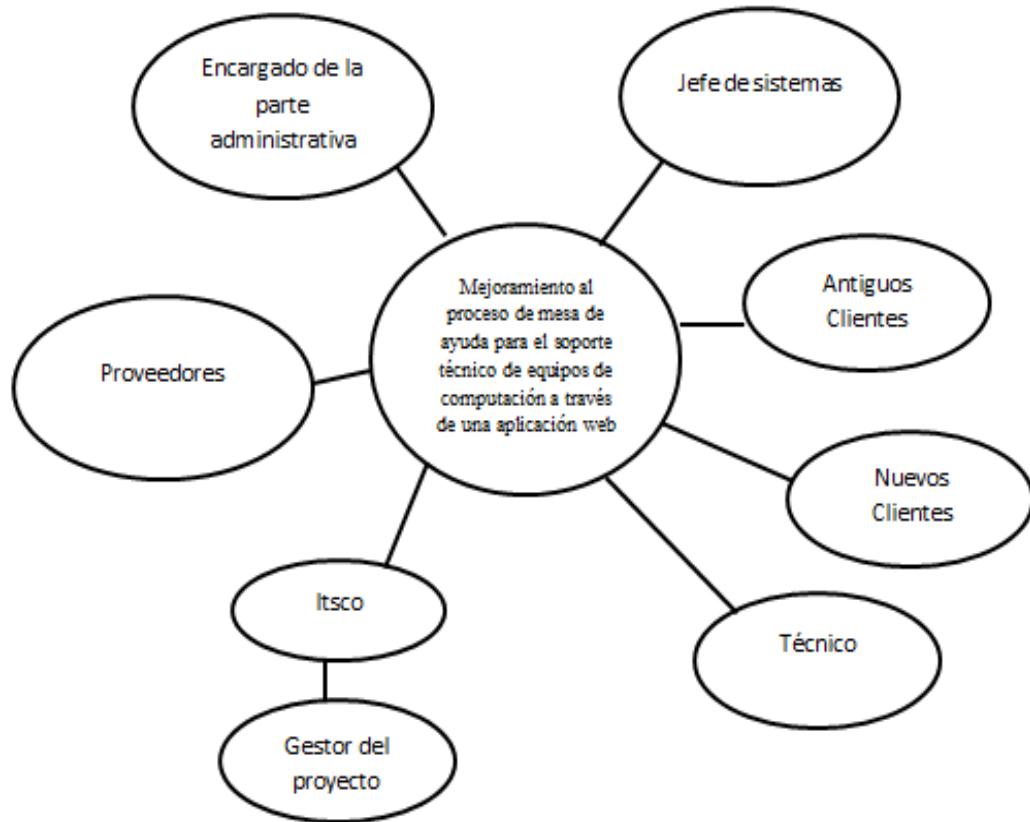
**Tabla 12 Descripción del Requerimiento RNF004**

<b>Descripción del requerimiento:</b> La aplicación debe ser compatible con todo navegador		<b>Estado</b>	Aprobado
<b>Creador por</b>	Carlos Ambuludi	<b>Actualizado por</b>	Carlos Ambuludi
<b>Fecha de Creación</b>		<b>Fecha de Actualización</b>	
<b>Identificador</b>	RNF 004		
<b>Tipo de Requerimiento</b>	Crítico	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	URL de la aplicación.		
<b>Descripción</b>	La aplicación se subirá al servidor principal y se podrá visualizar en cualquier navegador de internet.		
<b>Datos de Salida</b>	Reportes.		
<b>Resultados Esperados</b>	Dotar de información clara y precisa a los usuarios y clientes.		
<b>Origen</b>	Jefe de Sistemas		
<b>Dirigido a</b>	Jefe, Encargado de la parte administrativa		
<b>Prioridad</b>	10		
<b>Requerimientos Asociados</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
<b>Precondiciones</b>	- El usuario para ejecutar la aplicación podrá ingresar desde cualquier explorador de internet.		
<b>Poscondiciones</b>	- El usuario podrá acceder a la información necesaria para poder realizar los procesos de registro, actualización control de soporte técnico.		
<b>Criterios de Aceptación</b>	El requerimiento ayudará a optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.		



## 2.02 Mapeo de involucrados.

Es la sistematización gráfica de personas o instituciones que intervienen en el problema de una manera directa o indirecta buscando solucionar situaciones.



*Figura 1 Mapeo de involucrados*

### **Análisis:**

El mapeo de involucrados es un apoyo para identificar a aquellas personas u organizaciones interesadas en el proyecto, como tal las entidades principales son: Jefe de Sistemas, encargado de la parte administrativa, el técnico, proveedores, los clientes, y el ITSCO. Cabe destacar que los proveedores también están ligados al proyecto pero de manera indirecta.

## 2.03 Matriz de involucrados.

*Tabla 13 Matriz de involucrados*

actores involucrados	intereses en el problema central	problemas percibidos	Recursos y capacidades	intereses sobre el proyecto	conflictos potenciales/consecuencias del proyecto
<b>Jefe de sistemas</b>	Podrá observar toda la información seguimientos reportes, procesos y gestión de los registros de clientes.	No está al tanto de las personas que aun requieren la ayuda otorgada y de nuevos clientes.	Departamento técnico de la empresa.	Aumento de tecnología en la Empresa.	La falta de interés en el desarrollo del proyecto por parte del Jefe de Sistemas.
<b>Gestor del Proyecto</b>	Solucionar la problemática de la de gestión de procesos.	Falta de tiempo para la realización del proyecto	Capacidad para suministrar soporte en caso de fallos.  Capacidad para saber recomendar la mejor elección del producto faltante	Obtención mayor de conocimientos al realizar el presente software.	
<b>Técnico</b>	La revisión seguimientos reportes, actualización de información	Desinterés en aportar conocimientos para mejorar la empresa.	Capacidad para realizar software de calidad	Estimular al uso prolongado del sistema.	Existe conflictos entre el técnico y los proveedores ya que las piezas de repuestos a veces no llegan a tiempo lo que puede retardar el proceso de soporte técnico.
<b>Proveedores</b>	Podrá obtener con mayor claridad el detalle del modelo que hace falta al equipo en caso de ser necesario	No está al tanto de la información de los equipos que necesitan algún cambio para mejora		Ahorro de tiempo en conseguir los productos necesarios	
<b>Clientes</b>	La información se expondrá por medio de una navegador para ingresar a la aplicación	La información se la lleva en hojas de apuntes	<b>Mandatos, Leyes.</b>  Los proveedores y vendedores de suministros informáticos, deben certificar un servicio técnico adecuado y el suministro de repuestos.	Ahorro de tiempo y trabajo.	
<b>Encargado de la parte Administrativa</b>	Podrán obtener los resultados de reportes, procedimientos,	Pierde tiempo al realizar el ingreso y despacho de equipos	No obliga al proveedor a hacerse cargo de la reparación, sino solamente a tener a	Acelerar el proceso de entrega de información	

maquinas ingresadas en menor tiempo	disposición del consumidor y los repuestos.  El plazo de garantía por servicio técnico de reparación y provisión de repuestos ha de ser razonable, atento a la naturaleza y precio del equipo, y su probable vida útil	de una manera más eficaz y beneficiosa para el cliente.	
---	---	---	--

## CAPÍTULO III: PROBLEMAS Y OBJETIVOS

### 3.01 Árbol de Problemas

El árbol de problemas es una ayuda importante para entender la problemática a resolver en la Empresa Computuning. En él se expresa un ciclo de tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión.

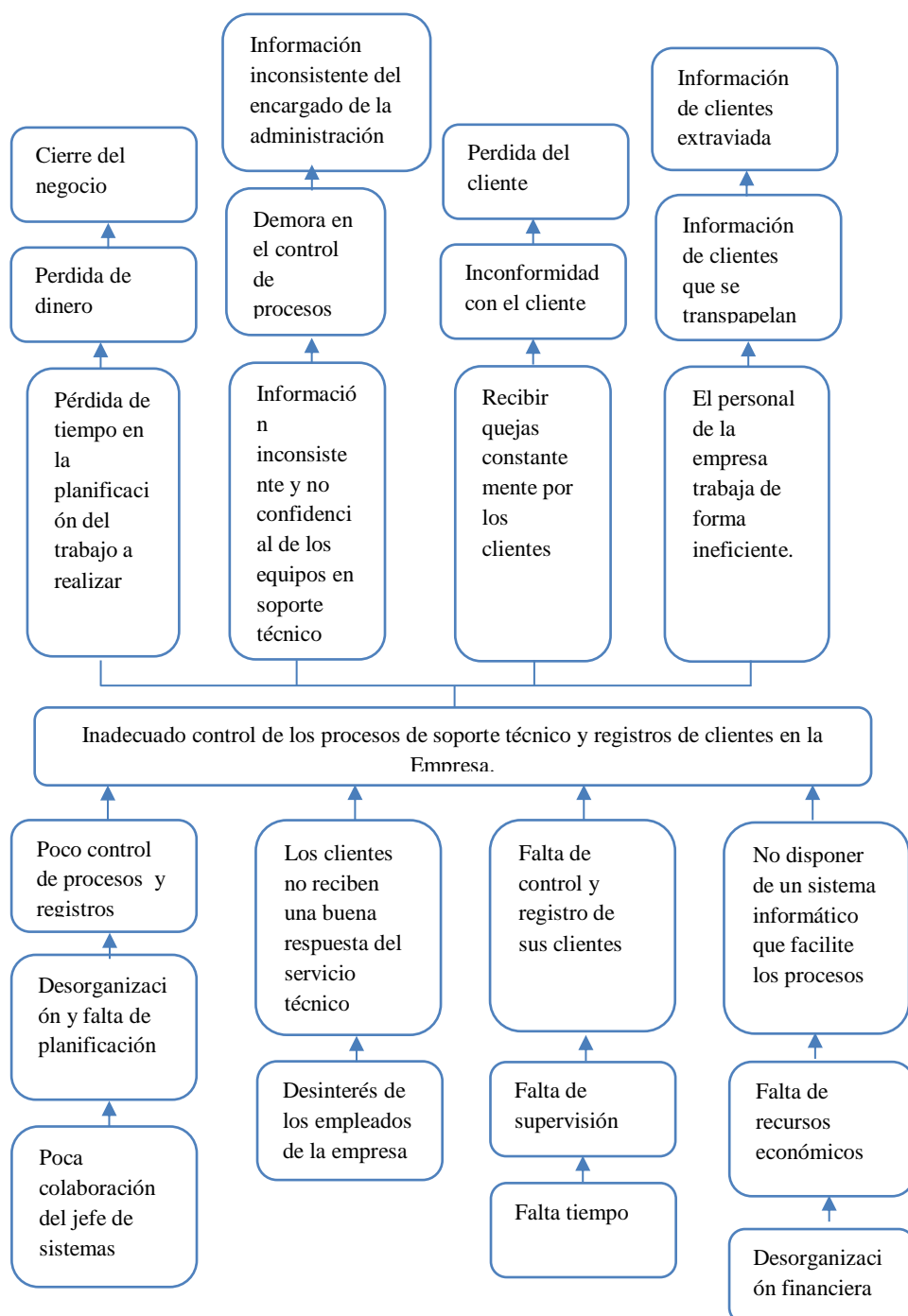


Figura 2 Árbol de problemas

---

## **Análisis del Árbol de Problemas**

Con Ayuda del árbol de problemas se ha establecido que la información, evidencias o recursos, son necesarios para fundamentar el problema o construir una propuesta de solución, verificando las causas y los efectos que generan los procesos inadecuados en el control de procesos y gestión de soporte técnico a los clientes y equipos.

### 3.02. Árbol de Objetivos

El árbol de objetivos toma en cuenta el mapa de problemas para presentar la situación mejorada de los inconvenientes que fueron planteados, intentando dar una solución a cada una de las realidades de la empresa.

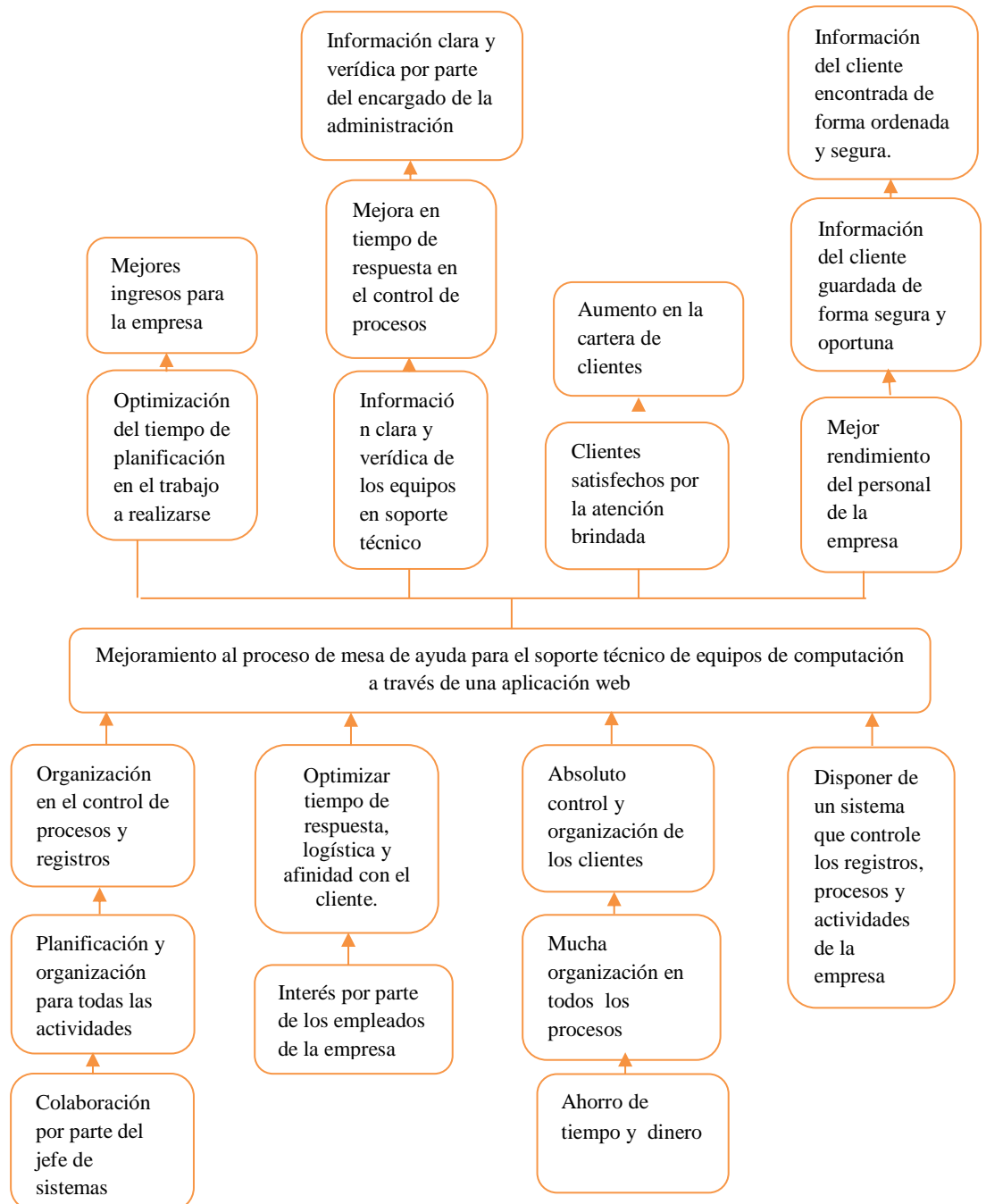


Figura 3 Árbol de Objetivos

### Análisis del Árbol De Objetivos.

Con ayuda del árbol de objetivos se ha detallado la situación futura que prevalecerá una vez resuelto los problemas que tiene la empresa actualmente, identificado y clasificado los objetivos por orden de importancia para así tomar la mejor solución en beneficio de la empresa Computunning.

### 3.03. Diagramas de casos de uso

El diagrama de caso de uso muestra las actividades y procesos, actores y sus relaciones. Estos diagramas nos ayudan a visualizar el funcionamiento del sistema

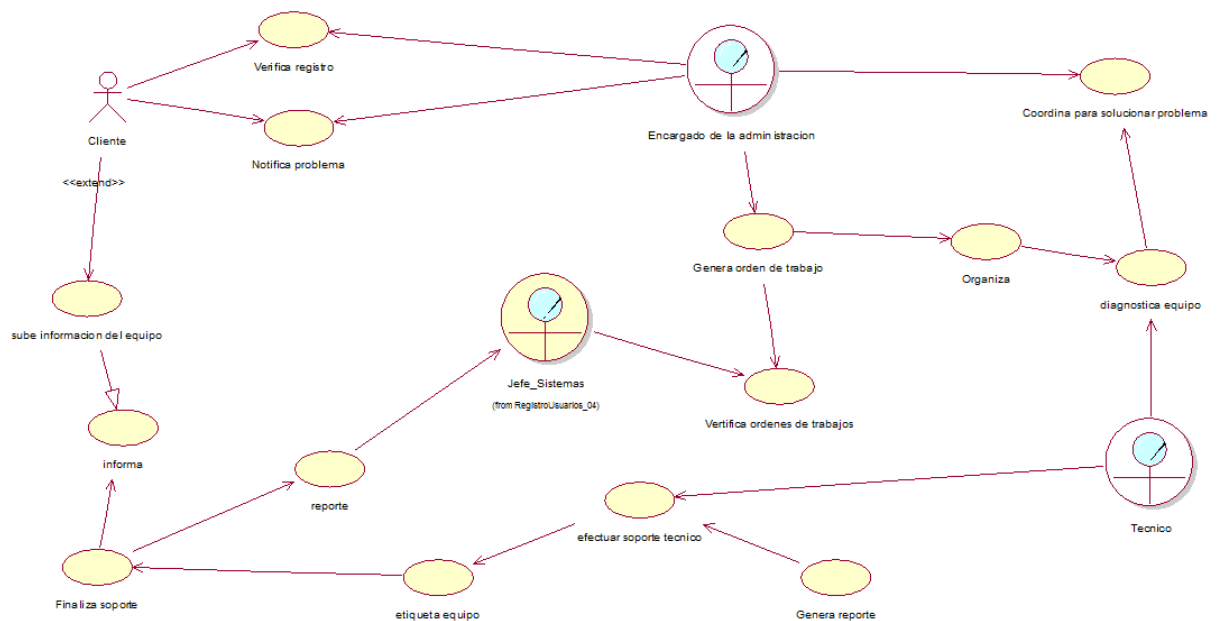
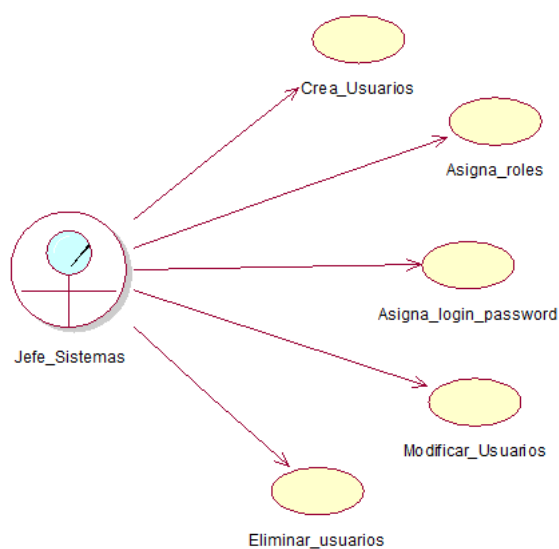
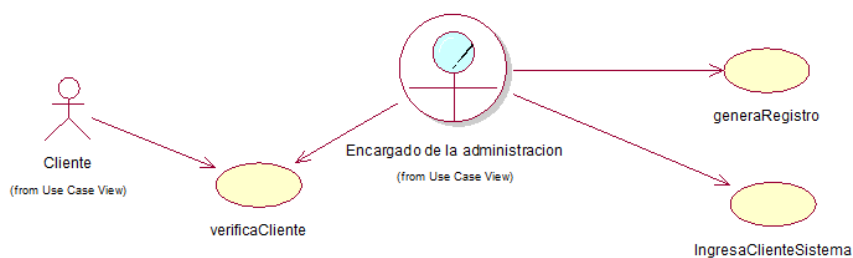


Figura 4 Diagrama de caso de uso del negocio



*Figura 5 Diagrama de caso de uso Registro de Usuarios UC001*



*Figura 6 Diagrama de caso de uso Registro de Clientes UC002*



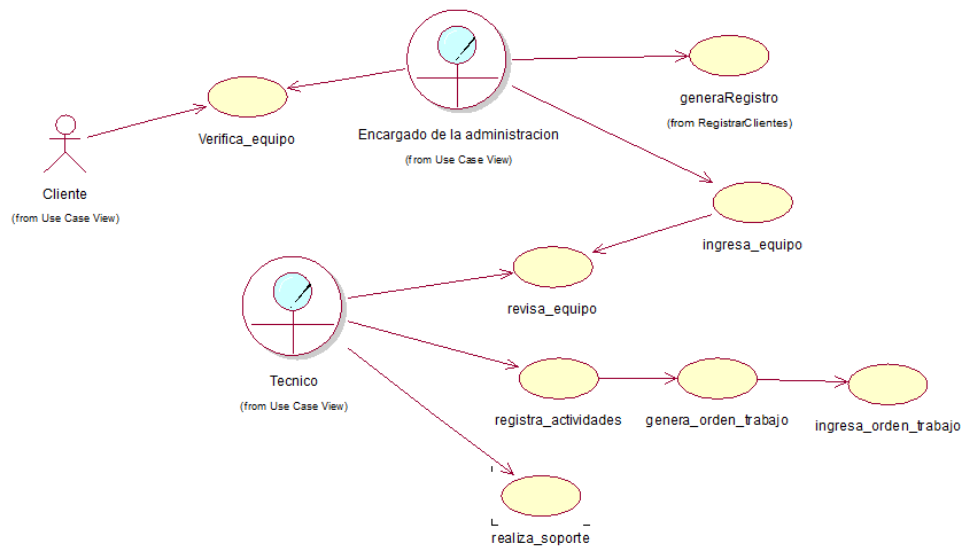


Figura 7 Diagrama de caso de uso Registro de Equipos UC003

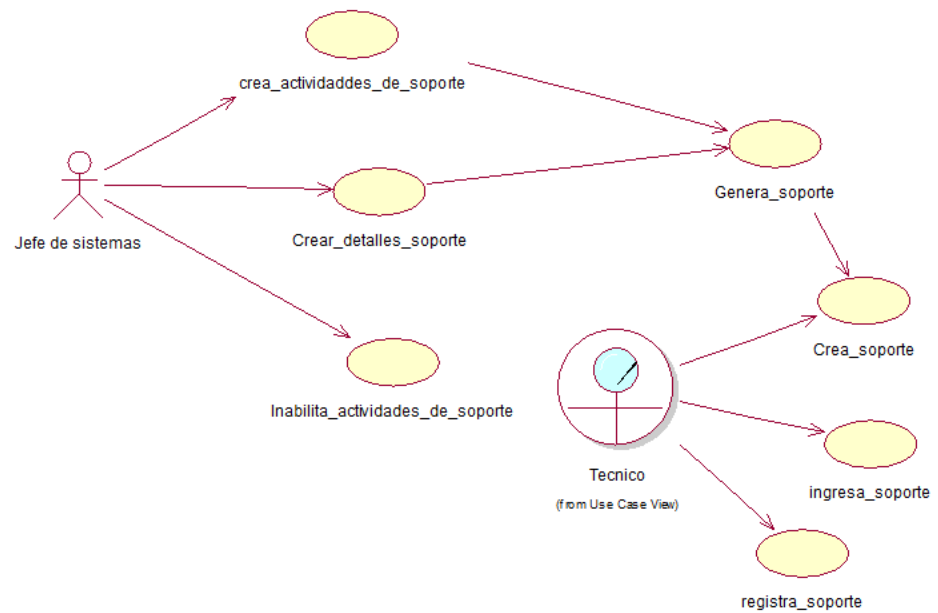


Figura 8 Diagrama de caso de uso Registro de Actividades UC004

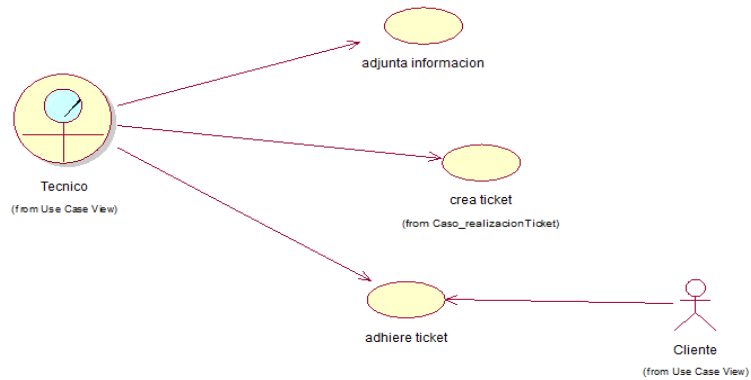


Figura 9 Diagrama de caso de uso adherir Ticket UC005

### 3.04. Casos de uso de realización

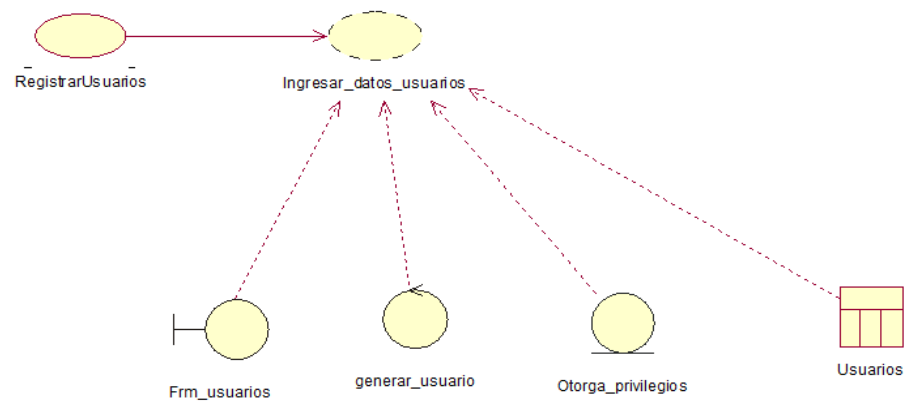


Figura 10 Diagrama de realización Registrar Usuarios UCR001

Tabla 14 Descripción del caso de uso UCR001

<b>Nombre</b>	Registrar usuarios
<b>Identificador</b>	UCR001
<b>Responsabilidades</b>	Registra el usuario y lo hace con nombre, apellido, login, password y rol de usuario.
<b>Tipo</b>	Sistema
<b>Referencias Casos de Uso</b>	UCR001
<b>Referencias Requisitos</b>	RF004
<b>PRECONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesita registrar los roles para ingresar el usuario.</li> <li>- Se ubicaran controles para validar los datos que se ingresen.</li> </ul>	
<b>De Relación</b>	
Roles	
<b>POSCONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Validara el login.	
<b>De Relación</b>	
No tiene	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Se abrirá las pantallas del sistema según el privilegio dado a cada usuario	

