



**FACULTAD DE CIENCIAS DE GESTIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

TESIS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL
PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA
EMPRESA INVERSIONES TOBAL S.A.C. -
BOTICAS INKASALUD**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

RODRÍGUEZ SILVA, RODY EMERSON

**LIMA – PERÚ
2015**

DEDICATORIAS

Con todo cariño y mi amor para quienes hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que no podía más, a ustedes por siempre mi corazón y agradecimiento.

Fidel, Hayda y Sherly.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermana, quienes me brindan su apoyo incondicional con amor y esfuerzo, por hacer de mí una persona con valores y aptitudes.

A dios por darme las fuerza necesarias y brindarme sabiduría para poder desarrollar mis actividades diarias y este trabajo que demanda de mucho esfuerzo.

RESUMEN

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA INVERSIONES TOBAL S.A.C. – BOTICAS INKASALUD

RODRIGUEZ RODY

sistemasrody@gmail.com

Actualmente en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud, no existe un manejo definido del proceso de la Gestión de Incidencias, la mayoría de casos se atienden conforme manden los correos electrónicos o por teléfono, no cuentan con un modelo de gestión donde se pueda administrar de manera correcta las incidencias que reportan los usuarios de la organización.

Es por este motivo que los usuarios se están quejando por el tiempo de solución a las incidencias, el servicio demora mucho en el tiempo de respuesta a los usuarios, el sistema que se maneja actualmente no cuenta con un orden específico para el registro de las incidencias, y no le dan prioridad a los requerimientos más urgentes. Todas estas quejas mencionadas están provocando un nivel de insatisfacción en algunos usuarios de algunas sucursales específicas y esto repercute en la calidad de servicio ofrecido por el área de sistemas.

El presente proyecto plantea el desarrollo de un Sistema Web para el Proceso de Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud, que agilizará las funciones de recepción, registro, solución y cierre de las incidencias.

En conclusión, con el uso del Sistema Web beneficia y optimiza los recursos de la organización con una herramienta tecnológica que está contribuyendo a mejorar la posibilidad de éxito frente a las nuevas oportunidades de negocio y nuevas estrategias.

Palabras Claves: Gestión de Incidencias, Sistema Web, Metodología RUP, Usuario, Sucursal, Tiempo de Respuesta, Requerimientos.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR THE PROCESS OF INCIDENT MANAGEMENT IN THE INVESTMENT COMPANY TOBAL S.A. C. - CHEMIST INKASALUD

RODRIGUEZ RODY

sistemasrody@gmail.com

Currently the company investment in Tobal S.A. C. - Inkasalud chemist shops, there is no handling defined the process of Incident Management, the majority of cases are handled in accordance with send emails or by phone, do not have a management model where you can manage in a proper manner the incidents reported in the users of the organization.

It is for this reason that the users are complaining about the time for a solution to the incident, the service much delay in the response time for users, the system that handles does not currently have a specific order for the registration of the incident, and do not give priority to the most urgent requirements. All of these complaints above are causing a level of dissatisfaction in some users of some specific branch and this affects the quality of service offered by the area of systems.

This project proposes the development of a Web based system for the Incident Management process in the company investments Tobal S.A. C. - Chemist Inkasalud, to expedite the functions of reception, registration, resolution and closure to the incident.

In conclusion, with the use of the Web System benefits and optimizes the resources of the organization with a technological tool that is helping to improve the possibility of success compared to the new business opportunities and new strategies.

Key Words: Incident Management, Web System, RUP Methodology, User, branch, Response Time, Requirements.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal desarrollar un Sistema Web, para mejorar el Proceso de Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

Esta investigación, es el desarrollo y puesta en funcionamiento de un Sistema Web, cuya implementación y funcionamiento permite al personal del Área de Sistemas llevar un mayor control de las incidencias y de esta manera se está mejorando el proceso de Gestión de las Incidencias, que son reportados por los usuarios que se encuentran ubicadas en las diferentes sucursales de la empresa.

El Sistema Web permite dar solución al problema de la confiabilidad en el registro de las incidencias, el control del tiempo de resolución de un incidente, a su vez permite controlar y analizar las incidencias para poder prevenirlas o tomar las medidas correctivas a tiempo, de esta forma se puede controlar la influencia negativa en los objetivos del negocio. Con los resultados obtenidos se tiene la posibilidad de proponer cambios en el proceso de atención de las incidencias.

La hipótesis que se demuestra es que si se usa un Sistema Web, entonces mejorará el Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

Para el desarrollo del Sistema Web se utilizó RUP, porque es una metodología de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización, asegurando la producción del software de alta calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios que tienen un cumplimiento al final dentro de un límite de tiempo y presupuesto establecido.

Las limitaciones encontradas en la fase de desarrollo del Sistema Web fue el tiempo limitado de los usuarios, generando así retrasos en la recolección de información.

Con el propósito de hacer más entendible la presente tesis, ha sido dividida en cinco capítulos, cuyos contenidos son los siguientes:

En el Capítulo I: Planteamiento Metodológico.- Se detalla todo referente al planeamiento metodológico, pues involucra la definición del problema, justificación, nivel

de investigación, objetivos, hipótesis, variables e indicadores, diseño de investigación y los métodos de recolección de datos.