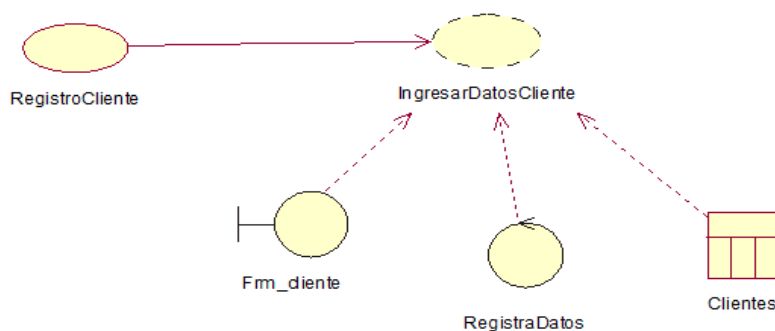


Figura 11 Diagrama de realización Registrar Clientes UCR002

Tabla 15 Descripción del caso de uso UCR002 Registro Clientes

<b>Nombre</b>	Registrar clientes
<b>Identificador</b>	UCR002
<b>Responsabilidades</b>	Registra el cliente con todos sus datos.
<b>Tipo</b>	Sistema.
<b>Referencias Casos de Uso</b>	UCR001, UCR002
<b>Referencias Requisitos</b>	RF004, RF003
<b>PRECONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesita una interfaz para el encargado de la administración ingrese los datos del cliente.</li> <li>- Se ubicara un control para obtener el cliente al momento de ingresar el equipo, el mismo que llevara un código de barras que indicara el último proceso de mantenimiento que se le realizo.</li> </ul>	
<b>De Relación</b>	
No tiene.	
<b>POSCONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Validar los datos del cliente.	
<b>De Relación</b>	
No tiene	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Orden de trabajo	

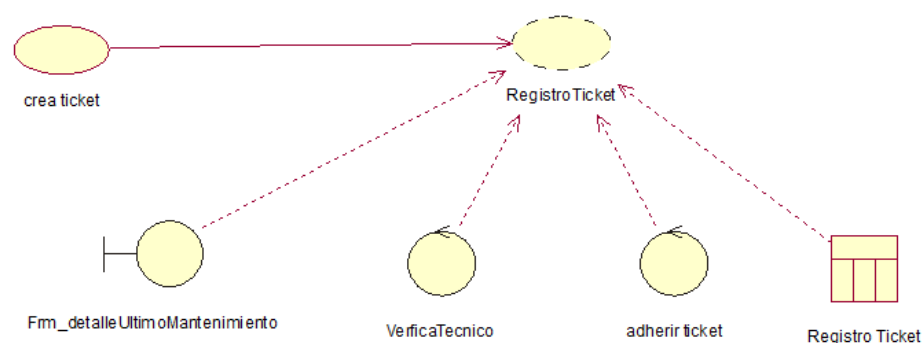
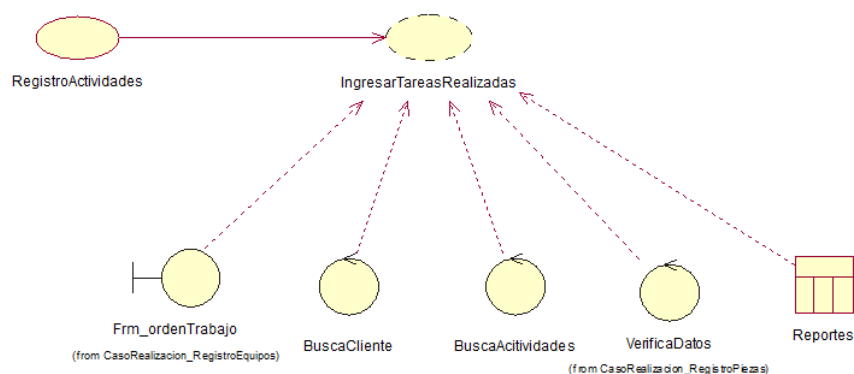


Figura 12 Diagrama de realización adherir ticket UCR003

**Tabla 16** Descripción del caso de uso de realización UCR003 adherir ticket

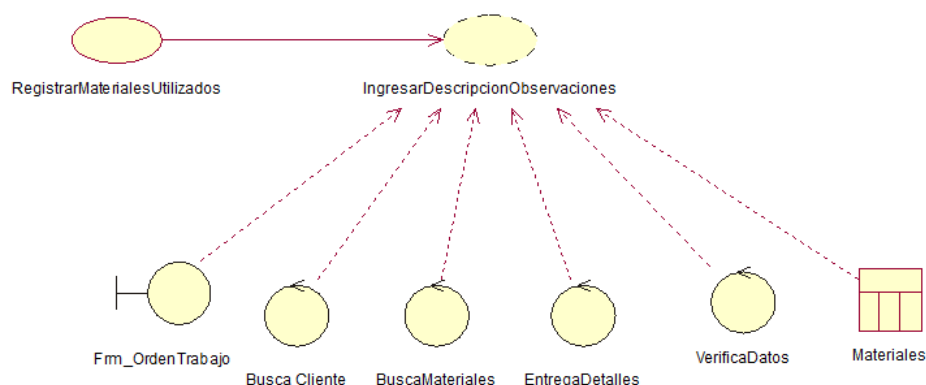
<b>Nombre</b>	Adherir ticket
<b>Identificador</b>	UCR002
<b>Responsabilidades</b>	Registrar los datos del mantenimiento y almacenarlos en un QR
<b>Tipo</b>	Sistema.
<b>Referencias Casos de Uso</b>	UCR001, UCR002
<b>Referencias Requisitos</b>	RF004, RF003
<b>PRECONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ticket creado</li> <li>- Existan datos registrados en el código QR</li> </ul>	
<b>De Relación</b>	
No tiene.	
<b>POSCONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Adherir ticket al equipo	
<b>De Relación</b>	
No tiene	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Orden de trabajo	



**Figura 13** Diagrama de realización Registrar Actividades UCR003

**Tabla 17 Descripción del caso de uso de realización URC004**

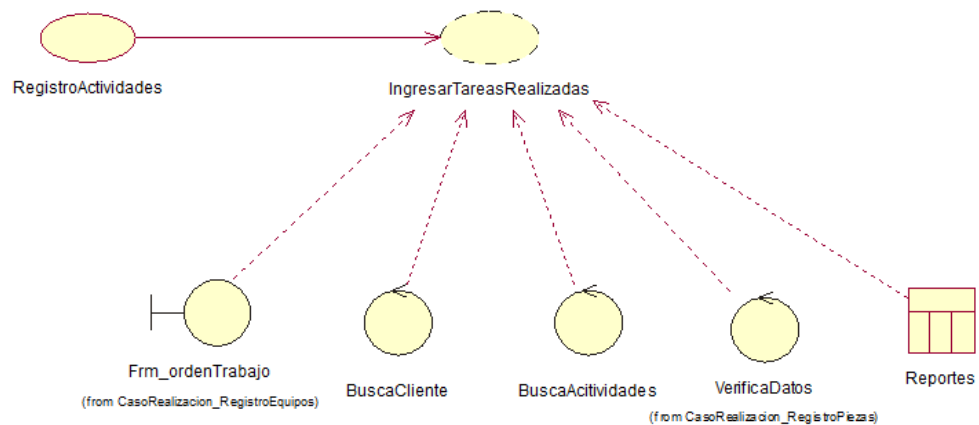
<b>Nombre</b>	Registrar actividades
<b>Identificador</b>	UCR003
<b>Responsabilidades</b>	Registrar los tipos de actividades que se realizaron en la orden de trabajo para controlar los procesos de soporte en los equipos
<b>Tipo</b>	Sistema
<b>Referencias Casos de Uso</b>	UCR002, UCR003
<b>Referencias Requisitos</b>	RF001
<b>PRECONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Se necesita una interfaz para que el encargado de la parte administrativa pueda registrar con detalles las actividades que se va a realizar en los equipos. Se ubicaran controles para el registro de las descripciones de cada actividad que se realizó.	
<b>De Relación</b>	
Con la orden de trabajo.	
<b>POSCONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Validar las descripciones de las actividades que se realizaran dependiendo la orden de trabajo.	
<b>De Relación</b>	
Ninguna	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Ninguna	



**Figura 14 Diagrama de realización Registrar Piezas Utilizadas en el proceso UCR004**

**Tabla 18 Descripción del caso de uso de realización UCR005**

<b>Nombre</b>	Registrar piezas utilizados
<b>Identificador</b>	UCR004
<b>Responsabilidades</b>	Registrará los materiales utilizados en la orden de trabajo por cantidad y sus observaciones.
<b>Tipo</b>	Sistema
<b>Referencias Casos de Uso</b>	UCR002, UCR004
<b>Referencias Requisitos</b>	RF002
<b>PRECONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesita una interfaz para que el técnico registre los detalles de los materiales utilizados en la orden de trabajo.</li> <li>- Se ubicaran controles para el registro de las cantidades, series y observaciones de los materiales utilizados.</li> </ul>	
<b>De Relación</b>	
Orden de trabajo.	
<b>POSCONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Validar los registros de los materiales dependiendo la orden de trabajo.	
<b>De Relación</b>	
Orden de trabajo	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Ninguna	



**Figura 15 Diagrama de realización Registrar Soporte UCR005**

**Tabla 19** Descripción del caso de uso de realización UCR006

<b>Nombre</b>	Registrar soporte
<b>Identificador</b>	UCR006
<b>Responsabilidades</b>	Registrar el soporte técnico con las tareas realizadas a los equipos.
<b>Tipo</b>	Sistema
<b>Referencias Casos de Uso</b>	UCR002, UCR003, UCR006
<b>Referencias Requisitos</b>	RF001, RF003
<b>PRECONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesita tener registrado los detalles del soporte.</li> <li>- Se ubicaran controles para el registro de cada tarea.</li> </ul>	
<b>De Relación</b>	
Cliente	
<b>POSCONDICIONES</b>	
<b>De Instancia</b>	
Validar el cliente	
<b>De Relación</b>	
No tiene	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Soporte técnico	



### 3.05. Diagrama de secuencia del sistema

Figura 15: Diagrama de Secuencia Registro de Usuarios

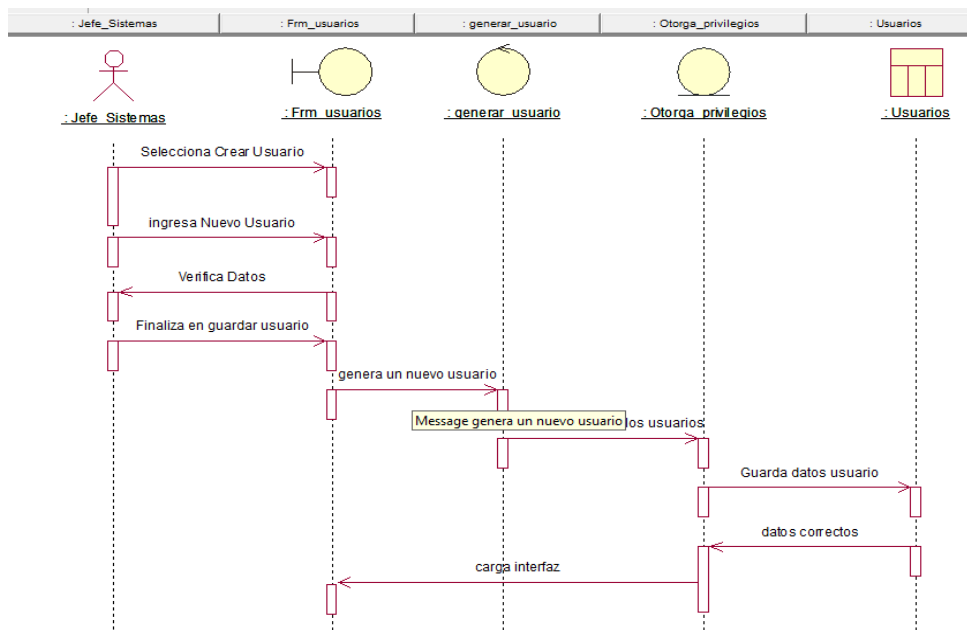


Figura 16 Diagrama de Secuencia Registro de Clientes

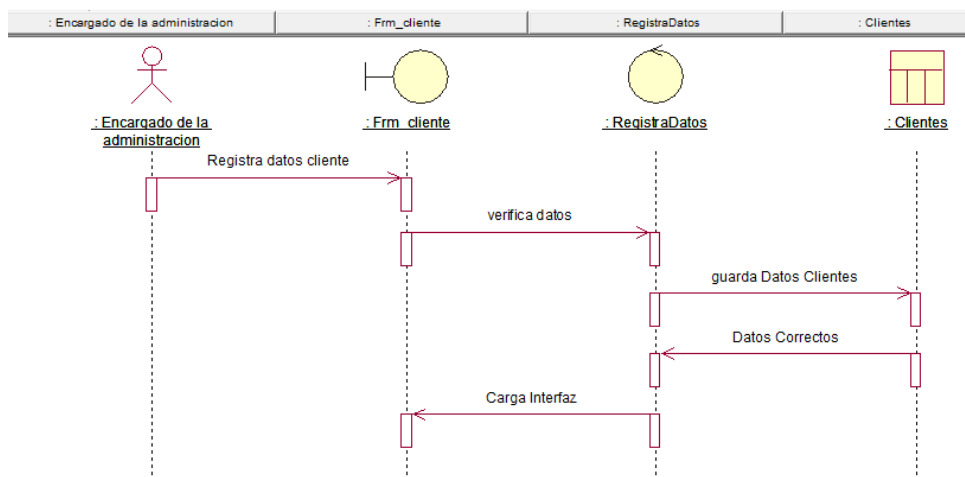


Figura 17 Diagrama de Secuencia Registro de Actividades

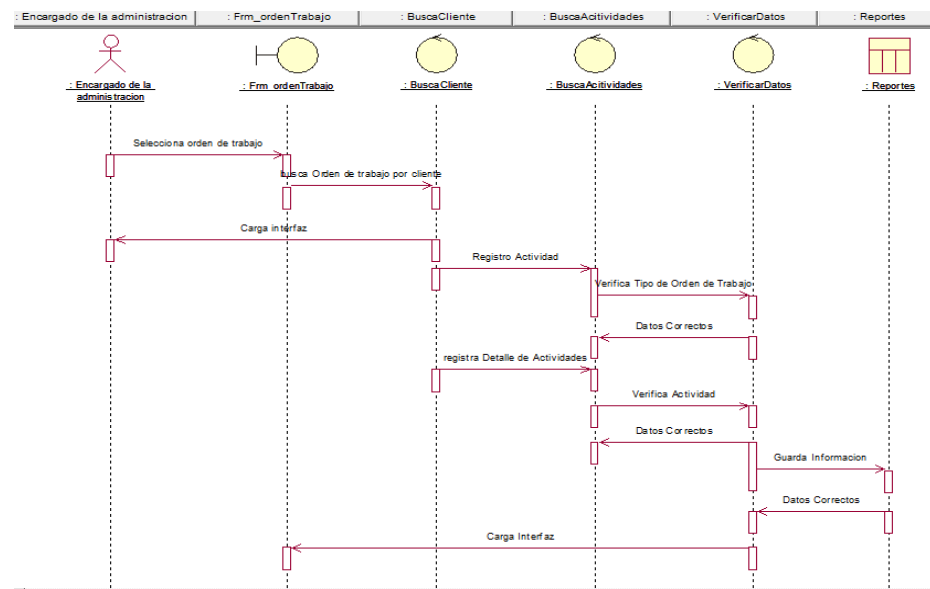


Figura 18 Diagrama de Secuencia Registro de Piezas Utilizados

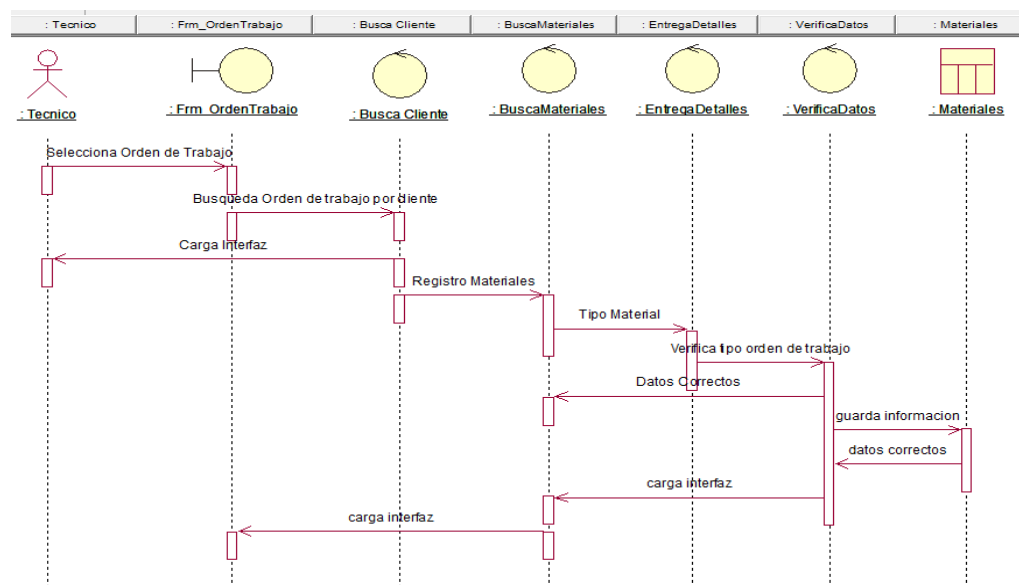
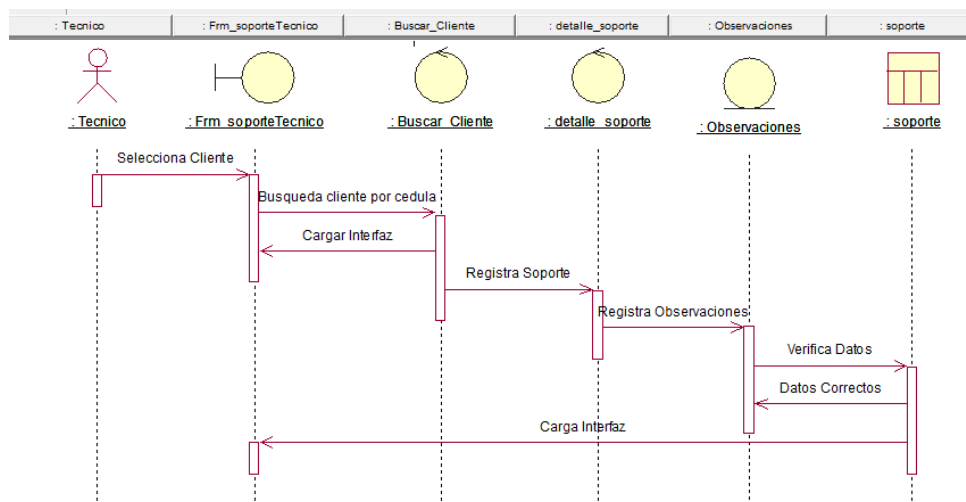


Figura 19 Diagrama de Secuencia Registro de Soporte Técnico



### 3.06. Especificación de casos de uso

**Tabla 20** Especificación del caso de uso UC001

Casos de Uso	Registro de usuarios
Identificador	UC001
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
Usuario	Sistema
1. El sistema se activa cuando el usuario haya sido creado en la aplicación.	Si el usuario ingresa tres veces mal su nombre de usuario y contraseña el sistema se cierra.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Si el usuario no ingresa con el rol correcto no tendrá acceso al sistema.	

**Tabla 21** Especificación del caso de uso UC002

Casos de Uso	Registro de clientes
Identificador	UC002
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
Usuario	Sistema
1. La acción del sistema se activa cuando el encargado de la parte administrativa ingrese al cliente con éxito.	El encargado de la parte administrativa ingresa al sistema y registrara al cliente luego procederá el con el registro del equipo.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
El Encargado de la parte administrativa si no puede generar el nuevo cliente no podrá registrar el equipo.	

**Tabla 22 Especificación del caso de uso UC003**

Casos de Uso		Adherir ticket
Identificador		UC002
CURSO TÍPICO DE EVENTOS		
Usuario	Sistema	
2.	La acción del sistema se activa cuando el técnico cargue la información del mantenimiento del equipo en el QR.	El técnico ingresa al sistema y registrara el mantenimiento del equipo.
CURSOS ALTERNATIVOS		
El Encargado de la parte administrativa si no puede generar el nuevo cliente no podrá registrar el equipo.		

**Tabla 23 Especificación del caso de uso UC004**

Casos de Uso		Registrar Actividades
Identificador	UC003	
CURSO TÍPICO DE EVENTOS		
Usuario	Sistema	
1.	La acción del sistema se activa cuando el encargado de la parte administrativa tenga asignado el cliente con su orden de trabajo.	El técnico ingresa al sistema y busca la orden de trabajo del cliente.
2.	El encargado de la parte administrativa podrá registrar las descripciones de las actividades.	El sistema una vez ingresadas las descripciones de los actividades realizadas se guarda en la base de datos la información registrada.
CURSOS ALTERNATIVOS		
El encargado de la parte administrativa si no puede almacenar las tareas de las actividades en ese caso deberá verificar la orden de trabajo del cliente.		

**Tabla 24** Especificación del caso de uso UC005

Casos de Uso		Registro de Piezas Utilizadas
Identificador	UC004	
CURSO TÍPICO DE EVENTOS		
Usuario	Sistema	
1.	La acción del sistema se activa cuando el técnico tenga asignado el cliente con su orden de trabajo.	El técnico ingresa al sistema y busca la orden de trabajo del cliente.
2.	El técnico podrá registrar las cantidades, estado y observaciones de los materiales que utilizo.	El sistema una vez ingresado todos los detalles de los materiales guarda en la base de datos la información registrada.
CURSOS ALTERNATIVOS		
El técnico si no puede almacenar los detalles de los materiales en ese caso deberá verificar la orden de trabajo del cliente.		

**Tabla 25** Especificación del caso de uso UC006

Casos de Uso		Registro de soporte técnico
Identificador	UC005	
CURSO TÍPICO DE EVENTOS		
Usuario	Sistema	
3.	La acción del sistema se activa cuando el técnico tenga asignado el cliente con su orden de trabajo.	El técnico ingresa al sistema y busca la orden de trabajo del cliente para realizar soporte.
4.	El técnico podrá registrar las actividades y observaciones de los equipos que realizo soporte.	El sistema una vez ingresado todos los detalles del o los equipos realizados soporte guarda en la base de datos la información registrada.
CURSOS ALTERNATIVOS		
El técnico si no puede almacenar los detalles de los equipos realizados soporte en ese caso deberá verificar la orden de trabajo del cliente.		

## Capítulo IV: Análisis de Alternativas

### 4.01. Matriz de Análisis de Alternativas

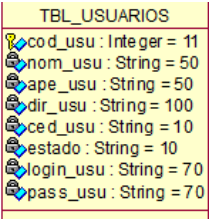
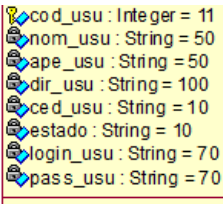
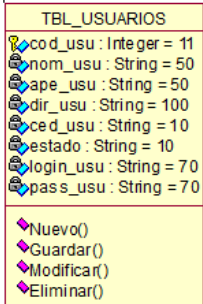
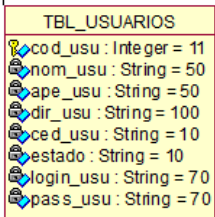
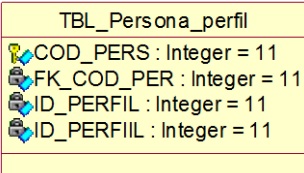
**Tabla 26** Matriz de alternativas

Matriz De Análisis De Alternativas							
Objetivos	Impacto sobre el propósito	Factibilidad Técnica	Factibilidad Financiera	Factibilidad Social	Factibilidad Política	Total	Categoría
Mejorar los resultados en el cumplimiento de la programación.	4	3	2	3	2	14	Media Alta
Optimizar el tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.	4	2	3	3	3	15	Media Alta
Agilizar el proceso de los soportes.	4	3	4	3	2	16	Media Alta
Mejorar los ingresos de la empresa.	4	4	4	4	3	19	Alta
Controlar todos los soportes que se ejecutan.	4	4	2	3	2	15	Media Baja
Mejora en la cartera de clientes.	4	3	4	3	2	15	Media Alta
Informar al cliente del problema y que solución se efectuó.	4	2	1	2	2	11	Media Baja
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>105</b>	

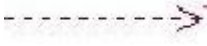


#### 4.03. Estándares para el Diseño de Clases

Tabla 28 Estándares para el diseño de Clases

NOMBRE	GRAFICO	ESTANDAR
CLASE		La clase es la unidad básica que contiene toda la información de un objeto que comparten los mismos atributos, métodos, relaciones y semántica. El nombre de las clases se iniciara con el sufijo "TBL" seguido de un guion bajo y el nombre de la clase.
ATRIBUTOS		Atributos o variables de instancia que caracterizan a la clase los mismos pueden ser private, protected o public.
METODOS		Los métodos u operaciones, son aquellos con los cuales interactúa el objeto con su entorno dependiendo de la visibilidad: private, protected o public. Especificando la operación por ejemplo: el "Guardar()".
PRIMARY KEY		Toda tabla deberá tener una llave principal la cual indica que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser manipulado por métodos de la clase y de sus subclases.
FOREING KEY		Representamos el foreing key antecediendo el nombre del atributo con el sufijo "FK", seguido de un "_" y con el respectivo nombre. Ej.: FK_COD_PER



Dependencia o Instanciación (uso)		Representa un tipo de relación en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto).
Relación de uno a muchos	1 ————— *	Sirve para relacionar una tabla con otra y así obtener la herencia entre tablas, Evitando la duplicidad de información.

**Fuente:** Ing. Johnny Coronel profesor Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

#### 4.04. Diagrama de Clases

El presente diagrama muestran las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas.

(jhonman)

*Figura 20 Diagrama de clases ver Anexo 1*

## **Análisis del Diagrama de Clases**

El propósito del diagrama de clases es de representar los objetos básicos, es decir los que percibe el usuario y con los que espera cumplir sus tareas.

### **4.05. Modelo Lógico – Físico**

El Logical View es un bloque que nos permite plasmar el diseño del sistema construyendo para ello principalmente los siguientes modelos como el modelo lógico y físico.

*Figura 21 Modelo Lógico, ver anexo 2*

## **Modelo Físico**

*Figura 22 Modelo Físico ver Anexo 3*

### **Análisis de Lógico – Físico**

El diseño del modelo lógico del sistema consiste en describir la esencia del sistema, lo que tiene que hacer fácilmente de tal manera que se pueda establecer de forma física obteniendo las tablas para la base de datos del sistema que se va a realizar.

#### 4.06. Diagrama de Componentes.

Los Diagramas de Componentes inician las piezas del software, controladores etc. que conformarán un sistema. Un diagrama de Componentes tiene un nivel más alto de abstracción a diferencia de un diagrama de clase, comúnmente un componente se hace por una o más clases en tiempo de realización.

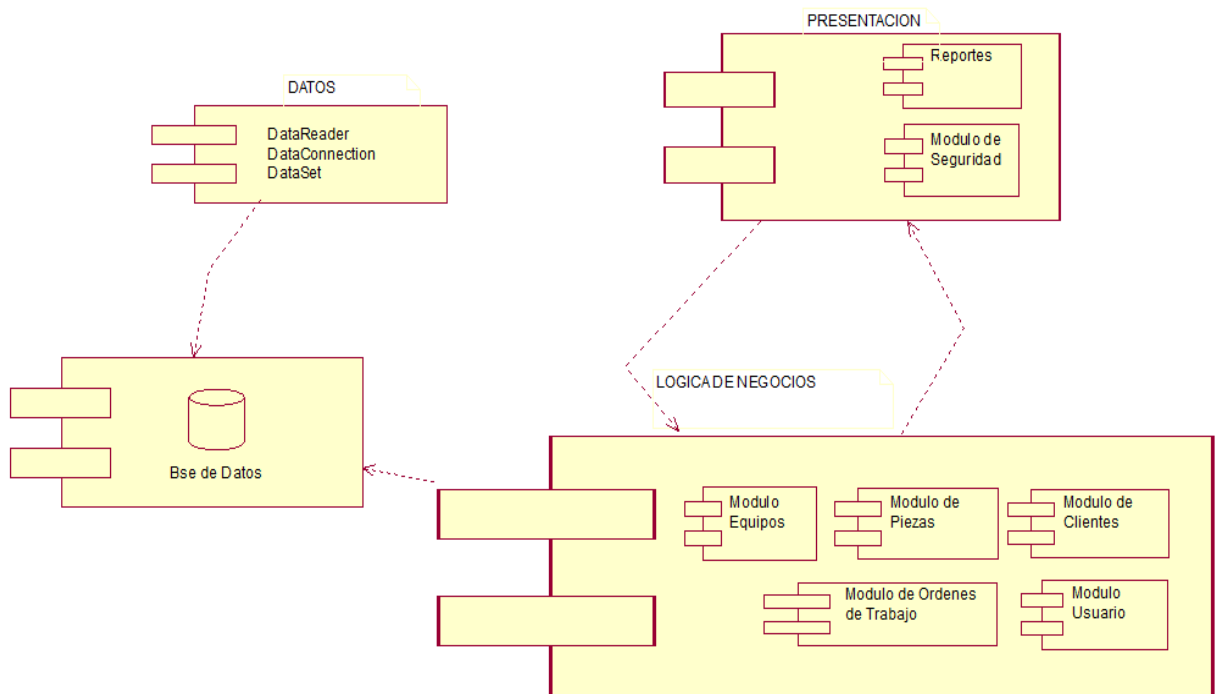


Figura 23 Diagrama de Componentes

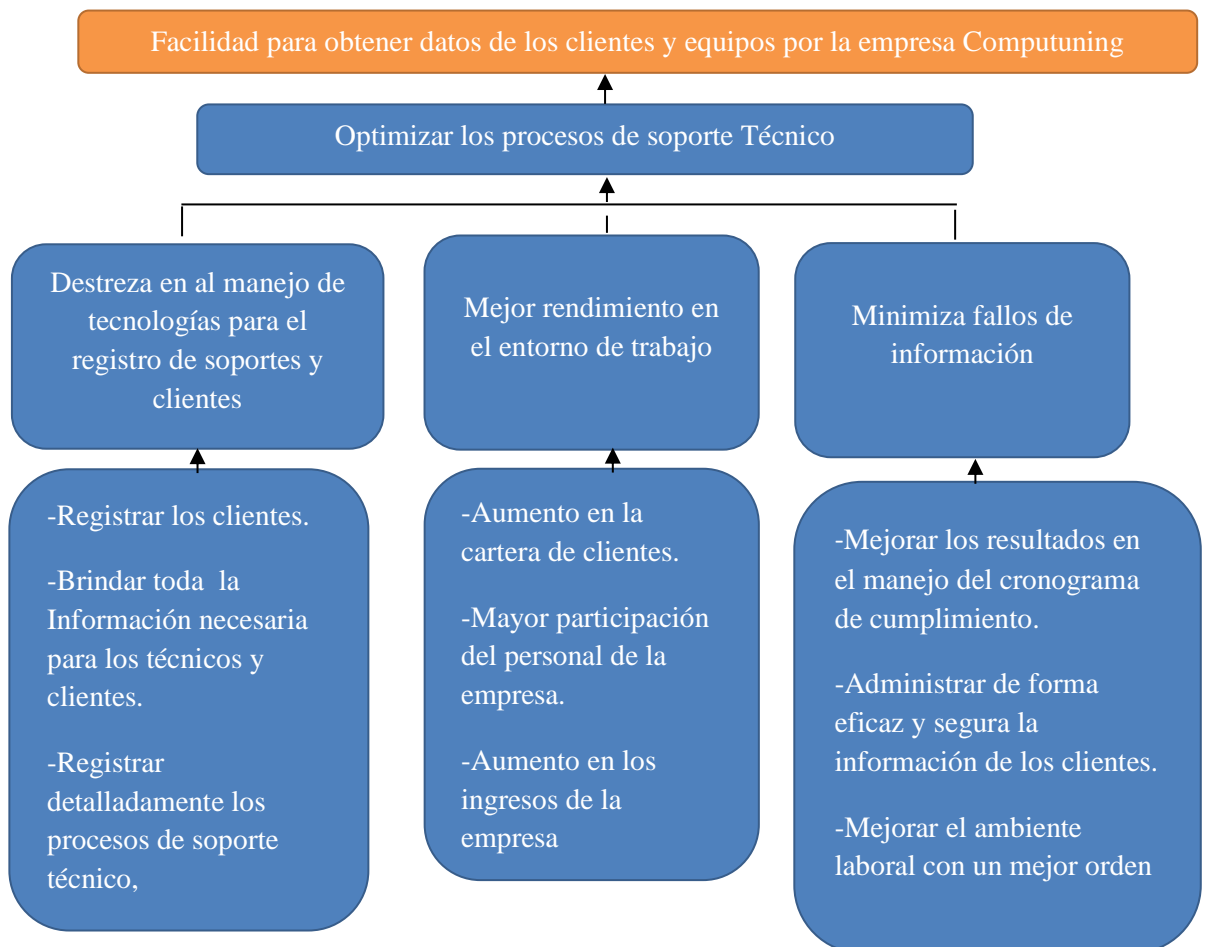
#### Análisis de Diagrama de componentes

Los diagramas de componentes usualmente se implementan por una o más clases u objetos en un mismo tiempo de ejecución. En la presente figura se muestra al sistema que está dividido en tres capas, en la primera capa la de datos donde está la conexión al servidor,

En la segunda capa se encuentra la lógica de negocios donde se estructuran los procesos que se llevan a cabo y por último la capa de presentación donde se diseña la

parte gráfica del sistema es decir la interfaz que el usuario vera al ingresar a la aplicación.

#### 4.07. Diagrama de Estrategias



*Figura 24 Diagrama de Estrategias*

#### Análisis del Diagrama de Estrategias

La mayoría de las estrategias son idénticas y buscan el mismo fin, en aportar con el mejoramiento de la empresa Computuning las estrategias dan la posibilidad de encontrar soluciones y permitir su valoración.

#### 4.08. Matriz de Marco Lógico

*Tabla 29 Matriz del marco lógico*

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>Finalidad</b>  Mejor control y registro de los equipos que ingresan a la empresa, para optimizar tiempo de respuesta, logística y afinidad con el cliente.	Se implementara la aplicación en funcionamiento para que la empresa y los usuarios estén satisfechos y trabajando correctamente.	- Diagnóstico del Jefe de sistemas.	No existen los recursos necesarios para la realización de los soportes.
<b>Propósito</b>  Eficiencia en la gestión de soporte técnico.	La aplicación registrara todos los procesos realizados en el negocio.	- Informes de las órdenes de trabajo por parte del departamento Técnico.	Utilización inadecuada de las piezas y suministros entregados a los técnicos.
<b>Componentes</b>  - Registros y control de todos los procesos de soporte técnico. - Incremento en la cartera de clientes satisfechos por el servicio brindado.	- Porcentaje de clientes que solicitan el servicio de soporte técnico. - Equipos totalmente arreglados y equipos que están en proceso de arreglo.	- Reportes de las ordenes de trabajo del sistema al final del día. - Reportes de los equipos realizados y los equipos que están en soporte técnico aun.	Clientes insatisfechos por el servicio.
<b>Actividades</b>  - Registrar los soportes técnicos con efectividad. - Actualizar las técnicas de atención y servicio al cliente. - Estudiar las órdenes de trabajo a realizar.	- Incremento en la cartera de clientes. - Efectividad en la realización de soporte técnico.	- Establecer un cronograma con fechas y horarios para cumplir con los soportes a realizar. - Registro de control de entrada y salida de equipos por soporte técnico.	- Establecer técnicas adecuadas para la realización de los soportes. - Incremento en la cartera de clientes. - El personal utilice la herramienta apropiadamente.

#### 4.09. Vistas Arquitectónicas.

La vista arquitectónica describe cómo el sistema se descompone en una serie de componentes y la manera en que éstos se comunican e interactúan entre sí.

Varias opciones para evidenciar una arquitectura, a través de un conjunto de vistas cada vista representan un comportamiento individual del sistema.

#### 4.09.01. Vista lógica.

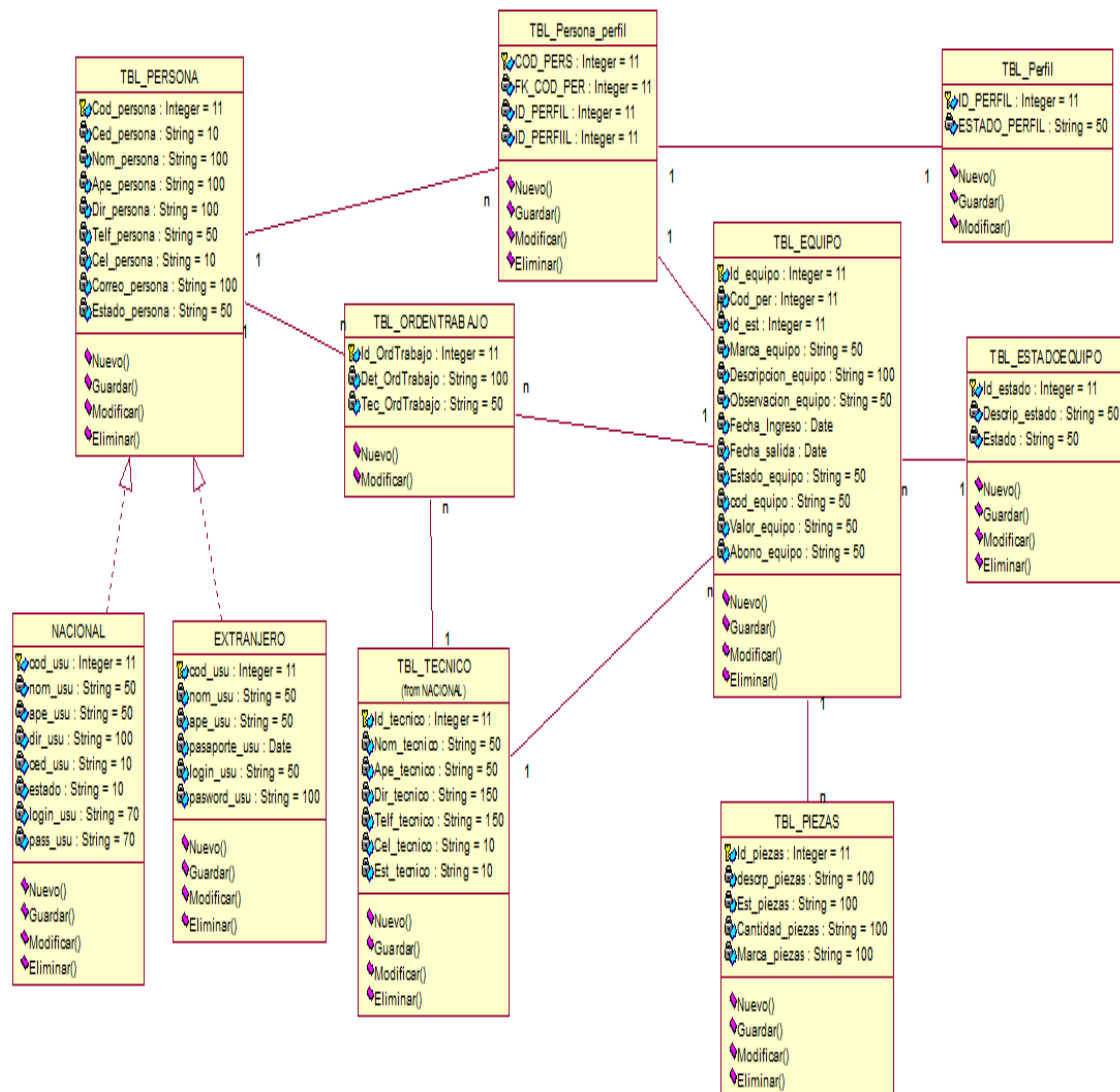


Figura 25 Vista lógica

En el presente esquema se aplican los principios de abstracción, encapsulación y herencia. Esta descomposición no sólo se hace para potenciar el análisis funcional.



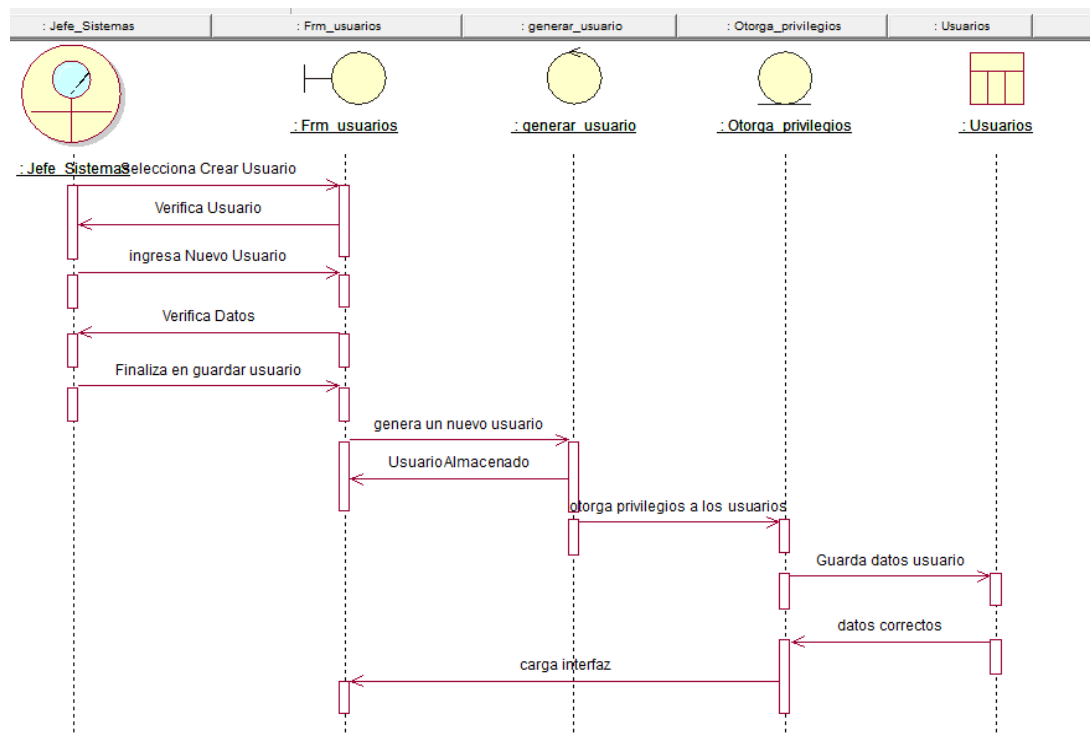


Figura 26 Vista lógica del diseño de soluciones.

#### 4.09.02. Vista física.

Se toma en cuenta los requisitos no funcionales del sistema tales como, disponibilidad, confiabilidad, desempeño entre otras más. El sistema se ejecuta sobre varios nodos de procesamiento (hardware). Estos nodos son relacionados con los elementos identificados de las vistas anteriores.

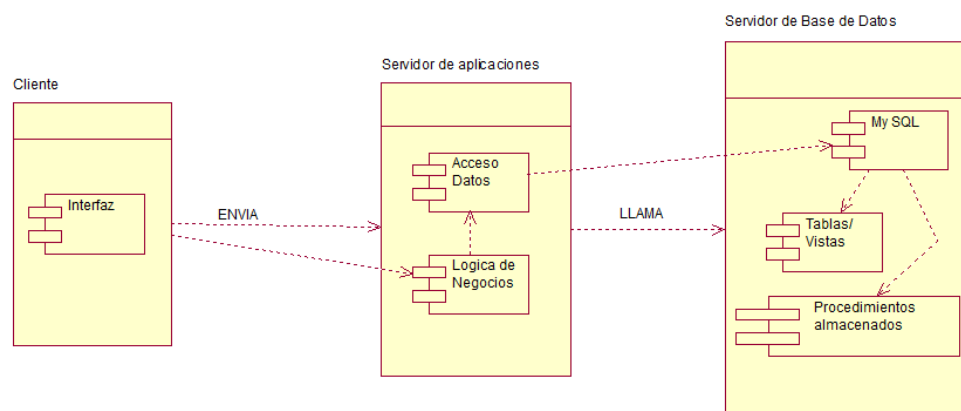


Figura 27 Vista física

#### 4.09.03. Vista de desarrollo.

El software se empaqueta en partes pequeñas que pueden ser subsistemas que son desarrollados individuales o por un grupo de desarrolladores.

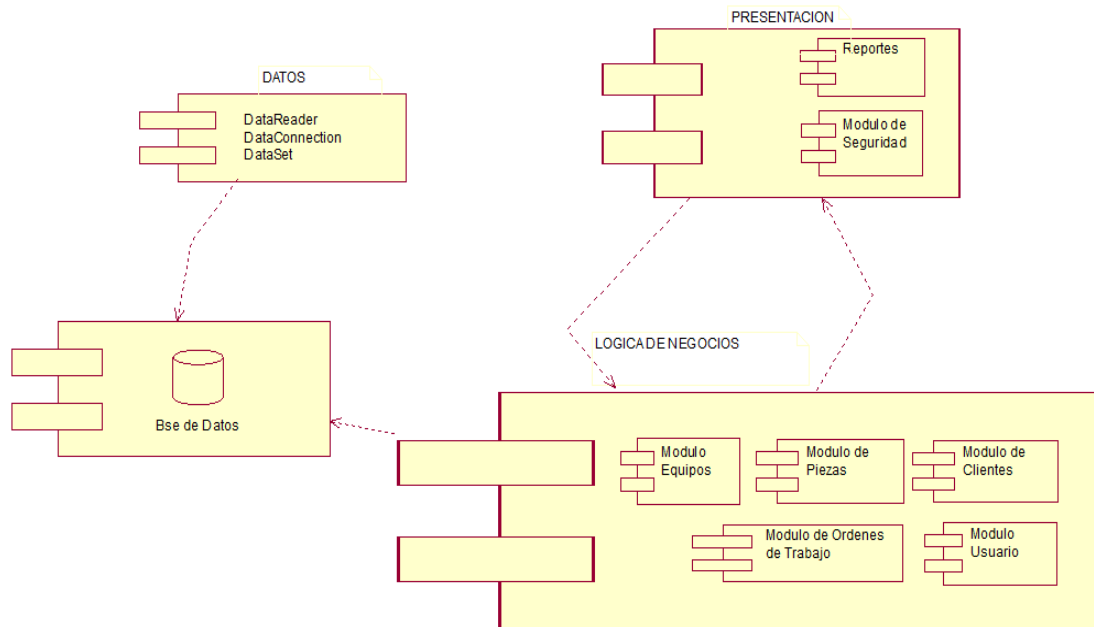


Figura 28 Vista de desarrollo del diseño de la solución (diagrama de componentes).

## Diagrama de paquetes

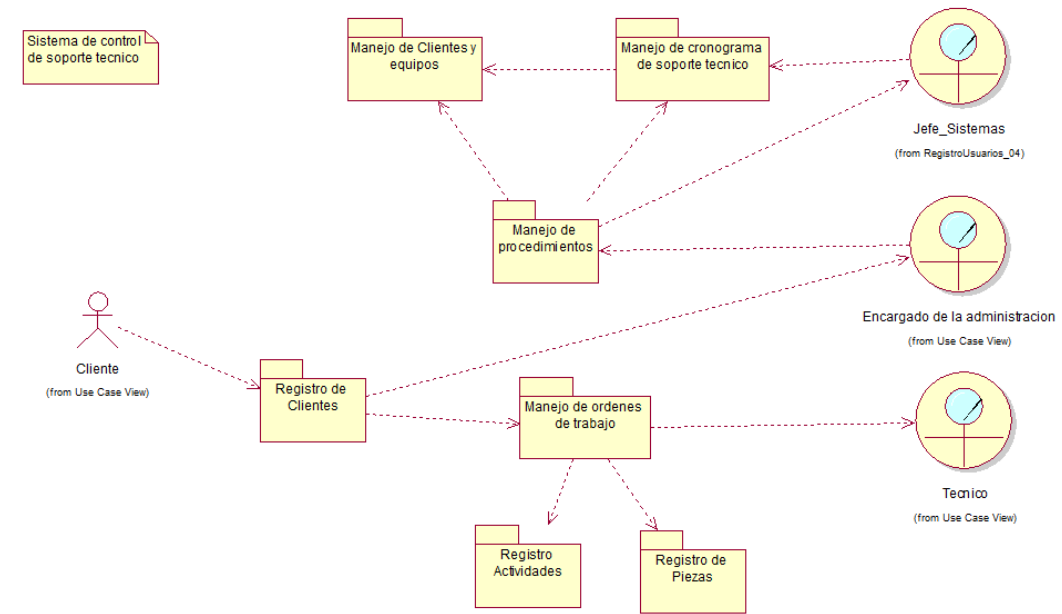


Figura 29 Diagrama de paquetes

### Análisis:

El presente diagrama de paquetes muestra como el sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones, además están Organizados para aumentar la coherencia interna de cada paquete para brindar un mejor entendimiento.

#### 4.09.04. Vista de procesos.

Se presentan los aspectos de concurrencia y distribución, integridad del sistema, y tolerancia a fallos. Se especifica en cuál hilo de control se ejecuta efectivamente una operación de una clase identificada en la vista lógica.