El Marco Referencial definido en el Capítulo II.- Se detalla los antecedentes, teniendo como referencias tesis, libros y artículos científicos, y la parte teórica de la tesis, la validación del marco teórico relacionado con las metodologías y modelos que se están usando para el desarrollo de la tesis.

Se tiene en el capítulo III: Desarrollo del Sistema Web.- Ésta es la parte más importante de la tesis ya que se describe la parte de desarrollo del Sistema Web usando las metodologías (Metodología RUP) y etapas ya definidas en el marco teórico.

En el Capítulo IV: Análisis e Interpretación de los Resultados.- Se realiza la prueba empírica para la recopilación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos. En primer lugar se describe la población y muestra, seguidamente el tipo de muestra, nivel de confianza. También se muestra el análisis de los datos pre prueba y post prueba. Los datos se muestran en tablas las cuales al término de este capítulo serán analizadas y seguidamente se realizará la contrastación de la hipótesis.

Luego tenemos el Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.- Se muestran las conclusiones y recomendaciones.

Al final se presenta las referencias bibliográficas, anexos, apéndices y el glosario de términos.

El Autor

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIAS.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	v
TABLA DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. EL PROBLEMA

1.1.1.Descripción de la Realidad Problemática.....	2
1.1.2.Descripción del Problema.....	3
1.1.3.Enunciado del Problema.....	6

1.2. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

1.2.1.Tipo de Investigación.....	7
1.2.2.Nivel de Investigación.....	7

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....

1.4. OBJETIVOS

1.4.1.Objetivo General.....	9
1.4.2.Objetivos Específicos.....	9

1.5. HIPÓTESIS.....

1.6. VARIABLES E INDICADORES

1.6.1.Variable Independiente.....	9
1.6.2.Variable Dependiente.....	10

1.7. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....

1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....

1.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN... 13

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....

2.2. MARCO TEÓRICO

a) Sistema de Información.....	22
b) Aplicación Web.....	27

c) MySQL.....	29
d) PHP (Hypertext Preprocessor).....	32
e) Sistema de Gestión de Datos.....	34
f) Lenguaje Unificado de modelamiento (UML).....	35
g) Metodología Proceso Unificado de Rational (RUP).....	39
h) Proceso de Gestión de Incidencias.....	45

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA WEB

3.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1.1. Factibilidad Técnica.....	52
3.1.2. Factibilidad Operativa.....	54
3.1.3. Factibilidad Económica.....	55

3.2 MODELADO DEL NEGOCIO

3.2.1. Target Organization Assessment.....	56
3.2.2. Visión del negocio.....	64
3.2.3. Reglas de Negocio.....	65
3.2.4. Especificación de Casos de Uso de Negocio.....	67
3.2.5. Glosario de Términos.....	73
3.2.6. Diagrama General de Casos de Uso del Negocio.....	74
3.2.7. Modelo de Casos de Uso del Negocio.....	74
3.2.8. Priorización de Casos de Uso del Negocio.....	76
3.2.9. Modelo de Análisis del Negocio.....	78
3.2.10. Diagrama de Actividades del Negocio.....	79
3.2.11. Diagrama de Secuencia del Negocio.....	82
3.2.12. Diagrama de Comunicación del Negocio.....	85
3.2.13. Diagrama de Clases del Negocio.....	86

3.3 REQUERIMIENTOS

3.3.1. Identificación de Requerimientos.....	88
3.3.2. Requerimientos Funcionales.....	89
3.3.3. Requerimientos No Funcionales.....	91

3.4 ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.4.1. Definición de los Actores del Sistema.....	92
3.4.2. Módulos del Sistema.....	94
3.4.3. Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.....	96
3.4.4. Realización de Casos de Uso del Sistema.....	97
3.4.5. Diagrama de Actividades del Sistema.....	98

3.4.6. Diagrama de Secuencia de Análisis	107
3.4.7. Diagrama de Comunicación.....	115
3.4.8. Diagrama de Clases de Análisis	119
3.4.9. Diagrama de Estados.....	122
3.4.10. Especificación de Casos de Uso del Sistema	124
3.5 DISEÑO DEL SISTEMA WEB	
3.5.1. Diagrama de Clases de Diseño.....	133
3.5.2. Modelo de la Base de Datos.....	134
3.5.3. Modelo Físico de la Base de Datos	135
3.5.4. Diccionario de Datos.....	136
3.5.5. Diseño de Pantallas	143
3.6 CODIFICACIÓN	146
3.7 IMPLEMENTACIÓN	
3.7.1. Arquitectura del Sistema	148
3.7.2. Diagrama de Componentes	149
3.8 PRUEBAS	149
3.8.1. Pruebas de Caja Negra	149
3.9 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	157
3.10 DISEÑO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS CON EL SISTEMA WEB	158
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS	
4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	
4.1.1. Población.....	162
4.1.2. Muestra.....	162
4.2 NIVEL DE CONFIANZA.....	162
4.3 RESULTADOS GENÉRICOS.....	162
4.4 RESULTADOS ESPECÍFICOS	164
4.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	165
4.6 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	175
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 CONCLUSIONES.....	186
5.2 RECOMENDACIONES	187
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	188
ANEXOS Y APÉNDICES	191
GLOSARIO DE TÉRMINOS	220