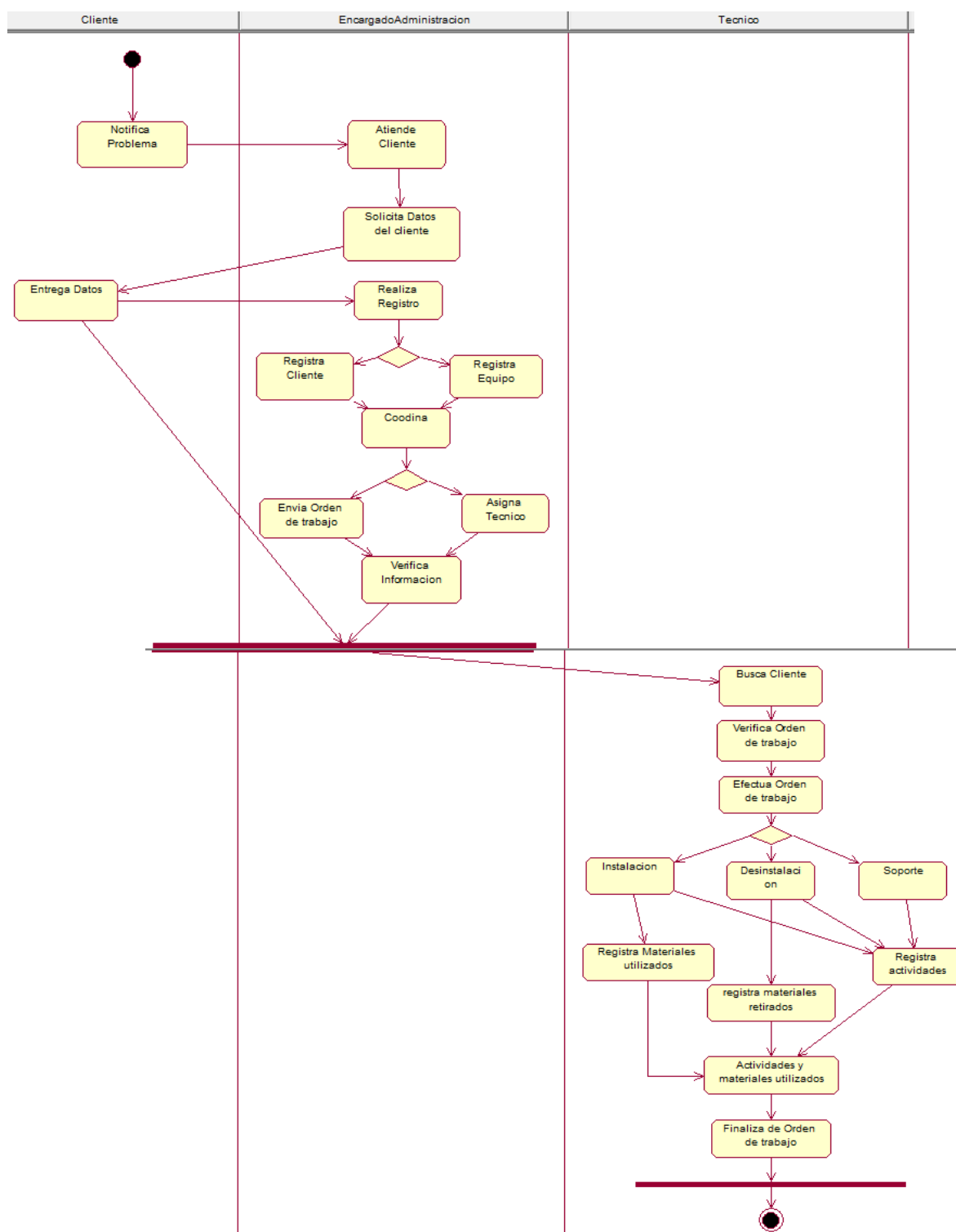


Figura 30 Vista de Procesos diagrama de actividades

## CAPÍTULO V: PROPUESTA

### 5.01. Especificación de estándar de programación

Todos los objetos que se incluyan en la programación se conforman con tres siglas clave para la correcta identificación, continuadas del nombre con el cual se desee nombrar las variables ver ejemplos: Tabla 30.

#### Estándares de Programación

**Tabla 30** Estándares de programación

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo	Descripción de Estándares
Label	lbl	lbl_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo label. Ejm: lbl_cliente.
TextBox	txt	txt_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo TextBox. Ejm: txt_cliente.
DropDownList	cmb	cmb_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo DropDownList. Ejm: cmd_estado
ImagenButton	btn	btn_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto ImagenButton. Ejm: btn_NuevoCliente
Imagen	img	img_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo Imagen. Ejm: img_Entregar.
Button	btn	btn_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo Button. Ejm: btn_Nuevo.
GridView	gdv	gdv_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo GridView. Ejm: gdv_Clientes.
Calendar	cal	cal_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo Calendar. Ejm: cal_rptClientes.
Table	tbl	tbl_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo Table.
Menu	men	men_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo Menu. Ejm: men_OrdTrabajo.
DataSet	dts	dts_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo DataSet. Ejm: dts_cliente.
DataGridView	dgv	dgv_nombre	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto tipo DataGridView. Ejm: dgv_ClientesInactivos
Informe	Rpt	Rpt_nombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto. Ejm: Rpt_General

## Análisis de la Especificación de estándar de programación

Cada uno de los nombres de las variables se debe escribir de manera adecuada para su correcta identificación en el sistema.

Ejemplos: txt\_Cedula , btn\_Guardar, Drp\_Estado.

### 5.02. Diseño de Interfaces de Usuario

*Tabla 31 Descripción del ingreso al sistema*

Ítem	Representación	Descripción
A	label	Muestra la fecha actual
B	image	Logo de la empresa
C	Textbox	Usuario
D	Textbox	Contraseña
E	Button	Inicia Sesión
F	Button	Salir



*Figura 31 Ingreso al sistema*

**Tabla 32** Descripción de registro de nuevo cliente

Ítem	Representación	Descripción
A	TextBox	Cédula
B	TextBox	Nombres
C	TextBox	Apellidos
D	TextBox	Dirección
E	TextBox	Teléfono
F	TextBox	Celular
G	TextBox	Correo
H	Button	Guardar cliente
I	MenuButton	Salir

The screenshot displays the 'COMPUTUNING' web application interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: Home, Actividades, Registros, Reportes, Mantenimientos, and Salir. Below the menu, the 'Instrucciones' section shows a registration form with the following fields and values:

- COD\_PER: 701600041 (labeled A)
- NOM\_PER: ERMEL (labeled B)
- APE\_PER: AMBULUDI (labeled C)
- DIRE\_PER: PEDRO VICENTE (labeled D)
- TELF\_PER: 2392173 (labeled E)
- CEL\_PER: 0980202420 (labeled F)
- CORREO\_PER: ERMEL10@HOTMAIL.COM (labeled G)

Below the form, there is a 'GUARDAR CLIENTE' button (labeled H) and a 'Salir' button (labeled I).

*Figura 32 registro de Clientes*

**Tabla 33** Descripción de los clientes ingresados

Ítem	Representación	Descripción
A	ImageButton	Nuevo cliente
B	Button	Buscar Cliente
C	Textbox	Descripción de la búsqueda
D	DataGrid	BusquedaCliente
E	DataGrid	Lista de clientes
F	ImagenButton	Modificar

**COMPUTUNING**  
CONSUMIDORES INFORMÁTICOS

Home Actividades Registros Reportes Mantenimientos Salir

**CLIENTES**

C [Input Field] [BUSCAR] B

A [New Client Icon]

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCION	TELF_PER	CEL_PER	CORREO_PER	ESTADO

CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCIONR	TELEFONO	CELULAR	CORREO	ESTADO	MODIFICAR
1710473387	RINA	LUZURIAGA	CARCELEN	28773682	0993884772	RINA@HOTMAIL.COM	A	[Modify Icon]
1710902413	Franklin	Ceron	Los Alpes	282666	0987652451	franklin@hotmail.com	A	[Modify Icon]
1719813527	ROBERTO	ALMEIDA	COTOCOLLAO	2387267	0988277882	ROBERT@HOTMAIL.COM	A	[Modify Icon]

**Figura 33** Sistema de Soporte, listado de clientes.

MEJORAMIENTO AL PROCESO DE MESA DE AYUDA PARA EL SOPORTE TÉCNICO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA COMPUTUNING UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO



**Tabla 34** Descripción del ingreso de equipos

Ítem	Representación	Descripción
A	Label	Nombres del Cliente
B	TextBox	Cedula
C	Textbox	Marca Equipo
D	Textbox	Descripción Equipo
E	Textbox	Observación Equipo
F	Textbox	Fecha Ingreso
G	DropDownList	Estado Equipo
H	TextBox	Serie
I	DropDownList	Cargador
J	TextBox	Serie Cargador
K	DropDownList	Cable
L	DropDownList	OTROS
O	Button	Insertar Registro
P	DataGrid	Equipos Ingresados
Q	LinkButton	Diagnóstico del equipo
R	Image Button	Modificar
S	Image Button	Asignar Técnico
T	Image Button	Entregar Equipo
U	Image Button	Generar Remito Entrada

**Ingreso de Equipos**

RINA LUZURIAGA A

COD\_PER: 1710478387 R

C MARCA\_EQUIPO: HP Pavilion DV6 D

E DESCRIPCION\_EQUIPO: LAPTOP

OBSERVACION\_EQUIPO: ESTA LENTA F

FECHA\_INGRESO: 18/03/2015

G ESTADO\_EQUIPO: REVISION H

SERIE: 2234532K3 I

I CARGADOR: SI

SERIE CARGADOR: 223EE456 I

K CABLE: SI

OTROS: SI I

M COD\_EQUIPO: 9 N

VARLOR\_EQUIPO: 10

Insertar registro O

MARCA	DESCRIPCION	OBSERVACION	FECHA INGRESO	SERIE EQUIPO	CARGADOR	ESTADO	SERIE CARGADOR	ABONO	MODIFICAR	TÉCNICO	ENTREGAR	REMITO ENTRADA
DELL	LAPTOP	NO VALE EL TECLADO	2015-02-19	300055-34	SI	REVISION	12357896	10				

Figura 34 Sistema de Soporte, ingreso de equipos

Tabla 35 Descripción de asignación de un técnico

Ítem	Representación	Descripción
A	TextBox	Cedula Cliente
B	TextBox	IDEquipo
C	Textbox	Descripción Orden Trabajo
D	DropDownList	Nombre Técnico
E	DataGrid	Lista de clientes
F	Button	Asignar Técnico



Figura 35 Sistema de Soporte, Asignación de técnico

Tabla 36 Descripción de la orden de trabajo

Ítem	Representación	Descripción
A	DataGrid	Lista Ordenes Trabajo
B	ImageButton	Codigo QR
C	LinkButton	Observaciones
D	LinkButton	Repuestos

COD_PER	MARCA_EQUIPO	DESCRIPCION_EQUIP	OBSERVACION_EQUIP	FECHA_INGRESO	PROCESO	PIEZAS	OBSERVACION	ESTATUS	INFORMACION QR
<a href="#">1719813527</a>	DELL	LAPTOP	NO VALE EL TECLADO	2015-02-19	NO VALE EL TECLADO	<a href="#">repuestos</a>	<a href="#">observacion</a>	APROBADO	
<a href="#">1710478387</a>	DELL	LAPTOP	NO ENCIENDE	2015-02-19	NO ENCIENDE	<a href="#">repuestos</a>	<a href="#">observacion</a>	EN ESPERA	

Figura 36 Sistema de Soporte, órdenes diarias que son asignadas a cada técnico.

MEJORAMIENTO AL PROCESO DE MESA DE AYUDA PARA EL SOPORTE TÉCNICO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA COMPUTUNING UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO

## Análisis del Diseño de Interfaces de Usuario

La calidad de la interfaz del usuario es uno de los motivos que conduzca al éxito o al fracaso de un sistema informático.

### 5.03. Especificación de pruebas de unidad

(Gomez/PeritoInformatico, 2008)

La construcción de un software tiene como finalidad satisfacer una necesidad planteada por el usuario.

El proceso para realizar pruebas de unidad concretará de forma detallada los pasos para llevar a cabo estas pruebas para el sistema. Analiza cada uno de los detalle de las fases que forma este proceso, describiendo todas las actividades a realizar y la documentación de entrada y salida que las conforman.

El alcance es que el procedimiento está dirigido a realizar las pruebas de unidad.

¿Qué se va a probar? Las funciones individuales o métodos: se probarán las entradas y las salidas y se comprobará que los valores obtenidos son los esperados. Es decir, se prueba el código aislado, independiente del resto del sistema

*Tabla 37 Especificación de la prueba de unidad PDU001.*

<b>Identificador de la Prueba:</b>	<b>PDU001</b>
<b>Método a Probar:</b>	Validación de la cédula
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Evidenciar que el método validación de la cedula, compruebe que el número ingresado sea correcto.
<b>Datos De Entrada:</b>	Número de cédula.
<b>Resultado Esperado:</b>	El número ingresado sea correcto. Que posea una extensión de 10 dígitos. Que no se pueda ingresar letras. Si el número de cédula es incorrecto, nos indique el error respectivo.
<b>Comentarios:</b>	Ninguno

**Tabla 38** Especificación de la prueba de unidad PDU002.

<b>Identificador de la Prueba:</b>	<b>PDU002</b>
<b>Método a Probar:</b>	Validación de RUC
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Evidenciar que el método validación de RUC, compruebe que el número ingresado sea correcto.
<b>Datos De Entrada:</b>	RUC.
<b>Resultado Esperado:</b>	El número ingresado sea correcto. Que posea una extensión de 13 dígitos. Que no se pueda ingresar letras. Si el número de RUC es incorrecto, nos indique el error respectivo.
<b>Comentarios:</b>	Ninguno

**Tabla 39** Especificación de la prueba de unidad PDU 003.

<b>Identificador de la Prueba:</b>	<b>PDU003</b>
<b>Método a Probar:</b>	Autenticación del usuario
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Comprobar que el procedimiento validación de usuario cumpla con lo que debe medir, el usuario tiene que encontrarse registrado. Con su respectivo login y password correspondiente.
<b>Datos De Entrada:</b>	1.-Usuario 2.- Contraseña.
<b>Resultado Esperado:</b>	1. El usuario se encuentre registrado. 2. La contraseña sea la correcta. 3. Que el usuario tenga el rol correspondiente.
<b>Comentarios:</b>	Si el usuario ingresa más de tres veces incorrecto su password, se cerrara el sistema. La contraseña solo permite letras y números, no caracteres alfa numéricos.

**Tabla 40** Especificación de la prueba de unidad PDU 004.

<b>Identificador de la Prueba:</b>	<b>PDU004</b>
<b>Método a Probar:</b>	Ingreso datos del cliente.
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Comprobar que los datos ingresados del cliente sean correctos.
<b>Datos De Entrada:</b>	Ingreso de documento cédula o RUC Nombre del cliente. Apellido del cliente. Dirección. Teléfono. Celular. Email.
<b>Resultado Esperado:</b>	Guardar la información del cliente correctamente
<b>Comentarios:</b>	Ninguna.

**Tabla 41** Especificación de la prueba de unidad PDU 005.

<b>Identificador de la prueba:</b>	<b>PDU005</b>
<b>Método a Probar:</b>	Ingreso de actividades de trabajo
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Registrar las actividades que se realizan en la orden de trabajo
<b>Datos de Entrada</b>	1.- Detalle de la orden de trabajo 2.- Diagnostico de la orden de trabajo 3.- Solución del diagnostico
<b>Resultados Esperados</b>	1.- registro correcto de las órdenes de trabajo 2.- acceso inmediato a las órdenes de trabajo
<b>Comentarios</b>	Ninguno.

#### 5.04. Especificación de pruebas de aceptación

Se elaboran a partir de las necesidades del usuario, durante un lapso de tiempo, define los objetivos de la prueba de un sistema, se debe especificar los aspectos a tratar, se utilizara como referencia por los usuarios del proyecto.

**Tabla 42** Especificación de prueba de aceptación EPDA001 registro de usuarios

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPA001
<b>Caso de Uso</b>	UCR001
<b>Tipo de usuario</b>	Jefe de Sistemas
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Registro de usuarios para su operación en el sistema.
<b>Secuencia de eventos</b>	
	1.- Asignación del rol al usuario
(privilegios)	2.- Registrar el login y
contraseña	
<b>Resultados Esperados</b>	
Registrar al usuario correctamente para la ejecución de sus respectivas actividades.	
<b>Comentarios</b>	
	Ninguno
<b>Estado:</b>	Aceptado

**Tabla 43** Especificación de prueba de aceptación EPDA002 registro de clientes

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPA002
<b>Caso de Uso</b>	UCR002
<b>Tipo de usuario</b>	Encargado de la Administración
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Registrar al cliente correctamente
<b>Secuencia de eventos</b>	
	1. Ingreso de documento cédula o RUC
	2. Apellidos
	3. Nombres
	4. Teléfono
	5. Celular
	6. Dirección
	7. E-mail
<b>Resultados Esperados</b>	
Guardar la información del cliente de manera satisfactoria	
<b>Comentarios</b>	
	Ninguno
<b>Estado:</b>	Aceptado

**Tabla 44** Especificación de prueba de aceptación EPDA003 registro de equipos

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPA003
<b>Caso de Uso</b>	UC003
<b>Tipo de usuario</b>	Encargado de Administración
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Registrar equipos correctamente.
<b>Secuencia de eventos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Marca Equipo</li> <li>2.- Descripción Equipo</li> <li>3.- Observación Equipo</li> <li>4.- Serie</li> <li>5.- Cargador</li> <li>6.- Serie Cargador</li> <li>7.- Otros</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Los datos deben ser organizados y entregados en Corto periodo de tiempo.
<b>Comentarios</b>	Ingresar los datos correctos de los equipos de cada cliente.
<b>Estado:</b>	Aceptado

**Tabla 45** Especificación de prueba de aceptación EPDA004 registro de actividades

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPA004
<b>Caso de Uso</b>	UC004
<b>Tipo de usuario</b>	Encargado de Administración
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Registrar actividades correctamente
<b>Secuencia de eventos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Detalle de la orden de trabajo</li> <li>2.- Asignar técnico a la orden de trabajo</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Los datos deben ser guardados y entregados al técnico en un corto periodo de tiempo, para su diagnóstico.
<b>Comentarios</b>	Ingresar los datos correctos de las órdenes de trabajo de los equipos.
<b>Estado:</b>	Aceptado



**Tabla 46** Especificación de prueba de aceptación EPDA005 adherir ticket

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPA005
<b>Caso de Uso</b>	UC005
<b>Tipo de usuario</b>	técnico
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Registrar actividades y guardarla en un QR
<b>Secuencia de eventos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Detalle de la orden de trabajo</li> <li>2.- Generar QR</li> <li>3.- Adherir al equipo QR</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Los datos deben ser guardados en un código QR y adherido al equipo para saber su último proceso en el laboratorio.
<b>Comentarios</b>	Ninguno
<b>Estado:</b>	Aceptado

### 5.05. Especificación de pruebas de carga

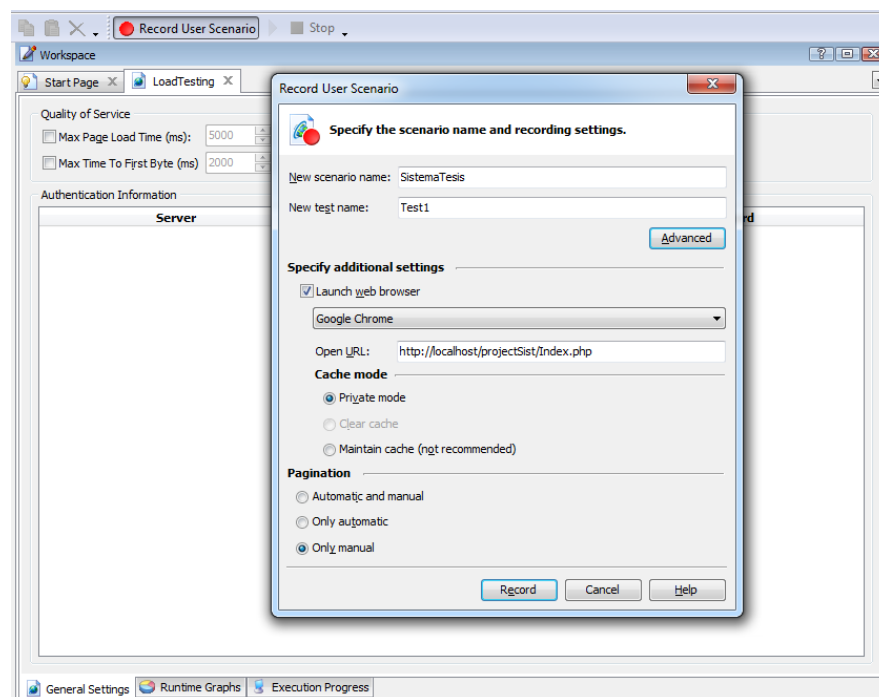
El objetivo de las especificaciones de pruebas de carga es el de identificar el tiempo de respuesta del software para transacciones o casos de negocio bajo condiciones de carga de trabajo. Adicional a esto, las pruebas evalúan las características de desenvolvimiento del sistema (tiempos de respuestas, tasas de transacción y otros problemas sensibles con respecto al tiempo).

En si las pruebas de carga miden las condiciones en las que el sistema se somete a transiciones en su carga de trabajo para evaluar la habilidad del sistema para continuar su correcto funcionamiento, más allá de la carga de trabajo esperada.

(Wiesel, 2013)

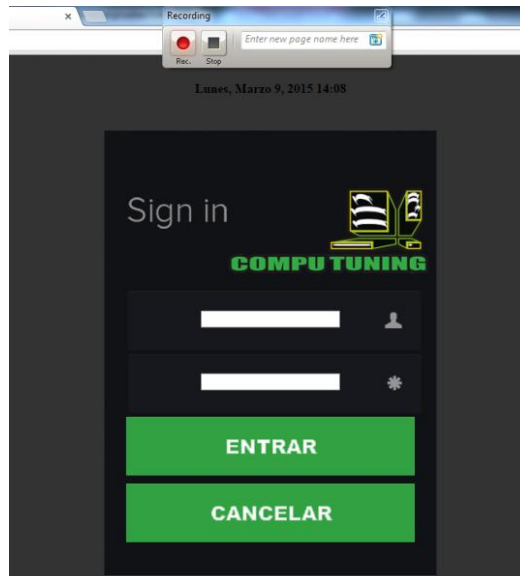
**Tabla 47** Especificación de la prueba e carga EPC001.

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPC001
<b>Tipo de prueba</b>	Carga
<b>Objetivo de la prueba:</b>	Determinar si el sistema soporta una carga masiva de consultas o de ingreso de clientes, equipos en la base de datos al mismo tiempo.
<b>Descripción</b>	
Se utiliza el programa "LoadUI web2.0" para la ejecución de esta prueba	
Número de Usuarios:20	
Empezar con 2 usuarios	
Agregar cada 2 seg 2 usuarios	
<b>Resultados Esperados</b>	El sistema sea capaz de soportar cargas de información
notablemente	Considerables.
<b>Comentarios</b>	
La ejecución de la prueba fue satisfactoria con 2 usuarios.	



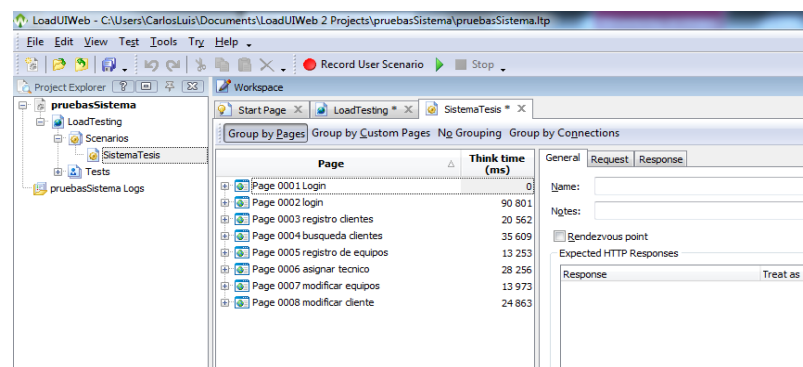
**Figura 37** creación del escenario

Donde utilizaremos para nuestra prueba de carga el navegador google Chrome, en la misma que direccionamos la dirección url de nuestro proyecto a realizar la respectiva prueba.



*Figura 38 Pruebas de pantalla principal*

Se procede a realizar las respectivas pruebas en la pantalla principal del sistema donde se ira grabando cada proceso que el usuario realice, para que el proceso funcione se utilizara el navegador google Chrome y cada uno de los procesos realizados tienen q ser nombrados de manera que se los pueda reconocer para las pruebas futuras a realizarse.



*Figura 39 Almacenamiento de procesos*

Con sus respectivos nombres se realizara las pruebas con distintos números de usuarios y tiempos, el listado de los procesos pertenece a cada una de las pruebas a realizarse.

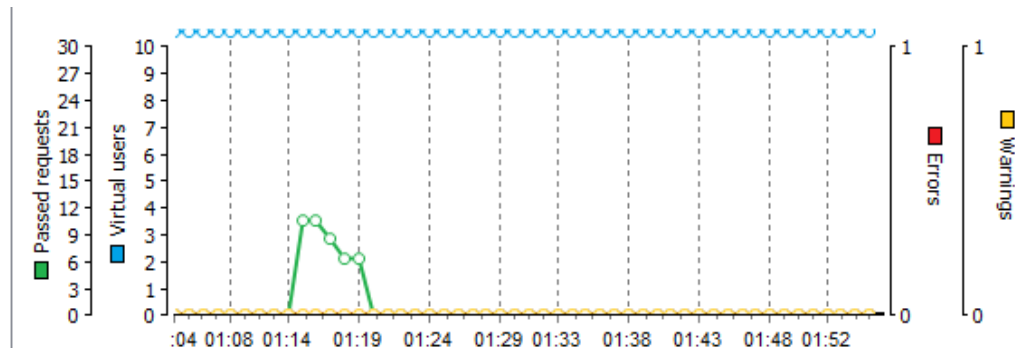


Figura 40 cantidad de solicitudes realizadas por el usuario

A continuación podemos apreciar la calidad de solicitudes que el usuario realiza al servidor, en el mismo podemos visualizar ningún error en la prueba.