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01:	Mapa de ubicación de la Empresa Inversiones Tobal S.A.C.....	4
Figura 02:	Flujo grama del Proceso de Gestión de Incidencias.....	5
Figura 03:	Funciones de un Sistema de información.....	22
Figura 04:	Los sistemas de información son más que computadoras.....	23
Figura 05:	Ciclo de vida de desarrollo de un sistema.....	26
Figura 06:	HTML estático.....	28
Figura 07:	Aplicaciones web.....	29
Figura 08:	Nuestro equipo tiene instalado el cliente y el servidor MySQL.....	30
Figura 09:	El servidor MySQL se encuentra instalado en otro equipo.....	30
Figura 10:	Terminales para Servidor MySQL.....	30
Figura 11:	Funcionamiento del Lenguaje PHP.....	32
Figura 12:	Modelo de arquitectura de un sistema.....	37
Figura 13:	Diagramas, partes de un modelo.....	38
Figura 14:	Disciplinas, fases e iteraciones del RUP.....	41
Figura 15:	Fases de RUP.....	42
Figura 16:	Figura de Cruce de Impacto x Urgencia.....	48
Figura 17:	Proceso de Gestión de incidencias.....	48
Figura 18:	Proceso de Gestión de Incidentes.....	49
Figura 19:	Niveles de Escalamiento.....	49
Figura 20:	Organigrama empresarial.....	57
Figura 21:	Diagrama de Stakeholders Internos y Externos.....	61
Figura 22:	Cadena de Valor de la Sede Central de la Empresa Inversiones Tobal S.A.C.....	63
Figura 23:	Identificación de procesos claves de negocio.....	64
Figura 24:	Diagrama de Paquetes de Casos de Uso del Negocio.....	74
Figura 25:	Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	75
Figura 26:	Priorización de Casos de Uso del Negocio.....	76
Figura 27:	Realización de Casos de Uso del Negocio.....	77
Figura 28:	Trabajadores del Negocio.....	77
Figura 29:	Entidades de Negocio.....	78
Figura 30:	Diagrama de paquetes del Modelo de Análisis.....	78

Figura 31:	Diagrama de Actividad del Caso de Uso: Recepcionar Incidencia.....	79
Figura 32:	Diagrama de Actividad del Caso de Uso: Registrar Incidencia.....	80
Figura 33:	Diagrama de Actividad del Caso de Uso: Solucionar y Cerrar Incidencia.....	81
Figura 34:	Diagrama de Secuencia: Recepcionar Incidencia.....	82
Figura 35:	Diagrama de Secuencia: Registrar Incidencia.....	83
Figura 36:	Diagrama de Secuencia: Solucionar y Cerrar Incidencia.....	84
Figura 37:	Diagrama de Comunicación: Recepcionar Incidencia.....	85
Figura 38:	Diagrama de Comunicación: Registrar Incidencia.....	85
Figura 39:	Diagrama de Comunicación: Solucionar y Cerrar Incidencia.....	86
Figura 40:	Diagrama de Clases: Recepcionar Incidencia.....	86
Figura 41:	Diagrama de clase de Análisis: Registrar Incidencia.....	87
Figura 42:	Diagrama de clase de Análisis: Solucionar y Cerrar Incidencia.....	87
Figura 43:	Actores de Sistema.....	93
Figura 44:	Casos de Uso para el Módulo de Mantenimiento de Información....	94
Figura 45:	Casos de Uso para el Módulo de Gestión de Incidencias.....	95
Figura 46:	Casos de Uso para el Módulo: Reportes.....	95
Figura 47:	Casos de Uso para el Módulo de Seguridad.....	96
Figura 48:	Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.....	96
Figura 49:	Realización de Casos de Uso del Sistema.....	97
Figura 50:	Diagrama de Actividad: Ingresar al Sistema.....	98
Figura 51:	Diagrama de Actividad: Registrar Usuario.....	99
Figura 52:	Diagrama de Actividad: Registrar Sucursal.....	100
Figura 53:	Diagrama de Actividad: Registrar Servicio.....	101
Figura 54:	Diagrama de Actividad: Registrar Categoría.....	102
Figura 55:	Diagrama de Actividad: Reportar Incidencias.....	103
Figura 56:	Diagrama de Actividad: Registrar Ticket.....	104
Figura 57:	Diagrama de Actividad: Actualizar Estado del Ticket.....	105
Figura 58:	Diagrama de Actividad: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.....	106
Figura 59:	Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema.....	107
Figura 60:	Diagrama de Secuencia: Registrar Usuario.....	108