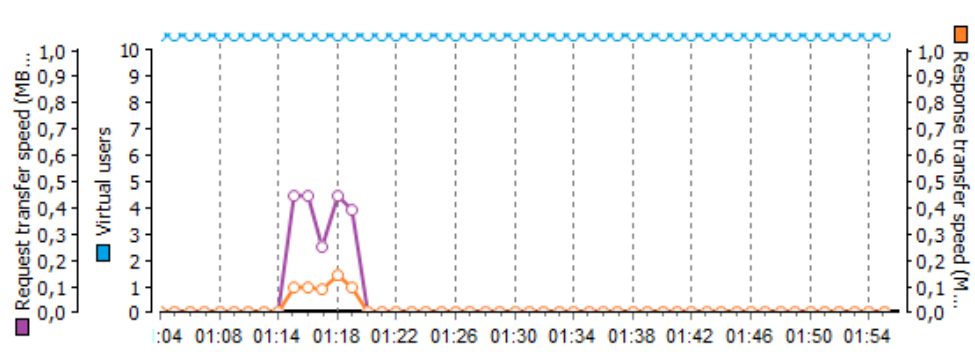


Figura 41 Tiempo de carga de las páginas ejecutadas

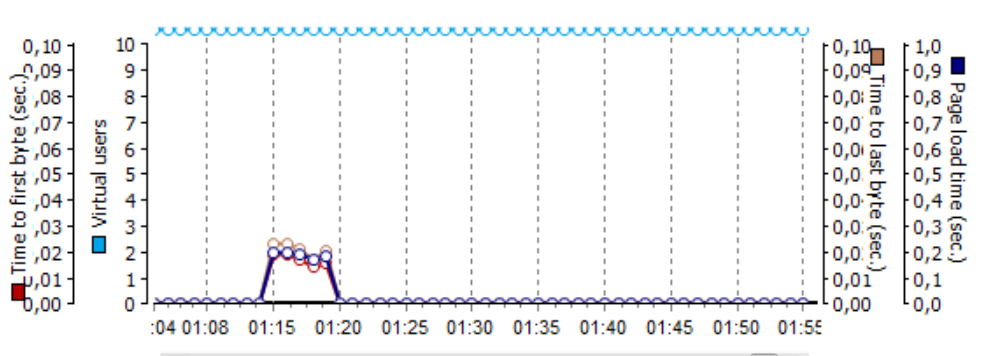


Figura 42 velocidad de transmisión de solicitudes enviadas al servidor

Se representa con líneas de color morado el tiempo que tarda la transferencia de una petición, la misma que nos indica que la velocidad más alta es de 0,5 Mb/Seg. Y la velocidad de respuesta se representa con líneas de color naranja, determinando así la velocidad más alta es de 2 Mb/seg en la presente prueba de carga.

General Information

Help

Project: SistemaSoporte

Test: Test1

Result: Success

Date / Time

Date	13/03/2015
Start Time of the Test	10:45:08
End Time of the Test	10:49:15
Initialization Time	2,44 s

Scenario Completion Time

Average	4 m 7,87 s
Maximum	4 m 7,87 s
Minimum	4 m 7,87 s

Errors / Warnings

Total Warnings	0 <a href="#">(view)</a>
Total Errors	0 <a href="#">(view)</a>

Page Load Time

Average	19,70 s
Maximum	1 m 2,25 s
Minimum	158 ms

Load Profile

Maximum Number of Virtual Users	1
Minimum Number of Virtual Users	1
Test Duration	4 m 7,94 s

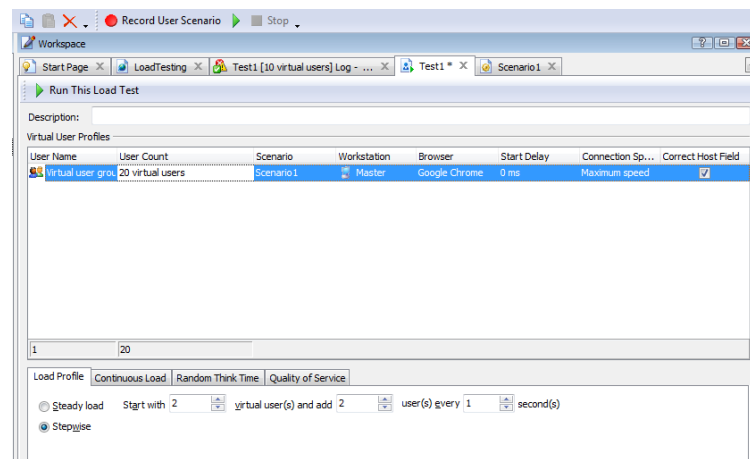
Time to First Byte

Average	35 ms
Maximum	349 ms
Minimum	11 ms

Figura 43 Información general de la prueba de carga

**Tabla 45.** Especificación de la prueba de carga con 20 usuarios EPC02.

<b>Identificador de Prueba:</b>	EPC002
<b>Tipo de prueba</b>	Carga
<b>Objetivo de la prueba:</b>	Determinar si el sistema soporta una carga masiva de consultas o de ingreso de clientes, equipos en la base de datos al mismo tiempo.
<b>Descripción</b>	
Se utiliza el programa "LoadUI web2.0" para la ejecución de esta prueba	
Número de Usuarios:20	
Empezar con 2 usuarios	
Agregar cada 2 seg 2 usuarios	
<b>Resultados Esperados</b>	
Analizar la aplicación si no tendrá ningún problema al ser utilizada por 10 usuarios.	
<b>Comentarios</b>	
Ninguno.	



*Figura 44 interfaz de LoadUI Web*

La interfaz de LoadUI Web, muestra la nueva prueba con la creación de 15 usuarios, iniciando 2 usuarios e incrementando 2 cada segundo.

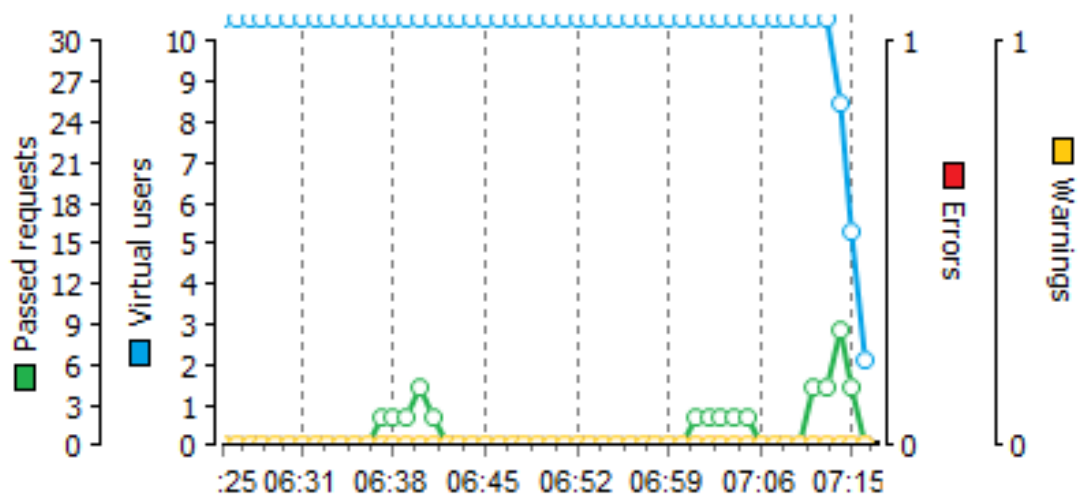


Figura 45 Pruebas de carga 20 usuarios, solicitudes enviadas por el usuario

La presente imagen muestra la calidad de solicitudes que realiza un usuario al servidor, la misma que no arroja ningún error al realizar esta prueba.

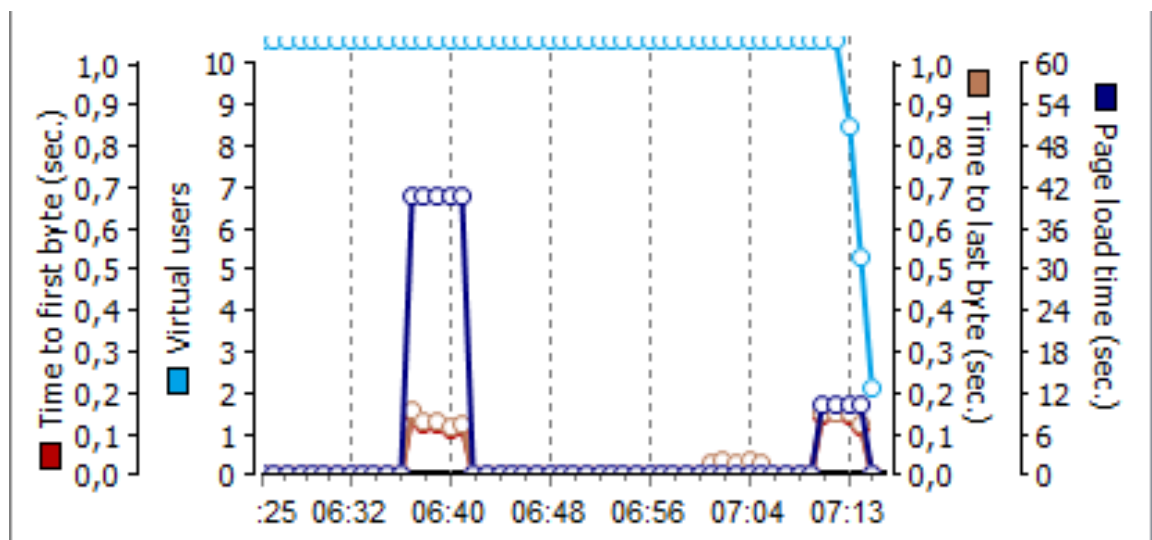


Figura 46 Pruebas de carga 20 usuarios, tiempo de carga de las paginas

Podemos apreciar en la imagen un gráfico de tiempo de carga de las páginas que el usuario abre, y se llega a la conclusión que el tiempo más alto de carga de una página es de 07:00 por byte.

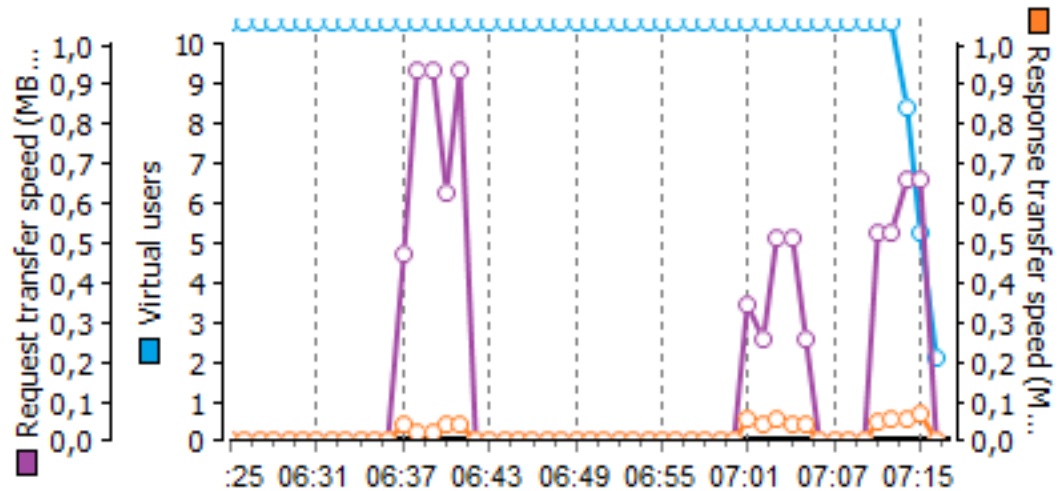


Figura 47 Pruebas de carga 20 usuarios, transmisión de solicitudes

La imagen nos habla de la velocidad de transmisión de solicitudes que son realizadas al servidor, se representa con líneas de color morado el tiempo que tarda la transferencia de una petición, la misma que nos indica que la velocidad más alta es de 9,5 Mb/Seg. Y la velocidad de respuesta se representa con líneas de color naranja, determinando así la velocidad de 0,1 Mb/seg más alta.

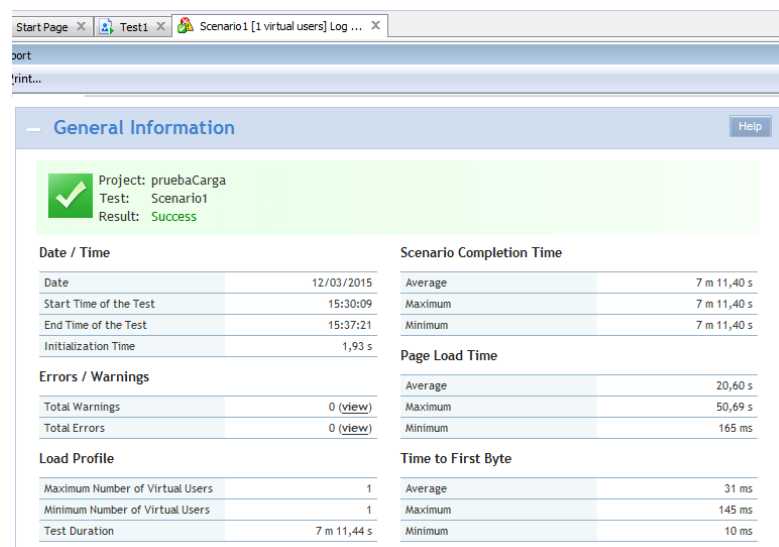


Figura 48 Pruebas de carga 20 usuarios, información de la prueba generada



La información general de la prueba de carga realizada con éxito sin problemas con unos 20 usuarios.

### **5.06. Configuración del Ambiente mínima / ideal**

La presente aplicación se elaboró en conjunto con los estándares establecidos de programación para que los procesos se ejecuten con un menor tiempo de respuesta, así como las acciones del sistema como guardar, modificar, eliminar no se tenga mayor inconveniencia en la ejecución de tales acciones dentro del sistema.

#### **Características técnicas.**

- Wampserver: Servidor Local de la aplicación
- Está basado en MySQL Workbench 5.2 CE y PHP 5.3.13

#### **REQUERIMIENTOS:**

Los requerimientos dados a continuación son los mínimos para que el sistema desarrolle con total normalidad sus procesos en cualquier estación de trabajo así como subidos a un servidor

#### **REQUERIMIENTOS DEL HARDWARE**

##### **Equipo Servidor:**

- Procesador Intel Core2 Dúo de 2 GHz.
- Disco Duro de 100 GB de espacio libre para datos del sistema
- Memoria RAM de 4 GB.

##### **Equipo Cliente:**

- Procesador Intel Core2 Dúo de 2 GHz.
- Memoria RAM de 2 GB

- Disco duro de 80 GB suficientes para alojar reportes imágenes QR y complementos del sistema, además para la instalación de los navegadores necesarios.

## **REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE**

### **Equipo Servidor**

Sistemas operativos

- Windows Server 2008 o superior

Manejadores de Base de datos

- MySQL Workbench 5.2

### **Equipo Cliente**

- Sistema Operativo Windows 7/ Windows 8 (con los últimos Service Packs)/Windows 8.1
- Navegador Google Chrome, Mozilla Firefox, internet Explorer
- Adobe Reader 7, o superior.

## CAPÍTULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 6.01 Recursos

**Tabla 48** Descripción del gasto en Recurso Humanos.

Recursos Humanos			
HUMANO	NOMBRE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
Tutor	Ing. Johnny Coronel	Director del proyecto	Responsabilidad de guiar y perfeccionar el proceso.
Programador	Alumno: Carlos Ambuludi	Desarrollador del Sistema	Desarrollo del Sistema
Recursos Económicos			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadora	1	600	600
Impresora	1	180	180
Impresiones a color	40	0,25	10
Impresiones a b/n	100	0,03	3
Material de oficina	5	7	35
Internet	6 Meses	28,5	171
Servicios Básicos	3	12,5	35,5
Capacitación	3	10	30
Transporte	60	0,25	15
Alimentación	60	2	120
VALOR TOTAL			1927,9

**Tabla 49** Recursos del hardware utilizados en el proyecto.

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCION
1	Computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HP Core i3 de 2.4 GHz</li> <li>- 6 GB RAM</li> <li>- 500 GB Disco Duro</li> <li>- DVD ritter</li> </ul>
1	Impresora	HP Officejet 551

**Tabla 50** Recursos utilizados en el desarrollo del software.

TIPO	DESCRIPCION
Sistema operativo	Windows 7 ultimate
MySQL Workbench 5.2 CE	Sistema en el cual estarán todos los registros de los datos del sistema.
Microsoft Visual Studio 2010	Software necesario para la creación del sistema lector QR.
Adobe Dreamweaver CS6	Software de interpretación de código php

## 6.02 Presupuesto

**Tabla 51** Descripción del presupuesto utilizado.

### PRESUPUESTO

DETALLE	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Computadora	600	1	600
Impresora	180	1	180
Impresiones a color	0,25	40	10
Impresiones a b/n	0,03	100	3
Anillados	2	2	4
Empastados	6	1	6
Material de oficina	5	7	35
Internet	28,5	6	171
Capacitación	10	3	30
Tutorías	200	1	200
Seminario	520	1	520
Transporte	60	0,25	15
Alimentación	60	2	120
VALOR TOTAL			1894

## 6.03 Cronograma

Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración												
					sep/2014			oct/2014			nov/2014			dic/2014		
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1	Análisis de Requerimientos	03/11/2014	20/11/2014	14d												
2	Determinar Requisitos de Interfaz	24/11/2014	28/11/2014	5d												
3	Selección de un Lenguaje de Programación	01/12/2014	03/12/2014	3d												
4	Construcción del Sistema Informático	09/12/2014	19/12/2014	9d												
5	Pruebas del sistema	22/12/2014	29/12/2014	6d												
6	Implementación del Sistema	05/01/2015	30/01/2015	20d												
7	Elaboración del Manual	02/02/2015	13/02/2015	10d												
8	Entrega del Proyecto	23/02/2015	05/03/2015	7d												

MEJORAMIENTO AL PROCESO DE MESA DE AYUDA PARA EL SOPORTE TÉCNICO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA COMPUTUNING UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.01 Conclusiones**

Luego de haber concluido el presente proyecto, se ha proporcionado una herramienta de software que contribuye a mejorar el desempeño de la empresa COMPUTUNING la misma que fue construida en base de los requerimientos en la mencionada empresa.

El presente sistema nos permite mejorar todas nuestras destrezas en el ámbito del desarrollo de software, tales como los levantamiento de requerimientos, modelamiento de casos de uso, clases, modelamiento de bases de datos etc. De esta manera mejoramos nuestro nivel de conocimientos.

(Toapanta M. E., Mención informática para la gestión de soporte técnico, 2011)

Conocidos los procesos que realiza el sistema, puede ser empleado en cualquier empresa de soporte técnico, la utilización de esta herramienta es de software libre la misma que facilita el desarrollo de aplicaciones porque sus costos son bajos de recursos de software necesarios para la generación de esta aplicación y además se puede encontrar abundante información de apoyo en la internet.

### **7.02 Recomendaciones**

Se deberá realizar capacitación básica a todo el personal involucrado en la utilización del sistema.

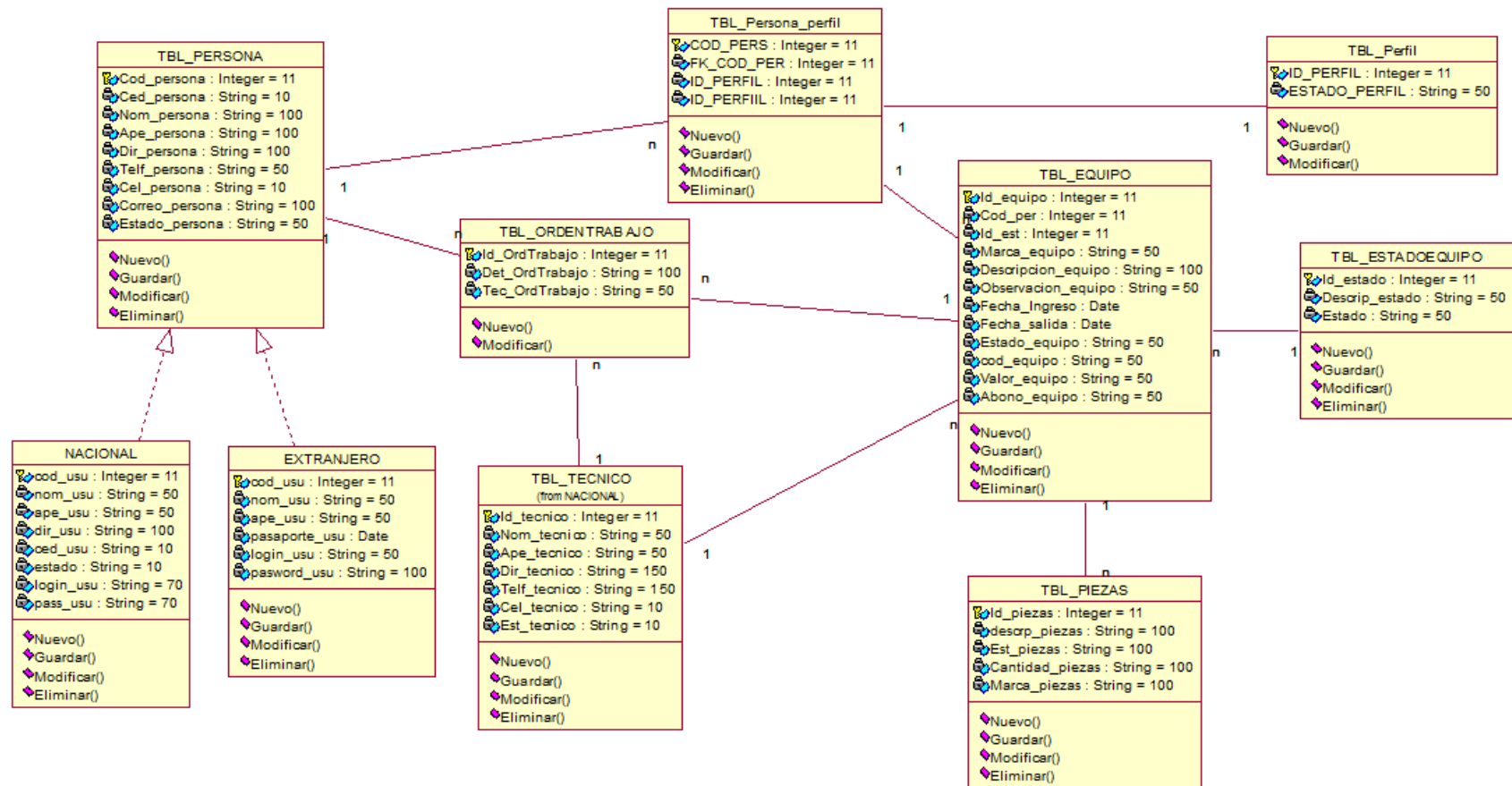
Para salvaguardar los datos de la aplicación, pues son un recurso importante para la organización se debe realizar respaldos mínimos cada 8 días.

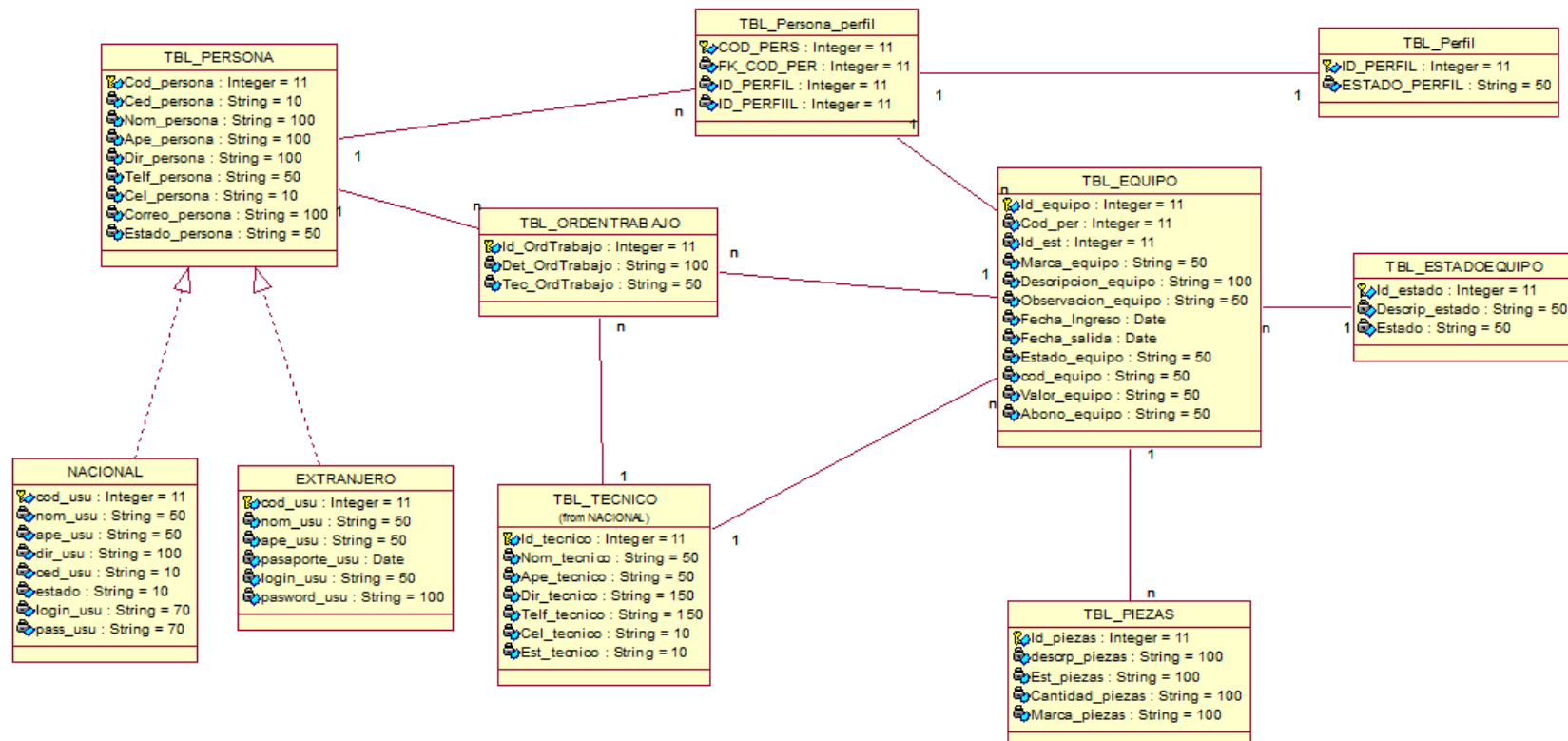
Para el mejor desarrollo del sistema informático de control de soporte técnico se recomienda que la información de actividades de mantenimiento, software, marcas de equipos, partes o modelos sean administrados por un usuario que tenga conocimientos básicos de estos temas para no registrar datos inconsistentes a la hora de los registros.