Figura 61:	Diagrama de Secuencia: Registrar Sucursal.....	109
Figura 62:	Diagrama de Secuencia: Registrar Servicio.....	110
Figura 63:	Diagrama de Secuencia: Registrar Categoría.....	111
Figura 64:	Diagrama de Secuencia: Reportar Incidencias.....	112
Figura 65:	Diagrama de Secuencia: Registrar Ticket.....	113
Figura 66:	Diagrama de Secuencia: Actualizar estado del Ticket.....	114
Figura 67:	Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.....	115
Figura 68:	Diagrama de Comunicación: Ingresar al Sistema.....	115
Figura 69:	Diagrama de Comunicación: Registrar Usuario.....	116
Figura 70:	Diagrama de Comunicación: Registrar Sucursal.....	116
Figura 71:	Diagrama de Comunicación: Registrar Servicio.....	116
Figura 72:	Diagrama de Comunicación: Registrar Categoría.....	117
Figura 73:	Diagrama de Comunicación: Reportar Incidencias.....	117
Figura 74:	Diagrama de Comunicación: Registrar Ticket.....	118
Figura 75:	Diagrama de Comunicación: Actualizar estado del Ticket.....	118
Figura 76:	Diagrama de Comunicación: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.....	119
Figura 77:	Diagrama de Clases de Análisis: Ingresar al Sistema.....	119
Figura 78:	Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Usuario.....	119
Figura 79:	Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Sucursal.....	120
Figura 80:	Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Servicio.....	120
Figura 81:	Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Categoría.....	120
Figura 82:	Diagrama de Clases de Análisis: Reportar Incidencias.....	120
Figura 83:	Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Ticket.....	121
Figura 84:	Diagrama de Clases de Análisis: Mantener estado del Ticket.....	121
Figura 85:	Diagrama de Clases de Análisis: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.....	121
Figura 86:	Diagrama de Estados: Diagrama de Estados del Usuario.....	122
Figura 87:	Diagrama de Estados: Diagrama de Estados de la Sucursal.....	122
Figura 88:	Diagrama de Estados: Diagrama de Estados del Ticket.....	123
Figura 89:	Diagrama de Clases de Diseño.....	133
Figura 90:	Modelo de la base de Datos – Modelo Conceptual.....	134

Figura 91:	Modelo de la base de Datos – Modelo físico.....	135
Figura 92:	Acceso al Sistema.....	143
Figura 93:	Vista Principal del Sistema.....	143
Figura 94:	Formulario: Registro de Usuario.....	144
Figura 95:	Formulario: Reportar Incidencia.....	144
Figura 96:	Formulario: Incidencias Reportadas.....	145
Figura 97:	Formulario: Generar Ticket de Atención de Incidencia.....	145
Figura 98:	Patrón Arquitectónico – Modelo – Vista – Controlador.....	148
Figura 99:	Diagrama de Componentes: Arquitectura Lógica.....	149
Figura 100:	La prueba de caja negra.....	149
Figura 101:	Formulario nuevo usuario: Validación de campos nulos o vacíos.....	151
Figura 102:	Formulario nuevo usuario: mensaje de confirmación el usuario fue registrado correctamente.....	151
Figura 103:	Formulario nuevo usuario: Dato ingresado ya está registrado.....	151
Figura 104:	Formulario nueva sucursal: Validación de campos nulos o vacíos.....	152
Figura 105:	Formulario nueva sucursal: mensaje de confirmación la sucursal fue registrada correctamente.....	152
Figura 106:	Formulario nuevo servicio: validación de campos nulos y vacíos.....	153
Figura 107:	Formulario nuevo servicio: mensaje de confirmación el servicio fue registrado correctamente.....	153
Figura 108:	Formulario nueva categoría: validación de campos nulos y vacíos.....	154
Figura 109:	Formulario nuevo categoría: mensaje de confirmación de nueva categoría de incidencias registrada.....	154
Figura 110:	Formulario reportar nueva incidencia: validación de campos nulos y vacíos.....	155
Figura 111:	Formulario reportar nueva incidencia: mensaje de confirmación la incidencia fue registrada correctamente.....	155

Figura 112:	Formulario registrar nuevo ticket: validación de campos nulos y vacíos.....	156
Figura 113:	Formulario registrar nuevo ticket: Mensaje de confirmación ticket fue registrado correctamente.....	156
Figura 114:	Diagrama de Despliegue.....	157
Figura 115:	Flujo grama del Proceso de Reportar y Evaluar Incidencia - Usuario de atención.....	158
Figura 116:	Flujo grama del Proc. de Tratamiento de Incidencia por el Asistente de Sistemas.....	159
Figura 117:	Flujo grama del Proc. de Tratamiento de incidencias por el Coord. de Sistemas.....	160
Figura 118:	Distribución de Probabilidad del KPI_1	176
Figura 119:	Ingreso de datos para la realizar el Prueba t a dos muestras del KPI_1	177
Figura 120:	Distribución de Probabilidad del KPI_2	179
Figura 121:	Distribución de Probabilidad del KPI_3	181
Figura 122:	Distribución de Probabilidad del KPI_4	183