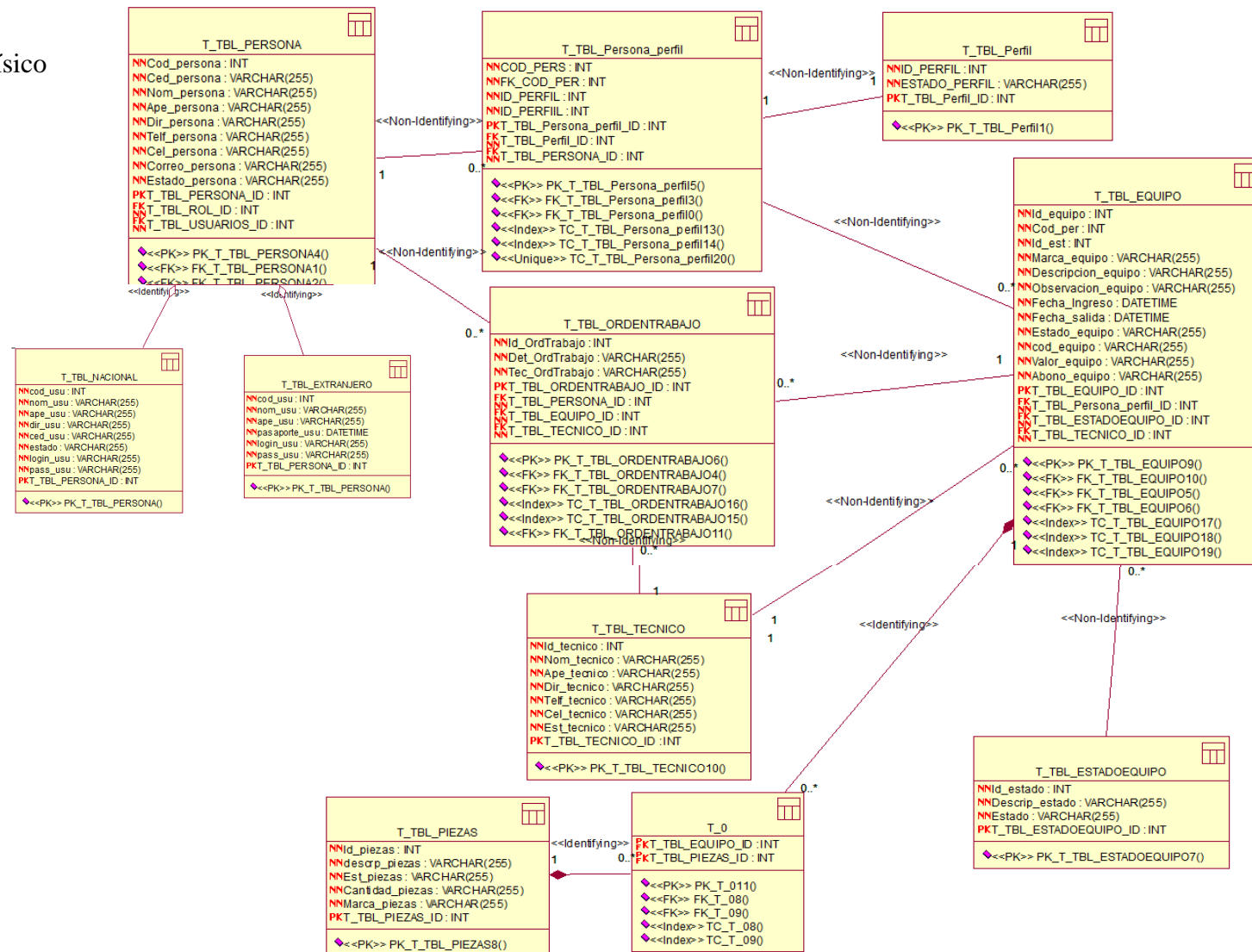
# ANEXOS



## Anexo1. Diagrama de Clases







# Manual de Instalación

## Anexo 4 Manual de Instalación

### 3. Instalación de aplicaciones

#### 3.01 Instalación de MySQL Workbench CE

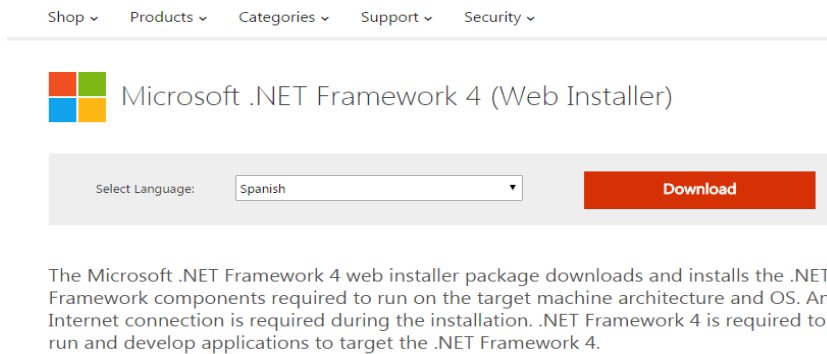


Figura 49 .NET descarga del framework



Figura 50 Inicio de instalación de Mysql

Al realizar la descarga si no lo tienes instalado en tu ordenador, el instalador de MySQL te avisara que es necesario descargar “Microsoft.NET Framework 4”.

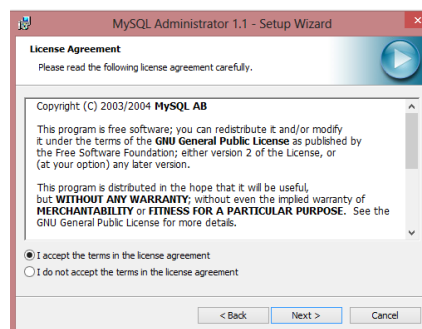
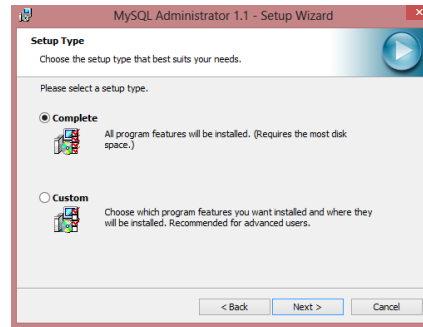
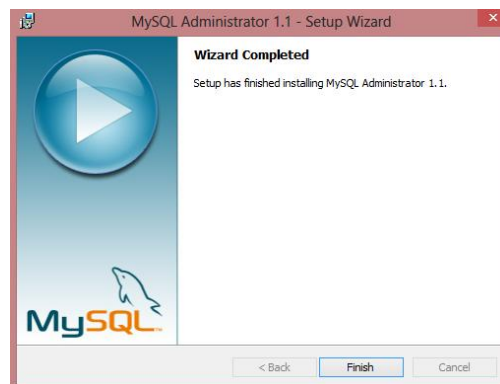


Figura 51 Aceptación de licencia MySQL



*Figura 52 Opción de instalación completa de MySQL*

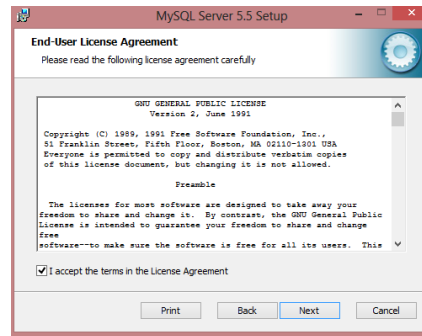
Elige la opción instalación completa en la misma se podrá instalar los complementos del motor de base de datos que se va a ocupar.



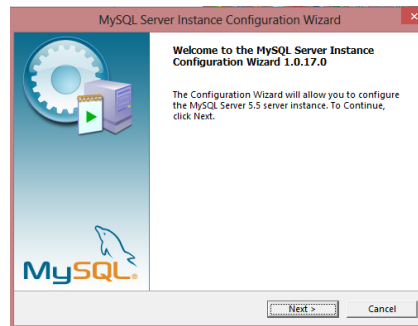
*Figura 53 Finalización de la instalación*

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
mysql-5.5.28-win32	14/12/2012 10:13	Paquete de Windo...	31.880 KB
mysql-administrator-1.1	22/03/2013 19:48	Paquete de Windo...	5.138 KB
mysql-workbench-gpl-5.2.44-win32	14/12/2012 10:15	Paquete de Windo...	26.955 KB

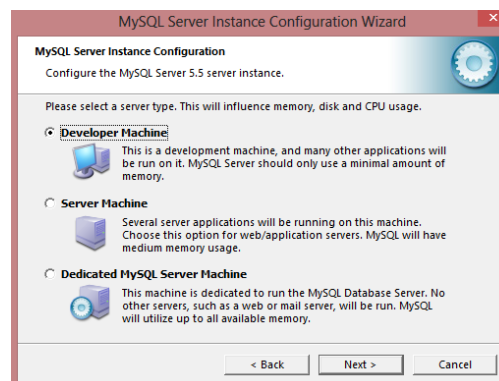
*Figura 54 Instalación de mysql workbench*



*Figura 55 aceptación de licencia del workbench*

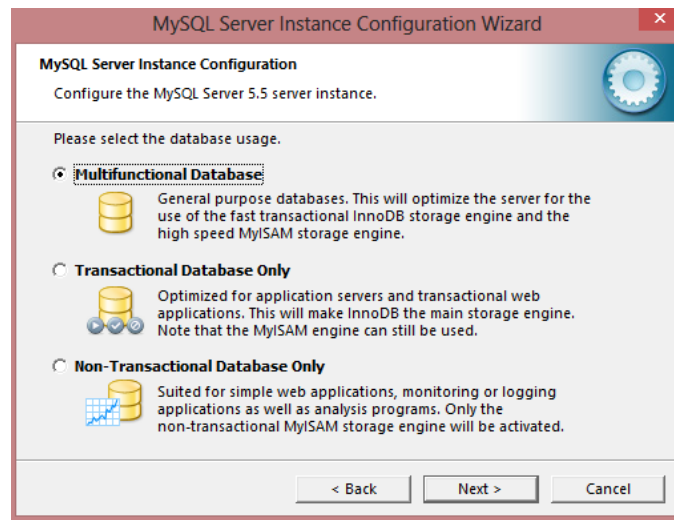


*Figura 56 Iniciación de la instalación del workbench*



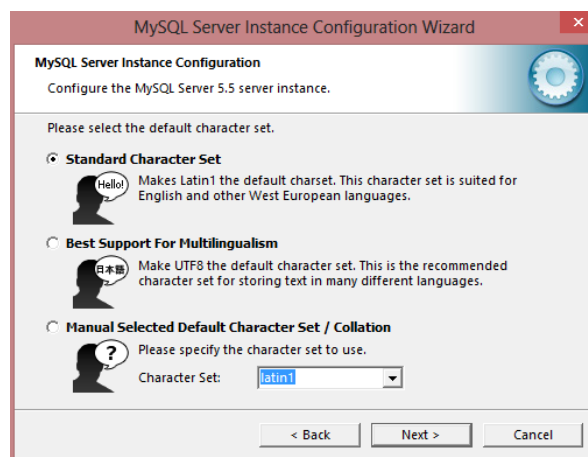
*Figura 57 opción de instalación developer machine, server machine, dedicated MySQL Server.*

Se aparecerá un cuadro donde elegiremos la opción DEVELOPER MACHINE y damos en siguiente.



*Figura 58 Opcion multifuncional Database*

Elegimos la primera opción porque ayudara a optimizar al servidor el uso del motor de almacenamiento de datos.



*Figura 59 agregar usuarios y contraseñas*

En los pasos posteriores se desplegara opciones de configuración no pasara nada si las dejamos tal cual, en los siguientes referentes a usuarios se debe añadir una contraseña al administrador y añadir más usuarios si es que es necesario.



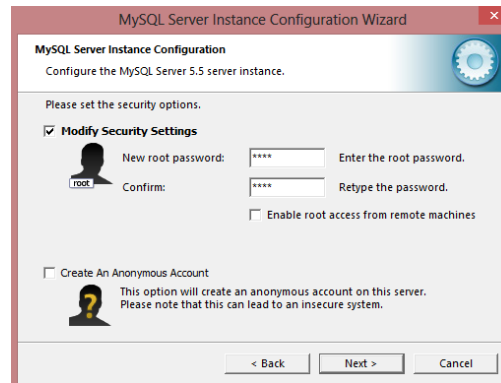


Figura 60 asignar contraseña al usuario creado

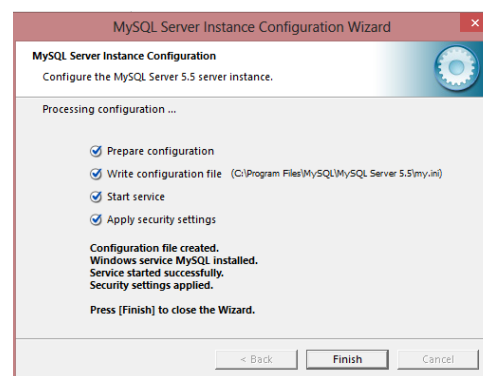


Figura 61 Final de la instalación de MySQL.

### 3.02 instalación de Wampserver

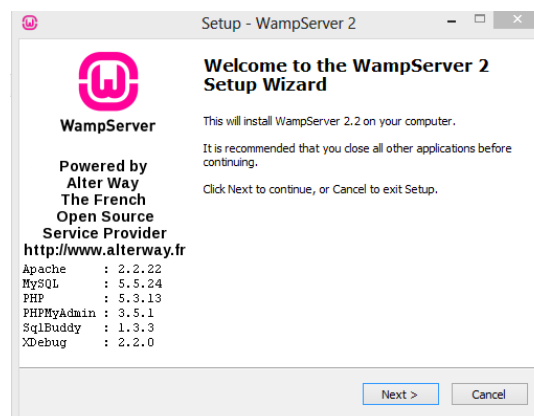
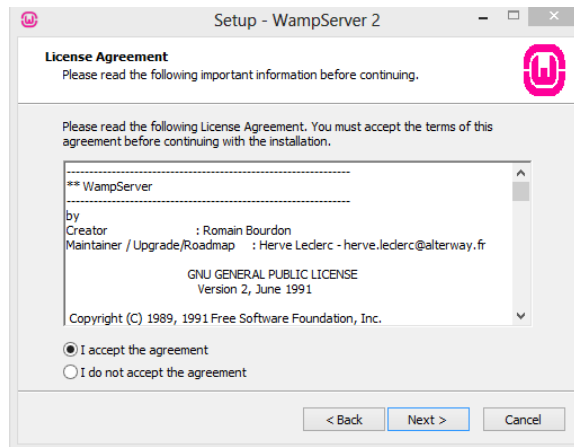
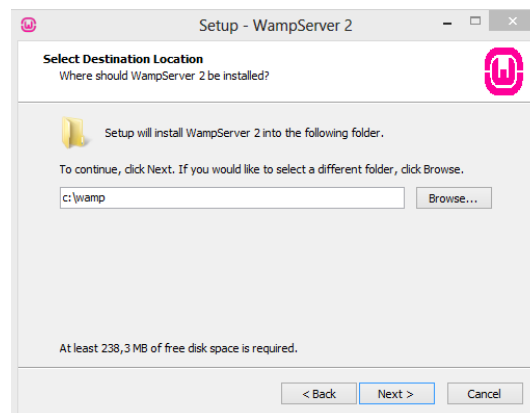


Figura 62 Instalación del Wampserver.



*Figura 63 Instalador Wampserver, términos y condiciones*

Seguidamente presionamos “I accept the agreement” para aceptar los términos y condiciones de instalación y luego de eso presionamos “Next”.



*Figura 64 Directorio de instalador del Wampserver.*

Seleccionamos el directorio donde queremos que se instale el Wampserver, en este caso lo dejaremos en el que está por defecto para su mejor rendimiento

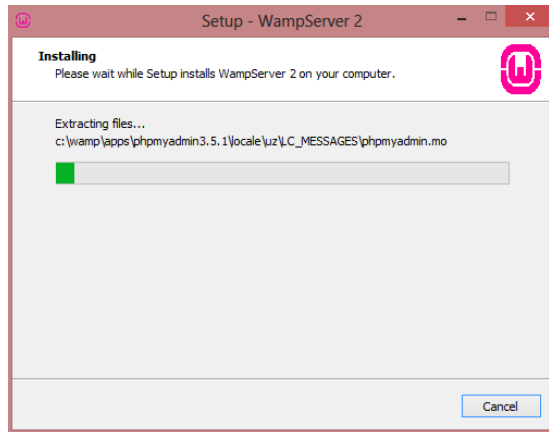


Figura 65 Wampserver progreso de la instalación.

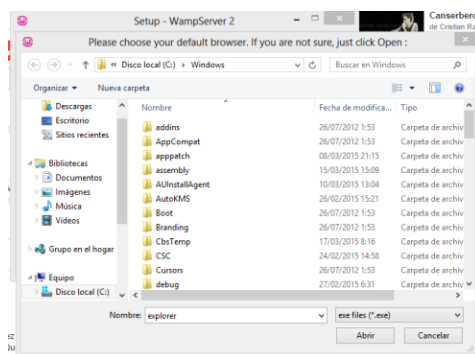


Figura 66 Instalador de Wampserver, selección del navegador.

Antes de terminar la instalación nos desplegará una ventana que nos indicará el tipo de navegador que queremos para que funcione el Wampserver.

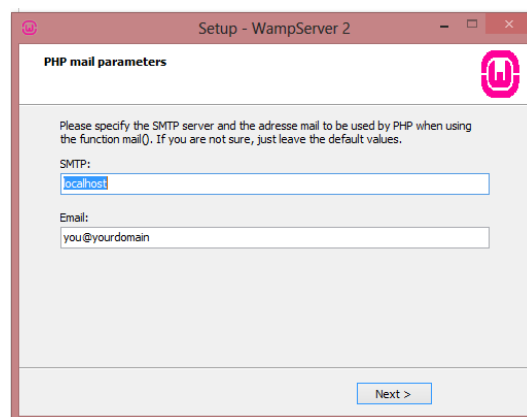
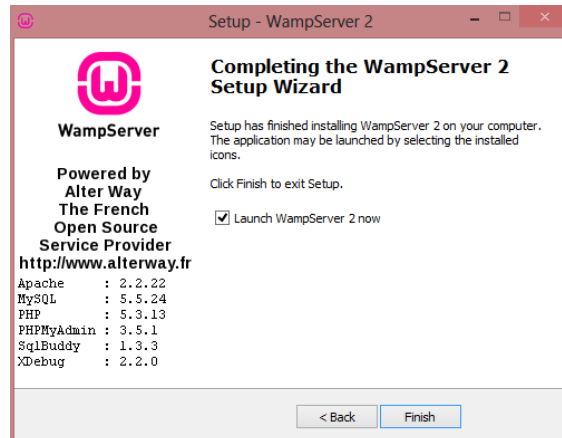


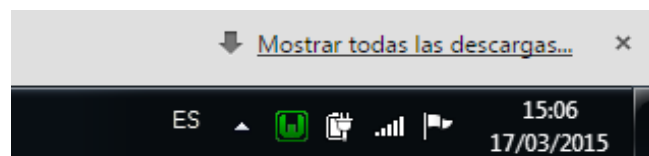
Figura 67 Instalaciones por defect

Nos desplegará una ventana pidiéndonos que especifiquemos una dirección SMTP y un Email, lo cual dejaremos todo por defecto y presionamos "Next" para continuar.

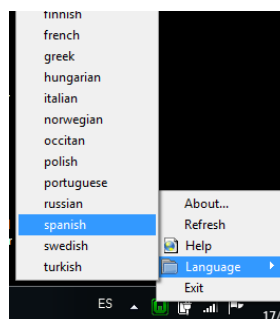


*Figura 68 Finalización de la instalación wampserver*

Para finalizar la instalación nos preguntará si queremos iniciar el Wampserver, seleccionamos la opción y presionamos "Finish".



*Figura 69 Icono del Wampserver en la barra de tareas*



*Figura 70 Selección idioma Wampserver*

Procedemos a configurar el idioma dando click derecho sobre el icono y seleccionando “lenguaje”, y precedemos a seleccionar el idioma “español”.

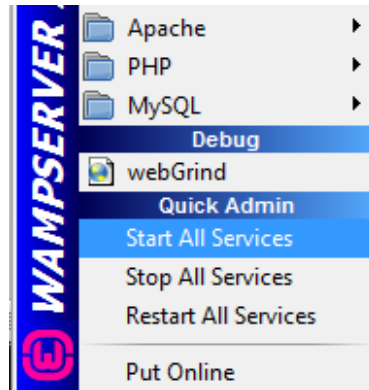


Figura 71 Configuración Wampserver

Procedemos a activar todos los servicios del Wampserver para que el mismo funcione correctamente, dando click izquierdo en el icono y seleccionando “Start all services”.

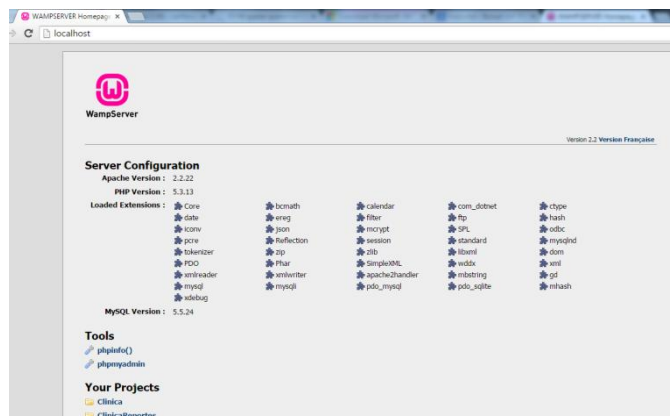


Figura 72 Wampserver acceso al servidor

Una vez instalado y levantado todos los servicios del Wampserver, abrimos el navegador y tecleamos “localhost”.

# Manual de Usuario

## 4. Manual de aplicaciones

### 4.0 Manual de Usuario

A continuación se detallará el “Manual de Usuario” el mismo que tiene como objetivo especificar la metodología para la Utilización del Sistema de proceso de soporte técnico de quipos de computación. En su contenido podremos observar los aspectos más esenciales para poder utilizar de una manera muy sutil y comprensible para el usuario.

Detallaremos los puntos más esenciales del sistema:

- Sistema de registro de datos de un nuevo cliente.
- Sistema de registro de equipos de un cliente.
- Control de los procesos de equipos por soporte técnico.
- Asignación de técnicos para la realización del soporte.

#### 4.0.1 Botones básicos de funcionamiento.

##### Botón Modificar:

Esta herramienta tendrá la función de modificar todos los registros ingresados.



*Figura 73 Botón Modificar*

##### Botón Añadir Nuevo:

Esta herramienta tendrá la función de agregar un nuevo cliente al sistema.



*Figura 74 Botón Añadir Nuevo*

##### Caja de texto y botón Buscar:

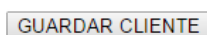
Estas herramientas del sistema tienen la función de realizar búsquedas introduciendo el valor correspondiente a buscar en la caja de texto seguidamente presionando el botón buscar.



*Figura 75 Caja de texto y botón Buscar*

##### Botón Guardar:

Esta herramienta del sistema cumple la función de guardar información ingresada al sistema.



*Figura 76 Botón Guardar*



### Botones de asignación de tareas:



Figura 77 Botones de asignación de tareas

Iniciar sección como administrador ya que el administrador posee todos los privilegios del sistema. Ingresamos nuestro usuario y password de administrador e ingresamos al sistema en este caso CARLOS 111 ya que es el password y login del administrador del sistema el cual podrá ser cambiando un ves ingresado al sistema, el mismo que aparecerá su nombre en la parte superior de quien se ha logeado en el sistema como se muestra a continuación.

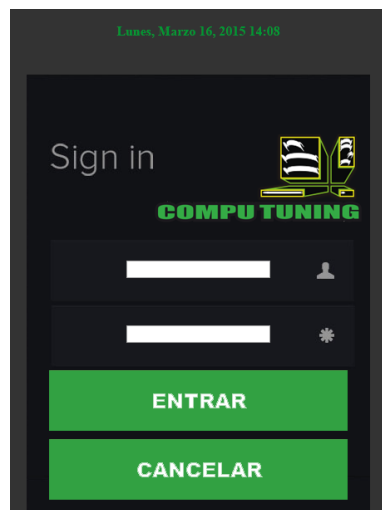


Figura 78 Sistema de soporte, ingreso de usuario y password.

Al iniciar sesión automáticamente iniciaría la pantalla con una pequeña publicidad de la empresa, nos dirigimos a la pestaña mantenimientos y elegiremos clientes para añadir un nuevo los campos señalados son obligatorios a llenarse caso contrario no permitirá guardar el registro, el campo de cedula puede ser llenado con los 10 o 13 dígitos de la cedula de identidad o RUC si es el caso, si no el sistema enviara un mensaje de error diciendo que ingrese los 10 dígitos de la cedula o que el RUC es incorrecto, el campo de nombre solo puede ser llenado con letras al igual que el campo de apellido, la fecha se ingresar automáticamente con la fecha actual y es la fecha que se guardara en el sistema como se muestra a continuación.



Bienvenido al Sistema Usuario  
Carlos Ambuludi - ADMINSTRADOR

Home Actividades Registros Reportes Mantenimientos Salir

## NUEVO CLIENTE

CEDULA CLIENTE:	<input type="text"/>
NOMBRE:	<input type="text"/>
APELLIDO:	<input type="text"/>
DIRECCION:	<input type="text"/>
TELFONO:	<input type="text"/>
CELULAR:	<input type="text"/>
CORREO:	<input type="text"/>
<input type="button" value="GUARDAR CLIENTE"/>	

*Figura 79 Registro de nuevos Clientes.*

Si la cédula o RUC son correctos y todos los campos que son obligatorios están llenos el registro se guardara y aparecerá en el DataGridView de la lista de clientes caso contrario el nos indicara los campos faltantes por llenar.

1710478387	RINA	LUZURIAGA	PONCEANO	28773682	0993884772	RINA@HOTMAIL.COM	A	
------------	------	-----------	----------	----------	------------	------------------	---	--

Figura 80 Sistema de control de soporte, usuario insertado en un DataGridView.

En la lista de clientes existe un botón modificar, el mismo que modificara los registro al dar clic sobre él nos llevara a otro formulario donde los campos se llenaran para poder modificarlos, como se muestra a continuación.

## CLIENTES

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCION	TELF_PER	CEL_PER	CORREO_PER	ESTADO

Registros 1 a 0 de 0

CLIENTES INACTIVOS

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCIONR	TELEFONO	CELULAR	CORREO	ESTADO	MODIFICAR
701600041	ERMEL	AMBULUDI	PEDRO VICENTE	2392173	0980202420	ERMEL10@HOTMAIL.COM	A	

Figura 81 Botón de modificar registro de Clientes.

Al momento de dar clic en el botón modificar nos enviara a otro formulario donde el único campo que no podemos modificar es el de la cedula ya que es un documento único, los demás campos deberán estar llenos y ninguno deberá quedar vacío caso contrario la acción de modificar no se efectuara.

### Modificar Cliente

CEDULA:	701600041
NOMBRE:	ERMEL
APELLIDO:	AMBULUDI
DIRECCION:	PEDRO VICENTE
TELEFONO:	2392173
CELULAR:	0980202420
CORREO:	ERMEL10@HOTMAIL.COM
ESTADO:	A ▼
MODIFICAR CLIENTE	

Figura 82 Sistema de Soporte, modificación de registro de clientes.

Después de haber actualizado el registro se podrá observar la actualización de información en el DataGrid, de haber cancelado la actualización nos volverá a la lista de clientes el mismo que no tendrá ningún cambio.

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCIONR	TELEFONO	CELULAR	CORREO	ESTADO	MODIFICAR
701600041	ERMEL	ANDRADE	PEDRO VICENTE	2392173	0980202420	ERMEL10@HOTMAIL.COM	A	

Figura 83 Figura 30. Sistema de control de soporte, cliente modificado

### INGRESO DE EQUIPOS.

Para la inserción de equipos debemos seleccionar dando clic en la cedula del cliente

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCIONR	TELEFONO	CELULAR	CORREO	ESTADO	MODIFICAR
701600041	ERMEL	ANDRADE	PEDRO VICENTE	2392173	0980202420	ERMEL10@HOTMAIL.COM	A	

Figura 84 cliente y equipo a ingresar

A continuación nos llevara a un formulario donde debemos añadir el nuevo equipo del cliente, en el cual insertaremos las características del equipo y sus daños, en la parte superior del formulario podemos apreciar el nombre del dueño del equipo y algunos campos que serán obligatorios llenar como podemos ver a continuación.

### Ingreso de Equipos

ERMEL	ANDRADE	← Nombre del cliente
-------	---------	----------------------

CEDULA:	701600041
MARCA_EQUIPO:	TOSHIBA
DESCRIPCION_EQUIP:	LAPTOP
OBSERVACION_EQUIP:	ESTA LENTA
FECHA_INGRESO:	21/03/2015
ESTADO_EQUIPO:	REVISION
SERIE:	23456789Y63
CARGADOR:	SI
SERIE CARGADOR:	3456789Y36
CABLE:	SI
OTROS:	SI
COD_EQUIPO:	20
ABONO:	10
Insertar registro	

Figura 85 Ingreso de equipos por soporte técnico

En la imagen podemos apreciar los campos que son obligatorios para su registro, la cedula del cliente y su nombre viene por defecto desde su registro.

MARCA	DESCRIPCION	OBSERVACION	FECHA INGRESO	SERIE EQUIPO	CARGADOR	ESTADO	SERIE CARGADOR	ABONO	MODIFICAR	TÉCNICO	ENTREGAR	REMITO ENTRADA
TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	23456789Y63	SI	REVISION	3456789Y36	10				

Figura 86 equipo ingresado satisfactoriamente

### DIAGNÓSTICO Y ASIGNACION DE TÉCNICO.

Para la asignación de un técnico se debe saber el problema del equipo para ello el cliente deberá decir al encargado de la administración el daño que sufre la máquina para poder obtener el diagnóstico del técnico, el diagnostico tendrá un tiempo de respuesta de inmediato caso contrario que el cliente deje el equipo para su revisión este será contactado a su teléfono celular.

## Ordenes de trabajo

CEDULA CLIENTE:	701600041
ID_EQUIPO:	49
DET_ORDTRB:	esta lenta y a veces se cuelga
Tbl_tecnico_id_tecnico:	Tito
	ASIGNAR TÉCNICO

Figura 87 Diagnóstico del técnico.

Una vez asignado el técnico, procedemos a realizar su remito de entrada con los datos del cliente y del equipo.



DIRECCION: Clemente Varoni OE 22-12 y Alejandro  
Comercial Carcelan Local 01 y 13  
Email: cgoomputuning@outlook.com  
Telf: 044-31175 / 0987 131 100

CLIENTE: ERMEL ANDRADE      CORREO: ERMEL10@HOTMAIL.COM      CEDULA: 701600041  
TELEFONO: 23921173      DIRECCION: PEDRO VICENTE      EQUIPO: 20

EQUIPO: LAPTOP      MODELO: TOSHIBA  
SERIE: 23456789Y63

CARGADOR: SI      CABLE: SI  
SERIE CARGADOR: 3456789Y36      OTROS: SI

OTROS: SI      ABONO: 10

PROBLEMA SEGUN EL CLIENTE: ESTA LENTA

FIRMA AUTORIZADA

FIRMA CLIENTE

Figura 88 Remito de entrada del equipo

El técnico para poder visualizar sus órdenes de trabajo a realizar, se tendrá que logear con su número de cedula y dar clic en la misma, podrá apreciar las ordenes de trabajo entrantes y lo primero que realizara será dictar el diagnóstico del equipo entrante.

## CEDULA

cod_tecnico	nom_tecnico	ape_tecnico
1717232425	Tito	Torres

Figura 89 Buscar ordenes de trabajo

El técnico con su número de cedula podrá visualizar sus órdenes de trabajo a realizar.

El diagnóstico del técnico se conocerá al instante y el cliente confirmara si se realiza el proceso de soporte técnico en su máquina, el técnico deberá dar clic en el link observación para dar su dictamen.

									
COD_PER	MARCA_EQUIPO	DESCRIPCION_EQUIP	OBSERVACION_EQUIP	FECHA_INGRESO	PROCESO	PIEZAS	OBSERVACION	ESTATUS	INFORMACION QR
<a href="#">701800041</a>	TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	esta lenta y a veces se cuelga	<a href="#">repuestos</a>	<a href="#">observacion</a>		

Figura 90 Diagnóstico del técnico

## OBERVACIONES

53

DETALLE:	esta lenta y a veces se cuelga
OBSERVACIONES:	limpieza interna y depuración de virus
	<input type="button" value="ENVIAR"/>

Figura 91 Respuesta del técnico enviada al encargado de la administración

MEJORAMIENTO AL PROCESO DE MESA DE AYUDA PARA EL SOPORTE TÉCNICO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA COMPUTUNING UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO

Para poder visualizar el diagnóstico del técnico, el encargado de la administración deberá clicar en la marca del equipo entrante como lo muestra la imagen:

MARCA	DESCRIPCION	OBSERVACION	FECHA INGRESO	SERIE EQUIPO	CARGADOR	ESTADO	SERIE CARGADOR	ABONO	MODIFICAR	TÉCNICO	ENTREGAR	REMITO ENTRADA
TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	23456789Y63	SI	REVISION	3456789Y36	10				

1 Registros Total

Figura 92 Respuesta del técnico

En el diagnóstico del técnico podemos apreciar en la imagen el nombre y número del cliente en el cual se le puede informar al cliente de su equipo, caso contrario se le puede informar si el mismo está presente. Cuando el cliente confirme el proceso se confirma al técnico por medio de un Combo Box que se desplegara para confirmar o denegar la orden de trabajo, y también para confirmar o ponerlo en proceso de espera.

Figura 93 respuesta del técnico seguidamente de la respuesta del cliente a su proceso.



Una vez aprobada la orden de trabajo el técnico visualizará la orden en sus lista de trabajo y procederá a realizar el proceso.



COD_PER	MARCA_EQUIPO	DESCRIPCION_EQUIP	OBSERVACION_EQUIP	FECHA_INGRESO	PROCESO	PIEZAS	OBSERVACION	ESTATUS	INFORMACION QR
701600041	TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	esta lenta y a veces se cuelga	requestos	observacion	APROBADO	

Figura 95 cambio del estado del equipo en la orden de trabajo



COD_PER	MARCA_EQUIPO	DESCRIPCION_EQUIP	OBSERVACION_EQUIP	FECHA_INGRESO	PROCESO	PIEZAS	OBSERVACION	ESTATUS	INFORMACION QR
701600041	TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	esta lenta y a veces se cuelga	requestos	observacion	APROBADO	

Figura 94 Guardar datos en código QR

Una vez terminado el trabajo el técnico guardará los datos del último mantenimiento realizado al equipo y se lo adhiere a la máquina para tener un mejor diagnostico si el equipo regresare a futuro.

## GUARDAR INFORMACION QR



DATOS: limpieza interna y depurac LONGITUD: L - smallest TAMANIO: 3 GENERATE

Figura 96 Generación e impresión del QR

Guardar los datos en un código QR, los mismos que se guardarán en el equipo como respaldo del mantenimiento realizado.



COD. PER	MARCA_EQUIPO	DESCRIPCION_EQUIP	OBSERVACION_EQUIP	FECHA_INGRESO	PROCESO	PIEZAS	OBSERVACION	ESTATUS	INFORMACION QR
701600041	TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	esta lenta y a veces se cuelga	repuestos	observacion	APROBADO	

Figura 97 Confirmación del trabajo del técnico

El técnico confirmará su trabajo culminado con éxito clickeando en el número de cedula del dueño del equipo y confirmando el proceso realizado.



ID_EQUIPO:	49
MARCA_EQUIPO:	TOSHIBA
DESCRIPCION_EQUIP:	LAPTOP
OBSERVACION_EQUIP:	ESTA LENTA
ESTADO_EQUIPO:	LISTO
	CONFIRMAR

Figura 98 Aviso del trabajo terminado

El técnico tendrá un Combo Box en el cual procederá a elegir la opción de LISTO SI EL trabajo está terminado de lo contrario no hará nada.

En el listado de equipos del cliente habrá una columna que dice ESTADO, ahí es donde se colocara la respuesta del técnico, sobreentendiéndose que el equipo está listo para ser entregado.

MARCA	DESCRIPCION	OBSERVACION	FECHA INGRESO	SERIE EQUIPO	CARGADOR	ESTADO	SERIE CARGADOR	ABONO	MODIFICAR	TÉCNICO	ENTREGAR	REMITO ENTRADA
TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	23456789Y63	SI	LISTO	3456789Y36	10				

1 Registros Total

*Figura 99 Estado del equipo para su entrega.*

Una vez recibida la respuesta del técnico se procederá a realizar el remito de salida, dando clic en el botón entregar como lo muestra la siguiente imagen:

MARCA	DESCRIPCION	OBSERVACION	FECHA INGRESO	SERIE EQUIPO	CARGADOR	ESTADO	SERIE CARGADOR	ABONO	MODIFICAR	TÉCNICO	ENTREGAR	REMITO ENTRADA
TOSHIBA	LAPTOP	ESTA LENTA	2015-03-21	23456789Y63	SI	LISTO	3456789Y36	10				

1 Registros Total

*Figura 100 Remito de salida por el proceso realizado al equipo.*

Luego que damos clic en la imagen de entrega, nos redirigirá a crear el remito de salida, con el cual queda en constancia que ha sido entregado el equipo satisfactoriamente, como lo muestra en la siguiente imagen:



DIRECCION: Clemente Yerovi OE 22-12 y Alejandro

Comercial Carcelen Local 01 y 13

Email: egecomputuning@msm.com

Telf: of. 344-3175 / 0987 131 100

CLIENTE: ERMEL ANDRADE

CORREO: ERMEL10@HOTMAIL.COM

CEDULA: 701600041

TELEFONO: 0980202420

DIRECCION: PEDRO VICENTE

FECHA: 23/03/2015

EQUIPO: LAPTOP - TOSHIBA

DESCRIPCION DEL TRABAJO:

limpieza interna y depuración de virus

FIRMA AUTORIZADA

RECIBI CONFORME

*Figura 101 Sistema de control de soporte, remito de salida.*

# MANUAL TÉCNICO

## Manual técnico

El presente manual técnico tiene como finalidad proporcionar al respectivo lector la lógica y la secuencia con la que se desarrolló el sistema.

### 2. OBJETIVO

Dar al lector una guía del desarrollo de la interfaz de la aplicación y también la lógica con la que se desarrolló el sistema.

### 3. CONTENIDO

#### 3.0.1 Desarrollo de la interfaz principal de la aplicación

El software utilizado para el presente desarrollo es: Adobe Dreamweaver CS6



*Figura 102 Interfaz principal del sistema*

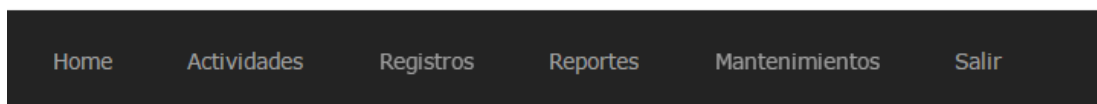
La presente página es totalmente independiente ya que no está asociada a ningún template, el siguiente código muestra la estructuración del menú principal.

```
<body>
<div class="container"><!-- TemplateBeginEditable name="Region1" -->
  <div class="content">
    <marquee> <h1>Soluciones para clientes particulares o empresas</h1></marquee>
    <h1>Servicio de asistencia tecnica </h1>
    <h1>y mantenimiento a su medida</h1>
    <p>Ofrecemos un servicio exclusivo diseñado para ayudar tanto a clientes </p>
    <p>profesionales como a particulares o pequeñas y medianas empresas </p>
    <p>donde el ordenador es una herramienta de trabajo.</p>
    <p>&nbsp;</p>
    <h2>&nbsp;</h2>
    <h3>&nbsp;</h3>
    <p>&nbsp;</p>
    <!-- end .content -->
  </div>
<!-- TemplateEndEditable -->

<!-- end .container --></div>
</body>
```

***Código de la estructura de la página principal.***

### 3.0.2 Desarrollo del template utilizado en la aplicación.



*Figura 103 Template usado en el sistema, nos muestra la parte visible de toda la aplicación*

Los colores, fondos, diseño de tablas, botones etc., se contralan desde un css que esta enlazado al template, el siguiente código nos muestra la estructura del menú del template.

```
<div id='cssmenu'>
  <ul>
    <li class='active '><a href='../Templates/PlanPrincipal.dwt.php'
target="Myframe"><span>Home</span></a>
    </li>
    <li class='has-sub '><a href='#'><span>Actividades</span></a>
    <ul>
      <li class='has-sub '><a href='../Presentacion/frmBuscarTecnico.php'
target="Myframe"><span>Ordes de trabajo</span></a></li>
    </ul>
    </li>
    <li><a href='#'><span>Registros</span></a>
    <ul>
      <li class='has-sub '><a href='../Logica/REPORTES/RtpEquiposEntregados.php'
target="_self"><span>Equipos Entregados</span></a></li>
      <li class='has-sub '><a href='../Logica/REPORTES/RptEquiposRevision.php'
```

```
target="_self">Equipos en Revision</a></li>
</ul>
</li>
<li><a href="#"><span>Reportes</span></a>
<ul>
<li class='has-sub '><a href='../Logica/REPORTES/rptGeneral.php' target="_self"><span>Reporte
General Equipos</span></a></li>
<li class='has-sub '><a href='RptClientes.php' target="_self">Reporte Clientes</a></li>
</ul>
</li>
<li><a href="#">Mantenimientos</a>
<ul>
<li class='has-sub '><a href='../Presentacion/frmListaClientes.php'
target="Myframe"><span>Clientes</span></a></li>
<li class='has-sub '><a href='../Presentacion/frmUsuario.php'
target="Myframe"><span>Usuarios</span></a></li>
<li class='has-sub '><a href='../Presentacion/Frm_Roles.php'
target="Myframe">Roles</a></li>
</ul>
</li>
<li><a href='<?php echo $logoutAction ?>'>Salir</a></li>
</ul>
</div>
```

***Código de cómo está estructurado los menús de la página principal.***

### 3.0.3 Código para iniciar sesión.

```
<?php
// *** Validate request to login to this site.
if (!isset($_SESSION)) {
    session_start();
}
$loginFormAction = $_SERVER['PHP_SELF'];
if (isset($_GET['accesscheck'])) {
    $_SESSION['PrevUrl'] = $_GET['accesscheck'];
}
if (isset($_POST['txtUsuario'])) {
    $loginUsername=$_POST['txtUsuario'];
    $password=$_POST['txtPasword'];
    $MM_fldUserAuthorization = "ID_ROL";
    $MM_redirectLoginSuccess = "Presentacion/MenuAdmin.php";
    $MM_redirectLoginFailed = "Presentacion/aviso.php";
    $MM_redirecttoReferrer = false;
    mysql_select_db($database_tesis, $tesis);
    $LoginRS__query=sprintf("SELECT LOGIN, NOM_USU, APE_USU, PAS_USU, ID_ROL
FROM tbl_usuarios WHERE LOGIN=%s AND PAS_USU=%s",
    GetSQLValueString($loginUsername, "text"), GetSQLValueString($password, "text"));
    $LoginRS = mysql_query($LoginRS__query, $tesis) or die(mysql_error());
    $loginFoundUser = mysql_num_rows($LoginRS);
    if ($loginFoundUser) {
        $loginStrGroup = mysql_result($LoginRS,0,'ID_ROL');
        if (PHP_VERSION >= 5.1) {session_regenerate_id(true);} else {session_regenerate_id();}
```



```
//declare two session variables and assign them
```

```
$_SESSION['MM_Username'] = $loginUsername;
$_SESSION['MM_UserGroup'] = $loginStrGroup;

if (isset($_SESSION['PrevUrl']) && false) {
    $MM_redirectLoginSuccess = $_SESSION['PrevUrl'];
}
header("Location: " . $MM_redirectLoginSuccess );
}
else {
    header("Location: " . $MM_redirectLoginFailed );
}
}
?>
```

***Código para el inicio de sesión de los usuarios que utilizarían la aplicación.***

### 3.0.4 Código para guardar registros.

```
<div class="content">
    <h1>NUEVO CLIENTE</h1>
    <form name="form1" method="post" action="">
    </form>
    <form action="?php echo $editFormAction; ?" method="POST" name="form2">
    <table align="center">
    <tr valign="baseline">    </tr>
    <tr valign="baseline">    </tr>
    <tr valign="baseline">    </tr>
    </table>
    <table width="423" border="0" align="center">
    <tr>
    <td><table align="center" class="Listas">
    <tr valign="baseline">
    <td nowrap align="right">CEDULA CLIENTE:</td>
    <td align="left"><label for="USU_CED"></label>
    <span id="sprytextfield4">
        <input name="USU_CED" type="text" id="ced" size="32"
onChange="if(validarDocumento())
alert(' EL NUMERO DE DOCUMENTO VALIDO ');
else
alert('NUMERO DE CEDULA INCORRECTO'); " maxlength="10" >
        <span class="textfieldRequiredMsg">se necesita un valor.</span></span></td>
    </tr>
    <tr valign="baseline">
    <td nowrap align="right">NOMBRE:</td>
    <td align="left"><span id="sprytextfield5">
        <input type="text" name="NOM_PER" onKeyPress="return val(event)" size="32">
        <span class="textfieldRequiredMsg">se necesita un valor</span></span></td>
    </tr>
    <tr valign="baseline">
    <td nowrap align="right">APELLIDO:</td>
    <td align="left"><span id="sprytextfield6">
        <input type="text" name="APE_PER" onKeyPress="return val(event)" size="32">
        <span class="textfieldRequiredMsg">Se necesita un valor.</span></span></td>
```

```

        </tr>
        <tr valign="baseline">
            <td nowrap align="right">DIRECCION:</td>

            <td align="left"><input type="text" name="DIRE_PER" size="32"></td>
        </tr>

        <tr valign="baseline">
            <td nowrap align="right">TELEFONO:</td>
            <td align="left"><span id="sprytextfield1">
                <input type="text" name="TELF_PER" size="32">
                <span class="textfieldRequiredMsg">Se necesita un valor.</span><span
class="textfieldInvalidFormatMsg">Formato no válido.</span></span></td>
        </tr>

        <tr valign="baseline">
            <td nowrap align="right">CELULAR:</td>
            <td align="left"><span id="sprytextfield2">
                <input type="text" name="CEL_PER" size="32">
                <span class="textfieldRequiredMsg">Se necesita un valor.</span><span
class="textfieldInvalidFormatMsg">Formato no válido.</span><span
class="textfieldMaxCharsMsg">Se ha superado el número máximo de
caracteres.</span></span></td>
        </tr>

        <tr valign="baseline">
            <td nowrap align="right">CORREO:</td>
            <td align="left"><span id="sprytextfield3">
                <input type="text" name="CORREO_PER" size="32">
                <span class="textfieldRequiredMsg">Se necesita un valor.</span><span
class="textfieldInvalidFormatMsg">Formato no válido.</span></span></td>
        </tr>

        <tr valign="baseline">
            <td nowrap align="right">&nbsp;</td>
            <td align="left"><input type="submit" value="GUARDAR CLIENTE"></td>
        </tr>
    </table></td>
</tr>
<input type="hidden" name="COD_PER" value="<?php echo $row_RecordsetClientes['COD_PER'];
?>">
    <input type="hidden" name="MM_insert" value="form2">
    <input type="hidden" name="ESTADO" value="A" size="32">
</form>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<h2>&nbsp;</h2>
<!-- end .content -->
</div>

```

***Código para guardar registros en este caso la inserción de un nuevo cliente.***

### 3.0.5 Código para editar registros.

```
<?php do { ?>
    <tr>
        <td><a href="frmEquipo.php?A=<?php echo $row_RecordsetClientes['COD_PER']; ?>"><?php
echo $row_RecordsetClientes['COD_PER']; ?></a></td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['NOM_PER']; ?>&nbsp;</td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['APE_PER']; ?>&nbsp;</td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['DIRE_PER']; ?>&nbsp;</td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['TELF_PER']; ?>&nbsp;</td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['CEL_PER']; ?>&nbsp;</td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['CORREO_PER']; ?>&nbsp;</td>
        <td><?php echo $row_RecordsetClientes['ESTADO']; ?>&nbsp;</td>
        <td><a href="Logica/Mcliente.php?A=<?php echo $row_RecordsetClientes['COD_PER'];
?>"></a></td>
    </tr>
    <?php } while ($row_RecordsetClientes = mysql_fetch_assoc($RecordsetClientes)); ?>
</table>
<p>&nbsp;</p>
<p><a href="reportes_pdf_php_mysql/vista/reporte_usuarios_pdf.php">REPORTES</a></p>
<p><br>
    <?php echo $totalRows_RecordsetClientes ?> Registros Total
```

***Código para poder modificar un registro, en este caso vemos un ejemplo de modificar Los registros de los clientes.***

### 3.0.5 Código para validación de la cedula.

```
<script language="javascript" type="text/javascript">
    validarDocumento = function() {
        numero = document.getElementById('ced').value; /* alert(numero); */
        if (numero !=12121212)
        {
            if (numero !=222222222)
            {
                var suma = 0;
                var residuo = 0;
                var pri = false;
                var pub = false;
                var nat = false;
                var numeroProvincias = 22;
                var modulo = 11;
```