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01:	Datos actuales de los indicadores.....	6
Tabla 02:	Indicador Variable Independiente.....	10
Tabla 03:	Indicador Variable Dependiente.....	11
Tabla 04:	Técnicas e Instrumentos de la Investigación del Campo.....	13
Tabla 05:	Técnicas e Instrumentos de la Investigación Experimental.....	13
Tabla 06:	Técnicas e Instrumentos de la Investigación Documental.....	13
Tabla 07:	Diferencia entre problema e incidencia.....	46
Tabla 08:	Características de equipos del usuario.....	53
Tabla 09:	Lista de Software necesarios para el desarrollo del proyecto.....	53
Tabla 10:	Recursos Humanos necesarios para el desarrollo del proyecto.....	54
Tabla 11:	Consolidado de costos.....	55
Tabla 12:	Clases y Subclases de productos farmacéuticos y afines.....	58
Tabla 13:	Reglas de operación simple.....	65
Tabla 14:	Reglas de Operación de Flujo.....	66
Tabla 15:	Descripción de los Actores del Negocio (Business Actor).....	67
Tabla 16:	Descripción de Trabajadores de Negocio (Business Worker).....	68
Tabla 17:	Especificación de Casos de Uso de Negocio.....	71
Tabla 18:	Lista de Requerimientos Funcionales.....	89
Tabla 19:	Lista de Requerimientos No Funcionales.....	91
Tabla 20:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Ingresar al Sistema....	124
Tabla 21:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Usuario.....	125
Tabla 22:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Sucursal.....	126
Tabla 23:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Servicio.....	127
Tabla 24:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Categoría....	128
Tabla 25:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Reportar Incidencias...	129
Tabla 26:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Ticket.....	130
Tabla 27:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Actualizar estado del Ticket.....	131
Tabla 28:	Especificación de Casos de Uso del Sistema: Generar Reporte Gráfico de Incidencias.....	132

Tabla 29:	Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para los KPI ₁ , KPI ₂ , KPI ₃ , KPI ₄ , KPI ₅	164
Tabla 30:	Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI ₁	165
Tabla 31:	Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI ₂	167
Tabla 32:	Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI ₃	169
Tabla 33:	Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI ₄	171
Tabla 34:	Resumen de prueba t de student del KPI ₁	177
Tabla 35:	Resumen de prueba t de student del KPI ₂	179
Tabla 36:	Resumen de prueba t de student del KPI ₃	181
Tabla 37:	Resumen de prueba t de student del KPI ₄	183

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

*No podemos resolver problemas usando el mismo tipo de pensamiento que usamos
cuando los creamos.*

Albert Einstein

1.1. EL PROBLEMA

1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Realidad Mundial:

En la actualidad muchas organizaciones tienden a tener una gran dependencia de las TI que son las que generan las incidencias. Para combatir con esas incidencias que traen las TI, muchas organizaciones cuentan con sistemas eficientes de soporte a estos incidentes, proporcionando a sí una estabilidad operativa, sin que interfiera con los procesos de negocio, permitiendo lograr a las organizaciones sus objetivos de negocio.

Muchas de estas organizaciones ven al área de sistemas, y las actividades que desarrollan, han sido vistas como el área de soporte al negocio, descuidando incluso muchas veces el uso de criterios racionales para medir su rentabilidad, eficacia y la calidad de los servicios ofrecidos a toda la organización.

Por lo General las empresas que no tienen correcta gestión de este proceso tienen las siguientes características:

- ✓ No existen políticas, procedimientos, manuales de operación.
- ✓ No existe documentación acerca de los reportes de las incidencias.

Realidad Nacional:

La necesidad de implementación de herramientas o soluciones informáticas para el proceso de Gestión de Incidencias, es originado debido a que las empresas medianas y grandes están haciendo uso de TI dentro de sus procesos de claves de negocio para el logro de sus objetivos, es por ello que se está aplicando estas soluciones dentro de las empresas para controlar las incidencias e ir minimizando el impacto en el negocio, apuntando a que el uso de TI se alinean al negocio.

Realidad Empresarial:

En la empresa Inversiones Tobal S.A.C. el área de sistemas atiende las incidencias que se presentan a diario con equipos informáticos y software utilizado por el personal del área administrativa y personal de ventas de las sucursales de la cadena de boticas.

La mala gestión de estos incidentes dentro del área de sistemas hace que muchas veces éstas interfieran en el proceso de negocio, ocasionados por no llevar un registro de las incidencias que se reportan, la des-información de nuestros usuarios acerca de sus reportes y también por no tener procesos definidos ante tipos de incidencias.

Se utilizara una ficha de cuestionario con la finalidad de obtener información sobre el registro y el flujo de cada incidente en el Área de Sistemas. Analiza si existe una valorización según impacto del incidente.

1.1.2. Descripción del Problema

El proceso de Gestión de Incidencias involucra el proceso de atención a Incidencias que son reportados por los colaboradores de la empresa, tanto de la oficina central y sucursales. Por la mala Gestión de las Incidencias, se presentan los siguientes sub-problemas:

El primer sub-problema:

La confiabilidad de la información que se inscribe de cada incidente reportado al área de sistemas que finalmente estos registros serán útiles para obtener un informe o reportes de las incidencias, el cual no debe tener error alguno durante el proceso de registro.

Esta información guardada será usada como referencia por el área de sistemas para tomar decisiones en la prevención de incidencias; que ocasionan la duplicidad de esfuerzo, tiempos altos en espera de atención, haciendo que se interfiera el logro de los objetivos del negocio.

El segundo sub-problema:

El tiempo que se toma en dar solución y registrar una incidencia, el cual es atendido siguiendo un procedimiento de acuerdo con el tipo o categoría de la incidencia, usando el juicio experto de la persona encargada de brindar el soporte a cada incidencia, el cual no garantiza que se haya brindado la solución correcta.

De hecho el área de sistemas, es el encargado de asistir a las incidencias de forma reactiva para restablezcan el servicio en el menor tiempo posible, con la finalidad de minimizar el impacto negocio.

Es debido a que no se sigue procesos documentados para dar solución a un incidente, ha ocasionado que el tiempo en la cual se da la solución a un incidente se haya incrementado en aproximadamente 30 minutos. Ocasionando la probabilidad de que aumenten el número de casos y el tiempo de atención aumente.

En conclusión el proceso de Gestión de Incidencias en realidad no se manejan indicadores como tiempo de llamada, tiempo en espera, satisfacción del usuario, generando la disminución de la calidad del servicio que brinda el Área de Sistemas que en la actualidad es un área de soporte al negocio.

Ubicación

La investigación, se realizará en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C., ubicada en la Av. Colectora Industrial Mz. A-31 Lt 2. Urb. Primavera - Santa Anita.

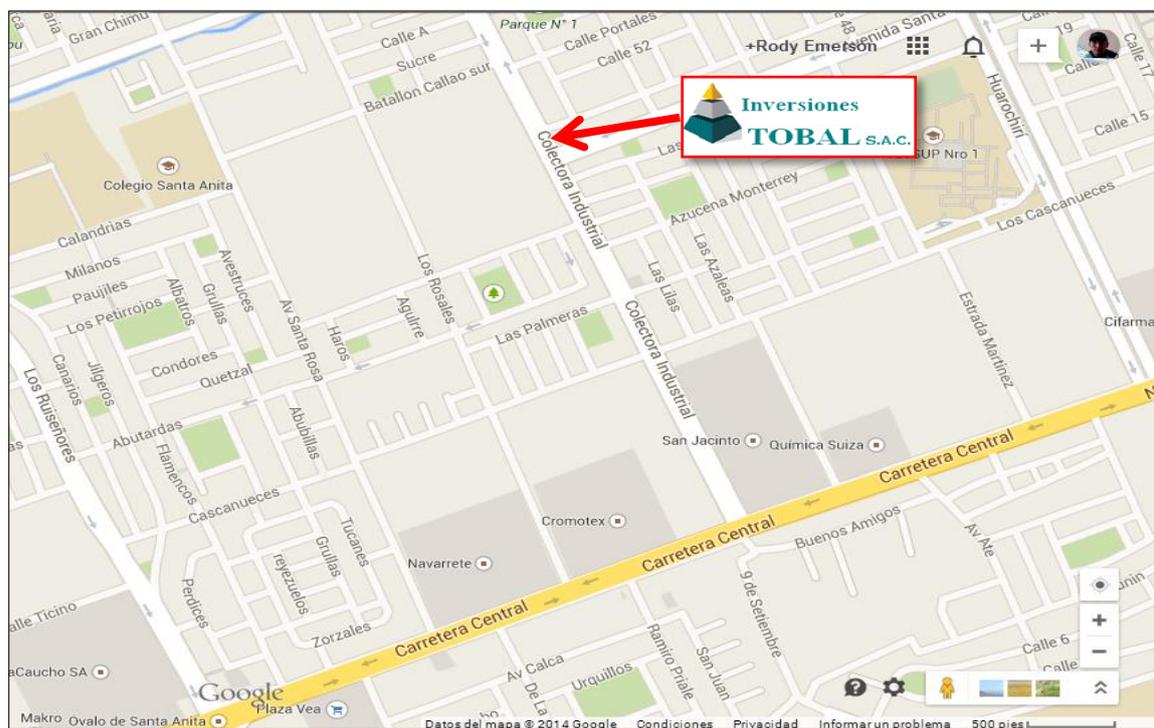


Figura 01. Mapa de ubicación de la Empresa Inversiones Tobal S.A.C.