***Validación de la cedula, código de una alerta a estos números ingresados.***

```
var ok=1;
for (i=0; i<numero.length && ok==1 ; i++){
    var n = parseInt(numero.charAt(i));
    if (isNaN(n)) ok=0; }
if (ok==0){
    alert("No puede ingresar caracteres en el número");
    return false; }
if (numero.length < 10 ){
    alert('El número ingresado no es válido');
    return false; }
```

### ***Código de validación cedula***

```
provincia = numero.substr(0,2);
if (provincia < 1 || provincia > numeroProvincias){
    alert('El código de la provincia (dos primeros dígitos) es inválido');
    return false; }
```

### ***Código donde los dos primeros dígitos corresponden al código de la provincia.***

```
d1 = numero.substr(0,1);
d2 = numero.substr(1,1);
d3 = numero.substr(2,1);
d4 = numero.substr(3,1);
d5 = numero.substr(4,1);
d6 = numero.substr(5,1);
d7 = numero.substr(6,1);
d8 = numero.substr(7,1);
d9 = numero.substr(8,1);
d10 = numero.substr(9,1);
```

### ***Almacenaremos los dígitos de la cedula en variables***

```
if (d3==7 || d3==8){
    alert('El tercer dígito ingresado es inválido');
    return false; }
/* Solo para personas naturales (modulo 10) */
if (d3 < 6){
    nat = true;
    p1 = d1 * 2;
    if (p1 >= 10) p1 -= 9;
    p2 = d2 * 1;
    if (p2 >= 10) p2 -= 9;
    p3 = d3 * 2;
    if (p3 >= 10) p3 -= 9;
    p4 = d4 * 1;
    if (p4 >= 10) p4 -= 9;
    p5 = d5 * 2;
    if (p5 >= 10) p5 -= 9;
    p6 = d6 * 1;
    if (p6 >= 10) p6 -= 9;

    p7 =
    d7 * 2;
```

```
if (p7 >= 10) p7 -= 9;  
p8 = d8 * 1;
```

```
if (p8  
>= 10) p8 -= 9;  
p9 = d9 * 2;  
if (p9 >= 10) p9 -= 9;  
modulo = 10; }
```

***Código que comienza a multiplicar por dos a cada variable y si es mayor o igual a 10 que le reste 9.***

```
if(d3 == 6){  
pub = true; p1 = d1 * 3;  
p2 = d2 * 2; p3 = d3 * 7;  
p4 = d4 * 6; p5 = d5 * 5;  
p6 = d6 * 4; p7 = d7 * 3; p8 = d8 * 2; p9 = 0; } /* Solo para entidades privadas  
(modulo 11) */ else if(d3 == 9) { pri = true; p1 = d1 * 4; p2 = d2 * 3; p3 = d3 * 2; p4  
= d4 * 7; p5 = d5 * 6; p6 = d6 * 5; p7 = d7 * 4; p8 = d8 * 3; p9 = d9 * 2; } suma =  
p1 + p2 + p3 + p4 + p5 + p6 + p7 + p8 + p9; residuo = suma % modulo;
```

```
/* Si residuo=0, dig.ver.=0, caso contrario 10 - residuo*/ digitoVerificador =  
residuo==0 ? 0: modulo - residuo;
```

```
/* ahora comparamos el elemento de la posicion 10 con el dig. ver.*/
```

```
if (pub==true)  
{  
if (digitoVerificador != d9){ alert('Ruc de empresa del sector público es incorrecto.');return false; } /* El ruc de las empresas del sector publico terminan con 0001*/ if (  
numero.substr(9,4) != '0001'){ alert('El ruc de la empresa del sector público debe  
terminar con 0001'); return false; } }  
else if(pri == true)  
{  
if (digitoVerificador != d10){ alert('El ruc de la empresa del sector privado es  
incorrecto.');return false; } if ( numero.substr(10,3) != '001' ){ alert('El ruc de la empresa del  
sector privado debe terminar con 001'); return false; } }  
else if(nat == true )  
{ if (digitoVerificador != d10){ alert('El número de cédula de la persona natural es  
incorrecto.');return false; } if (numero.length >10 && numero.substr(10,3) != '001' ){ alert('El ruc  
de la persona natural debe terminar con 001'); return false; } } return true; }  
}  
}
```

***Código de la comparación con el digito verificador ya sea Cedula o RUC.***

### 3.0.6 Script de la base de datos.

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `proyecto` /*!40100 DEFAULT
CHARACTER SET latin1 */;

USE `proyecto`;

-- MySQL dump 10.13 Distrib 5.5.16, for Win32 (x86)

--

-- Host: localhost Database: proyecto

-----

-- Server version 5.5.18

/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;

/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;

/*!40101 SET
@OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;

/*!40101 SET NAMES utf8 */;

/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;

/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;

/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS,
UNIQUE_CHECKS=0 */;

/*!40014 SET
@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;

/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;

/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

-- Table structure for table `perfil`

DROP TABLE IF EXISTS `perfil`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `perfil` (
  `ID_PERFIL` int(11) NOT NULL,
  `ESTADO_PERFIL` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_PERFIL`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `perfil`

LOCK TABLES `perfil` WRITE;

DROP TABLE IF EXISTS `persona_perfil`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `persona_perfil` (
  `COD_PERS` int(11) NOT NULL,
  `COD_PER` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_PERFIL` int(11) DEFAULT NULL,
  `ID_PERFIIL` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`COD_PERS`),
  KEY `FK_RELATIONSHIP_7` (`COD_PER`),
  KEY `FK_RELATIONSHIP_9` (`ID_PERFIL`),
  CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_7` FOREIGN KEY (`COD_PER`)
REFERENCES `tbl_persona` (`COD_PER`),
  CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_9` FOREIGN KEY (`ID_PERFIL`)
REFERENCES `perfil` (`ID_PERFIL`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;
```

```
Dumping data for table `persona_perfil`

LOCK TABLES `persona_perfil` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `persona_perfil` DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE `persona_perfil` ENABLE KEYS */;

UNLOCK TABLES;

/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;

/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;

/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;

/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Table structure for table `rol`

DROP TABLE IF EXISTS `rol`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `rol` (
  `ID_ROL` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `DESCRIPCION_EQUIP` varchar(100) NOT NULL,
  `Estado_Rol` varchar(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_ROL`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;
```



Dumping data for table `rol`

LOCK TABLES `rol` WRITE;

/\*!40000 ALTER TABLE `rol` DISABLE KEYS \*/;

INSERT INTO `rol` VALUES (1,'JEFE DE  
SISTEMAS','A'),(2,'TECNICO','A'),(3,'ENCARGADO DE LA  
ADMINISTRACION','A'),(4,'SECRETARIA','T'),(5,'LIMPIEZA','T');

/\*!40000 ALTER TABLE `rol` ENABLE KEYS \*/;

UNLOCK TABLES;

/\*!40103 SET TIME\_ZONE=@OLD\_TIME\_ZONE \*/;

/\*!40101 SET SQL\_MODE=@OLD\_SQL\_MODE \*/;

/\*!40014 SET FOREIGN\_KEY\_CHECKS=@OLD\_FOREIGN\_KEY\_CHECKS \*/;

/\*!40014 SET UNIQUE\_CHECKS=@OLD\_UNIQUE\_CHECKS \*/;

/\*!40101 SET  
CHARACTER\_SET\_CLIENT=@OLD\_CHARACTER\_SET\_CLIENT \*/;

/\*!40101 SET  
CHARACTER\_SET\_RESULTS=@OLD\_CHARACTER\_SET\_RESULTS \*/;

/\*!40101 SET  
COLLATION\_CONNECTION=@OLD\_COLLATION\_CONNECTION \*/;

/\*!40111 SET SQL\_NOTES=@OLD\_SQL\_NOTES \*/;

-- Table structure for table `tbl\_bitacora`

DROP TABLE IF EXISTS `tbl\_bitacora`;

/\*!40101 SET @saved\_cs\_client = @@character\_set\_client \*/;

/\*!40101 SET character\_set\_client = utf8 \*/;

CREATE TABLE `tbl\_bitacora` (

  `ID\_BITACORA` int(11) NOT NULL,

  `USU\_BITACORA` varchar(50) NOT NULL,

  `HOST\_BITACORA` varchar(50) NOT NULL,

```
`FECHA_BITACORA` timestamp NOT NULL DEFAULT
CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,

`TABLA_BITACORA` varchar(50) NOT NULL,

`ACCION_BITACORA` varchar(100) NOT NULL,

PRIMARY KEY (`ID_BITACORA`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `tbl_bitacora`

LOCK TABLES `tbl_bitacora` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_bitacora` DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_bitacora` ENABLE KEYS */;

UNLOCK TABLES;

/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;

/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;

/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;

/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Table structure for table `tbl_equipo`

--

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_equipo`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `tbl_equipo` (

  `ID_EQUIPO` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

  `COD_PER` int(11) DEFAULT NULL,

  `ID_ESTAD` int(11) DEFAULT NULL,

  `MARCA_EQUIPO` varchar(50) NOT NULL,

  `DESCRIPCION_EQUIP` varchar(100) NOT NULL,

  `OBSERVACION_EQUIP` varchar(50) NOT NULL,

  `FECHA_INGRESO` date DEFAULT NULL,

  `FECHA_SALIDA` date DEFAULT NULL,

  `ESTADO_EQUIPO` varchar(50) NOT NULL,

  `COD_EQUIPO` varchar(50) NOT NULL,

  `VARLOR_EQUIPO` varchar(30) NOT NULL,

  `ABONO_EQUIPO` varchar(30) DEFAULT NULL,

  `Tecnico_Equipo` varchar(45) DEFAULT NULL,

  `serie_equipo` varchar(100) DEFAULT NULL,

  `cargador_equipo` varchar(45) DEFAULT NULL,

  `serie_cargador` varchar(45) DEFAULT NULL,

  `cable` varchar(45) DEFAULT NULL,

  `otros` varchar(100) DEFAULT NULL,

  PRIMARY KEY (`ID_EQUIPO`),

  KEY `FK_RELATIONSHIP_1` (`ID_ESTAD`),

  KEY `FK_RELATIONSHIP_2` (`COD_PER`),

  CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_1` FOREIGN KEY (`ID_ESTAD`)
REFERENCES `tbl_estadoequipo` (`ID_ESTAD`),
```

```
CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_2` FOREIGN KEY (`COD_PER`)
REFERENCES `tbl_persona` (`COD_PER`)

) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=50 DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `tbl_equipo`

LOCK TABLES `tbl_equipo` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_equipo` DISABLE KEYS */;

INSERT INTO `tbl_equipo` VALUES (21,1722487145,NULL,'HP Pavilion
DV6','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-02-
01',NULL,'ENTREGADO','1','56','30','1',NULL,NULL,NULL,NULL,NULL),(22,17
23247142,NULL,'HP','PORTATIL','NO ENCIENDE','2015-02-
18',NULL,'ENTREGADO','2','500','10','1',NULL,NULL,NULL,NULL,NULL),(23,1
722487145,NULL,'HP','laptop','NO ENCIENDE','2015-02-
19',NULL,'ENTREGADO','3','100','10','1',NULL,NULL,NULL,NULL,NULL),(24,1
719813527,NULL,'DELL','LAPTOP','NO VALE EL TECLADO','2015-02-
19',NULL,'ENTREGADO','4','100','10','1','300055-
34','SI','12357896','SI','ESTUCHE'),(25,1710478387,NULL,'DELL','LAPTOP','NO
ENCIENDE','2015-02-19','2015-03-
16','ENTREGADO','5','100','10','1','123456','SI','234567','SI','ESTUCHE'),(26,17232
47142,NULL,'hp','LAPTOP','instalacion','2015-02-
19',NULL,'ENTREGADO','6','100','10','1',NULL,NULL,NULL,NULL,NULL),(27,1
710478387,NULL,'hp','HJ','HHHHHHHHHHHHHHHH','NULL,NULL,'ENTREGADO'
,'7','10',NULL,'VACIO','6757','SI','KJHKJHKJH','SI',NULL),(28,1710892413,NULL
,'hp','lbhvjvlijbkvh','klnbjvhlknkbhj',NULL,NULL,'ENTREGADO','8','10',NULL,'1','hj
gvhjgvhjghjghjg','SI','jhbhjbhjbhjb','SI','SI'),(29,1710478387,NULL,'HP Pavilion
DV6','LAPTOP','ESTA LENTA','2015-03-
10',NULL,'REVISION','9','10',NULL,'3','2234532K3','SI','223EE456','SI','SI'),(30,17
10892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-12','2015-03-
16','ENTREGADO','10','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'),(3
1,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12',NULL,'ENTREGADO','11','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI'
,'SI'),(32,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12','2015-03-
16','ENTREGADO','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'),(3
3,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
```

```
12',NULL,'ENTREGADO','12','10',NULL,'1','22349500','SI','2233545533','SI','SI'),(
34,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-12','2015-03-
19','ENTREGADO','12','10',NULL,'2','22349500','SI','2233545533','SI','SI'),(35,1710
892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-12','2015-03-
17','ENTREGADO','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'),(3
6,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-12','2015-03-
19','ENTREGADO','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'),(3
7,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12',NULL,'REVISION','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'
),(38,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12',NULL,'REVISION','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'
),(39,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12',NULL,'REVISION','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'
),(40,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12',NULL,'REVISION','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'
),(41,1710892413,NULL,'AZUS','LAPTOP','NO ENCIENDE','2015-03-
12',NULL,'REVISION','12','10',NULL,'VACIO','22349500','SI','2233545533','SI','SI'
),(42,1710478387,NULL,'TOSHIBA','LAPTOP','ESTA LENTA','2015-03-
13',NULL,'ENTREGADO','13','10','20','3','765432','SI','765432','SI','NO'),(43,17104
78387,NULL,'TOSHIBA','LAPTOP','ESTA LENTA','2015-03-
13',NULL,'ENTREGADO','14','10',NULL,'VACIO','765432','SI','765432','SI','NO'),(
44,1710892413,NULL,'COMPAQ','LAPTOP','ESTA LENTA','2015-03-
21',NULL,'LISTO','20','10',NULL,'3','23456789Y63','SI','3456789Y36','SI','SI');
```

```
/*!40000 ALTER TABLE `tbl_equipo` ENABLE KEYS */;
```

```
UNLOCK TABLES;
```

```
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;
```

```
/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
```

```
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
```

```
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

```
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

Table structure for table `tbl_estadoequipo`

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_estadoequipo`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `tbl_estadoequipo` (
  `ID_ESTAD` int(11) NOT NULL,
  `DESCRIPCION_ESTAD` varchar(50) NOT NULL,
  `ESTADO` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_ESTAD`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `tbl_estadoequipo`

LOCK TABLES `tbl_estadoequipo` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_estadoequipo` DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_estadoequipo` ENABLE KEYS */;

UNLOCK TABLES;

/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;

/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;

/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;

/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

```
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;
```

Table structure for table `tbl\_ordentrabajo`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_ordentrabajo`;
```

```
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
```

```
CREATE TABLE `tbl_ordentrabajo` (  
  `ID_ORDTRB` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `COD_PER` int(11) DEFAULT NULL,  
  `ID_EQUIPO` int(11) DEFAULT NULL,  
  `DET_ORDTRB` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  `TECN_ORDTRB` char(10) DEFAULT NULL,  
  `tbl_tecnico_id_tecnico` int(11) DEFAULT NULL,  
  `Observaciones_ORDTRB` varchar(1000) DEFAULT NULL,  
  `ESTADO` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `VISTOBUENO` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `ValorMantenimiento` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_ORDTRB`),  
  KEY `FK_RELATIONSHIP_10` (`COD_PER`),  
  KEY `FK_RELATIONSHIP_8` (`ID_EQUIPO`),  
  KEY `fk_tbl_ordentrabajo_tbl_tecnico1_idx` (`tbl_tecnico_id_tecnico`),  
  CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_10` FOREIGN KEY (`COD_PER`)  
    REFERENCES `tbl_persona` (`COD_PER`),  
  CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_8` FOREIGN KEY (`ID_EQUIPO`)  
    REFERENCES `tbl_equipo` (`ID_EQUIPO`),  
  CONSTRAINT `fk_tbl_ordentrabajo_tbl_tecnico1` FOREIGN KEY  
    (`tbl_tecnico_id_tecnico`) REFERENCES `tbl_tecnico` (`id_tecnico`) ON DELETE  
    NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
```

```
)

ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=55 DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `tbl_ordentrabajo`

LOCK TABLES `tbl_ordentrabajo` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_ordentrabajo` DISABLE KEYS */;

INSERT INTO `tbl_ordentrabajo` VALUES (51,1710892413,33,'NO VALE EL
TECLADO',NULL,1,'limpieza
','ENTREGADO','APROBADO',NULL),(52,1710892413,34,'NO
ENCIENDE',NULL,2,'problema en el
disco','ENTREGADO','APROBADO',NULL),(53,701600041,49,'esta lenta y a veces
se cuelga',NULL,3,'limpieza interna y depuraciÃ³n de
virus','REVISION','APROBADO',NULL),(54,1710478387,29,'esta
lenta',NULL,3,'limpieza interna','REVISION',NULL,'30');

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_ordentrabajo` ENABLE KEYS */;

UNLOCK TABLES;

/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;

/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;

/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;

/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Table structure for table `tbl_persona`

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_persona`;
```



```
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `tbl_persona` (

  `COD_PER` int(11) NOT NULL,

  `CED_PER` varchar(10) DEFAULT NULL,

  `NOM_PER` varchar(100) DEFAULT NULL,

  `APE_PER` varchar(100) DEFAULT NULL,

  `DIRE_PER` varchar(100) DEFAULT NULL,

  `TELF_PER` varchar(50) DEFAULT NULL,

  `CEL_PER` varchar(10) DEFAULT NULL,

  `CORREO_PER` varchar(100) DEFAULT NULL,

  `ESTADO` varchar(50) DEFAULT NULL,

  PRIMARY KEY (`COD_PER`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `tbl_persona`

LOCK TABLES `tbl_persona` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_persona` DISABLE KEYS */;

INSERT INTO `tbl_persona` VALUES
(98765,NULL,'jhhj','hj','hj','876','6767','ghghghhg@h.com','I'),(701600041,NULL,'E
RMEL','ANDRADE','PEDRO
VICENTE','2392173','0980202420','ERMEL10@HOTMAIL.COM','A'),(701862930
,NULL,'MARIA','GONZALEZ','PEDRO
VICENTE','28938020','0998332339','MARIA@HOTMAIL.COM','A'),(703126029,
NULL,'FREDDY','OLMOS','PEDRO
VICENTE','23762541','0998772665','freddy@hotmail.com','A'),(1001680469,NUL
L,'Wllian','castro','la
prensa','2234664','0988837788','pepita@hotmail.com','A'),(1710478387,NULL,'RIN
A','LUZURIAGA','PONCEANO','28773682','0993884772','RINA@HOTMAIL.CO
```

```
M','A'),(1710892413,NULL,'Franklin','Ceron','Los  
Alpes','282666','0987652451','franklin@hotmail.com','A'),(1718930256,NULL,'CAR  
LOS LUIS','AMBULUDI','PEDRO
```

```
VICENTE','2827830','0992767443','CARLOS@HOTMAIL.COM','T'),(1719813527,  
NULL,'ROBERTO','ALMEIDA','COTOCOLLAO','2387268','0988277882','ROBER  
T@HOTMAIL.COM','A'),(1721598504,NULL,'sandra','pumasunta','los  
alpes','29938710','099231245','sandrarevelo@hotmail.com','A'),
```

```
/*!40000 ALTER TABLE `tbl_persona` ENABLE KEYS */;
```

```
UNLOCK TABLES;
```

```
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;
```

```
/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
```

```
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
```

```
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

```
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;
```

```
-- Table structure for table `tbl_piezas`
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_piezas`;
```

```
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
```

```
CREATE TABLE `tbl_piezas` (
```

```
  `ID_PIEZAS` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
  `ID_EQUIPO` int(11) DEFAULT NULL,
```

```
  `DESCRIPCION` varchar(100) NOT NULL,
```

```
  `ESTADO` varchar(50) NOT NULL,
```

```
`CANTIDAD` varchar(100) NOT NULL,  
  
`MARCA` varchar(100) NOT NULL,  
  
PRIMARY KEY (`ID_PIEZAS`),  
  
KEY `FK_RELATIONSHIP_6` (`ID_EQUIPO`),  
  
CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_6` FOREIGN KEY (`ID_EQUIPO`)  
REFERENCES `tbl_equipo` (`ID_EQUIPO`)  
  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;  
  
-- Dumping data for table `tbl_piezas`  
  
LOCK TABLES `tbl_piezas` WRITE;  
  
/*!40000 ALTER TABLE `tbl_piezas` DISABLE KEYS */;  
  
/*!40000 ALTER TABLE `tbl_piezas` ENABLE KEYS */;  
  
UNLOCK TABLES;  
  
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;  
  
/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;  
  
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;  
  
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;  
  
/*!40101 SET  
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;  
  
/*!40101 SET  
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;  
  
/*!40101 SET  
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;  
  
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;  
  
-- Table structure for table `tbl_tecnico`  
  
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_tecnico`;  
  
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `tbl_tecnico` (

  `id_tecnico` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

  `nom_tecnico` varchar(45) NOT NULL,

  `ape_tecnico` varchar(45) NOT NULL,

  `dir_tecnico` varchar(150) NOT NULL,

  `telf_tecnico` varchar(150) NOT NULL,

  `cel_tecnico` varchar(150) NOT NULL,

  `est_tecnico` varchar(45) NOT NULL,

  `cod_tecnico` varchar(45) DEFAULT NULL,

  PRIMARY KEY (`id_tecnico`)

) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- Dumping data for table `tbl_tecnico`

LOCK TABLES `tbl_tecnico` WRITE;

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_tecnico` DISABLE KEYS */;

INSERT INTO `tbl_tecnico` VALUES (1,'Luis','Castro','Carcelen','2983-123','0998722122','A','1717272645'),(2,'Marco','Tapia','Los Pinos','2345-890','0987264765','A','1732456732'),(3,'Tito','Torres','Calderon','2345-893','0998276389','A','1717232425');

/*!40000 ALTER TABLE `tbl_tecnico` ENABLE KEYS */;

UNLOCK TABLES;

/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;

/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;

/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
```

```
/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;

/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;

/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Table structure for table `tbl_usuarios`

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_usuarios`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `tbl_usuarios` (
  `COD_USU` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ID_ROL` int(11) DEFAULT NULL,
  `NOM_USU` varchar(100) NOT NULL,
  `APE_USU` varchar(100) NOT NULL,
  `DIREC_USU` varchar(100) NOT NULL,
  `CED_USU` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `EST_PER` varchar(50) NOT NULL,
  `PAS_USU` varchar(70) DEFAULT NULL,
  `LOGIN` varchar(70) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`COD_USU`),
  KEY `FK_RELATIONSHIP_4` (`ID_ROL`),
  CONSTRAINT `FK_RELATIONSHIP_4` FOREIGN KEY (`ID_ROL`)
REFERENCES `rol` (`ID_ROL`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=latin1;

/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;
```

Dumping data for table `tbl\_usuarios`

LOCK TABLES `tbl\_usuarios` WRITE;

/\*!40000 ALTER TABLE `tbl\_usuarios` DISABLE KEYS \*/;

INSERT INTO `tbl\_usuarios` VALUES

(1,1,'Carlos','Ambuludi','Calderon','1718930256','A','111','carlos'),(2,3,'lucas','sande','pomasqui','12788367','A','1233','luca'),(3,3,'pedro','Santos','Carcelen','1727346791','A','123','pedros');

/\*!40000 ALTER TABLE `tbl\_usuarios` ENABLE KEYS \*/;

UNLOCK TABLES;

/\*!40103 SET TIME\_ZONE=@OLD\_TIME\_ZONE \*/;

/\*!40101 SET SQL\_MODE=@OLD\_SQL\_MODE \*/;

/\*!40014 SET FOREIGN\_KEY\_CHECKS=@OLD\_FOREIGN\_KEY\_CHECKS \*/;

/\*!40014 SET UNIQUE\_CHECKS=@OLD\_UNIQUE\_CHECKS \*/;

/\*!40101 SET

CHARACTER\_SET\_CLIENT=@OLD\_CHARACTER\_SET\_CLIENT \*/;

/\*!40101 SET

CHARACTER\_SET\_RESULTS=@OLD\_CHARACTER\_SET\_RESULTS \*/;

/\*!40101 SET

COLLATION\_CONNECTION=@OLD\_COLLATION\_CONNECTION \*/;

/\*!40111 SET SQL\_NOTES=@OLD\_SQL\_NOTES \*/;

## BIBLIOGRAFÍA

Toapanta, M. E. (2011). Desarrollar e implementar un sistema de informacion el registro y control de mantenimientos de equipos informaticos. En V. C. Sopa, *Mencion informatica para la gestion de procesos* (pág. 3). Quito.

Toapanta, M. (2011). mencion informatica para la gestion . En V. Sopa, *Desarrollar e implementar un sistema de informacion que permita realizar el registro y control del mantenimeinto de equipos informaticos* (pág. 2). Quito.

Wiesel, J. (27 de Agosto de 2013). *CODEHERO*. Obtenido de <http://codehero.co/como-hacer-pruebas-de-carga-servidores-web/>

Gomez/PeritoInformatico, S. (20 de Julio de 2008). *Diseño de interfaces de usuario*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos10/diusuar/diusuar.shtml>

Toapanta, M. E. (2011). Mencion informatica para la gestion de soporte tecnico. En V. C. Sopa, *Registro y control de mantenimiento e inventarios de equipos de computacion* (pág. 199). Quito.

jhonman. (s.f.). *Diagrama de Clases en UML*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/31096724/Diagrama-de-Clases-en-UML>