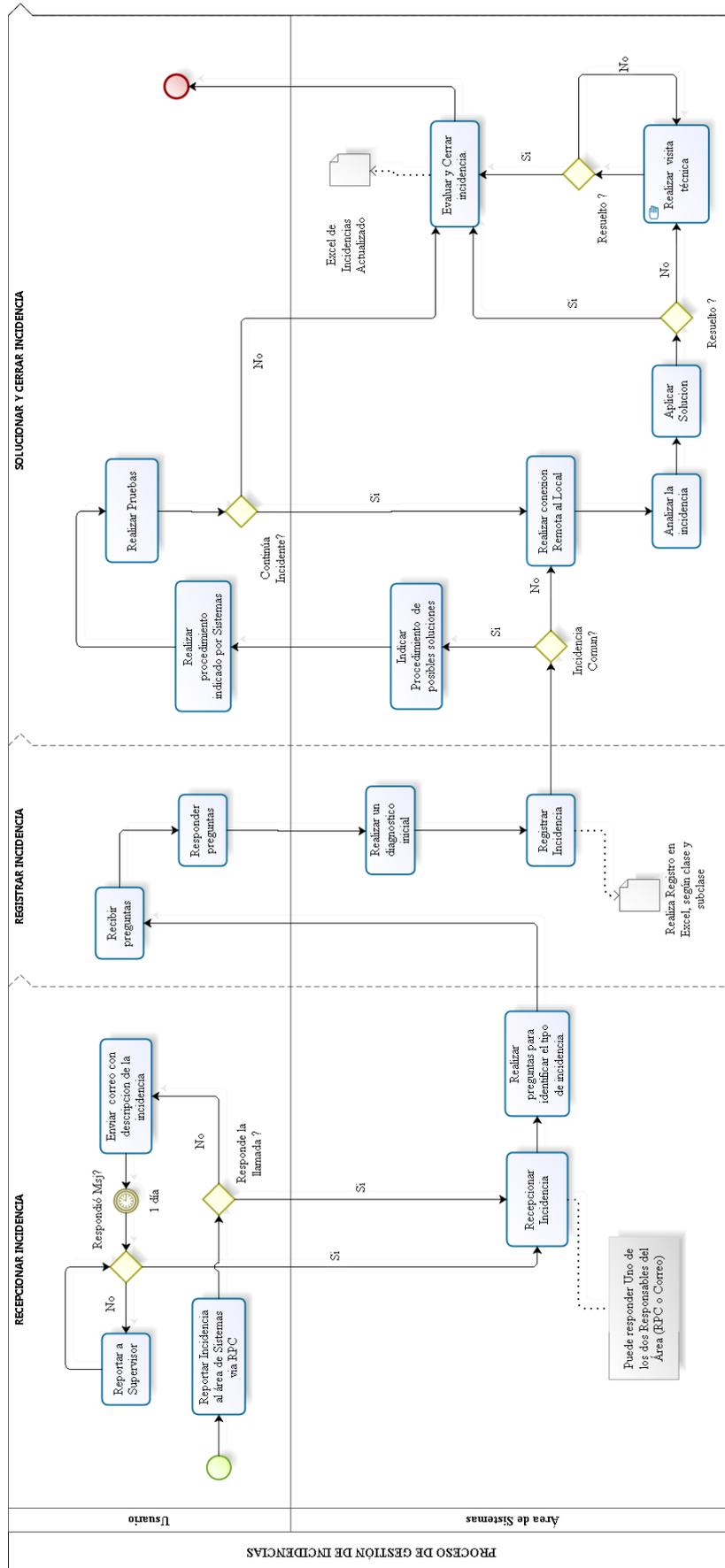


Figura 02. Flujo grama del Proceso de Gestión de Incidencias.

De acuerdo con el diagrama anterior (Figura 02), el proceso de Gestión de Incidencias presenta problemas en:

- Tiempo para registrar las incidencias.
- Tiempo para procesar información.
- Porcentaje de error al registrar las incidencias.
- Exactitud de la información en los reportes.
- Nivel de Satisfacción.

Tabla 01. Datos actuales de los indicadores.

INDICADORES	DATOS PRE-PRUEBA (promedio)
Tiempo para registrar las incidencias	10 min
Tiempo para procesar información	15 min
Porcentaje de error al registrar las incidencias	60 %
Exactitud de la información en los reportes	50 %
Nivel de Satisfacción	Regular

1.1.3. Enunciado del Problema

¿En qué medida el uso de un Sistema Web mejorará el Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud?

1.2. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. Tipo de Investigación

Aplicada:

Mediante la aplicación de conocimientos principalmente de RUP que permitirá desarrollar el Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencias que permitirá gestionar las incidencias de manera eficiente y confiable.

1.2.2. Nivel de Investigación

Nivel Descriptivo:

El presente trabajo busca especificar las actividades, procesos, objetos y personas que participan en el Proceso de Gestión de Incidencias de la empresa Inversiones Tobal S.A.C., utilizando como técnicas la encuesta, la observación, etc.

Su meta ni se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Nivel Correlacional:

Mediremos el grado de relación entre las dos variables en un contexto en particular, por lo tanto se puede decir que en este caso relacionaremos el Sistema Web para mejorar el Proceso de Gestión de Incidencia de la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de esta investigación, es el desarrollo y puesta en funcionamiento de un Sistema Web, cuya implementación y funcionamiento permitirá al personal del Área de Sistemas llevar un mayor control de las incidencias y de esta manera se estaría mejorando el proceso de Gestión de las Incidencias, que son reportados por los usuarios que se encuentran ubicadas en las diferentes sucursales de la empresa.

Esta apoyara en brindar un servicio de calidad, brindando soluciones efectivas y controlando los incidentes a través de indicadores.

Esta tesis hará su contribución en 4 aspectos:

Justificación Práctica:

El Sistema Web permitirá dar solución al problema de la confiabilidad en el registro de las incidencias, el control del tiempo de resolución de un incidente, a su vez permitirá controlar y analizar las incidencias para poder prevenirlas o tomar las medidas correctivas a tiempo, de esta forma se podrá controlar la influencia negativa en los objetivos del negocio. Con los resultados obtenidos se tendrá la posibilidad de proponer cambios en el proceso de atención de las incidencias.

Justificación Tecnológica:

Esta investigación se justifica tecnológicamente porque, se contara con una herramienta que permitirá mejorar el proceso de Gestión de Incidencias, llevando un adecuado registro de la información necesaria de cada incidente, que a su vez proporciona información histórica de las incidencias atendidas, permitiendo tomar decisiones, en base a la información procesada que proporciona el sistema de las incidencias registradas, de esta manera ayudara a mejorar la calidad en la atención de las incidencias.

Justificación Metodológica:

Esta investigación se justifica Metodológicamente puesto que está dirigido bajo métodos científicos, cuyo resultados genera nuevos conocimientos y aportaran herramientas de aprendizaje para futuras investigaciones. De esta manera la investigación aporta alternativas idóneas para la mejora del proceso de Gestión de Incidencias, proporcionando información en modo de KPI's o indicadores que permite controlar el proceso de Gestión de Incidencias y así lograr la satisfacción de los usuarios cumpliendo con sus requerimientos.

Justificación Económica:

El desarrollo del Sistema Web al mejorar el proceso de Gestión de Incidencias, está contribuyendo a mejorar la posibilidad de éxito frente a las nuevas oportunidades de negocio y/o nuevas estrategias.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un Sistema Web para la mejora del Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar el modelado de negocios e identificar los procesos principales que se realizan en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C.
- Definir los requerimientos del usuario dentro del proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C, para establecer el alcance y límites del proyecto.
- Analizar y Diseñar el Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C.
- Implementar y evaluar las funcionalidades del Sistema Web para el Proceso de Gestión de Incidencias.
- Realizar pruebas funcionales para verificar el correcto funcionamiento del Sistema Web.
- Realizar el despliegue del Sistema Web a nivel de toda las UEN's.

1.5. HIPÓTESIS

Si se usa un Sistema Web, entonces mejorará el Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

1.6. VARIABLES E INDICADORES

1.6.1. Variable Independiente

- Sistema Web

Indicador:

- **Presencia – Ausencia:**

Cuando indique No, es porque no ha sido desarrollado el Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencia en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C y aún se encuentra en la situación actual del problema. Cuando indique SI, es cuando se ha desarrollado el Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencias en la empresa, esperando mejore los resultados.

Tabla 02. Indicador Variable Independiente.

INDICADOR	ÍNDICE
Presencia - Ausencia	Si, No

1.6.2. Variable Dependiente

- Proceso de Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

Indicador:

- **Tiempo para registrar las incidencias:** El tiempo en minutos que toma al empleado para registrar las incidencias, que se encuentra agrupados por categorías y subcategorías.
- **Tiempo para procesar información:** El tiempo en minutos que toma para realizar las consultas y generar los reportes.
- **Porcentaje de Error al registrar las incidencias:** La precisión del registro de la información de las incidencias reportadas.
- **Exactitud de la información en los reportes:** Es el porcentaje de información exacta de los reportes generados de las incidencias.
- **Nivel de Satisfacción:** Es el grado de satisfacción que indican los Usuarios con respecto al proceso de Gestión de Incidencias.

Tabla 03. Indicador Variable Dependiente.

INDICADOR	ÍNDICE	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN
Tiempo para registrar las incidencias	[9 – 11]	Minutos	Reloj
Tiempo para procesar información	[13 – 17]	Minutos	Reloj Personal de Sistemas
Porcentaje de error al registrar las incidencias	[55 - 65]	Porcentaje	Coordinador de Sistemas
Exactitud de la información en los reportes	[50 - 60]	Porcentaje	Coordinador de Sistemas
Nivel de Satisfacción	Malo, Regular, Bueno, Excelente	Usuario Cuestionario

1.7. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- El investigador de la tesis solo tiene disponible horarios a partir de 6:00 p.m. para realizar la investigación.
- La poca disponibilidad en cuando a la información de artículos científicos referente al tema en investigación.
- El presupuesto se limita a la compra de equipos y/o software.

1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Pre-Experimental

En la investigación se pretende la Gestión de Incidencias de la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud, en la modalidad de Pre-Prueba y Post-Prueba.

Diseño de Pre-Prueba y Post-Prueba con un solo grupo.

RG_e	O_1	X	O_2
Primero, se asigna a los participantes al azar al Grupo experimental.	Pre-prueba o medición previa al estímulo o tratamiento experimental.	Administrar el estímulo o Tratamiento experimental.	Post-prueba o medición posterior al estímulo o tratamiento experimental.

Dónde:

- **R:** Asignación al azar o aleatoria.
- **G_e :** Grupo experimental, conformado por el proceso de Gestión de Incidencias de la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.
- **O_1 :** Son los valores de los indicadores de la variable dependiente en la Pre-Prueba.
- **X :** Tratamiento, estímulo o condición experimental.(Sistema Web)
- **O_2 :** Son los valores de los indicadores de la variable dependiente en la Post-Prueba (Después de implementar la solución).

Descripción:

Se trata de la comparación de un grupo experimental (G_e) conformado por un número representativo de actividades del proceso de Gestión de Incidencias, a sus indicadores de Pre-Prueba (O_1), se le administra un estímulo o tratamiento experimental, Sistema Web como estímulo (X) para solucionar los problemas del proceso de Gestión de Incidencia, luego se espera que se obtenga (O_2).

Los datos de pre y pos prueba (O_1 y O_2) están en función a los indicadores que están definidos en el punto 1.6.2

1.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 04. Técnicas e Instrumentos de la Investigación del Campo.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Observación directa <ul style="list-style-type: none"> • Estructurada • Participante 	Fichas de observación Registro manual en Excel
2. Realización de entrevistas <ul style="list-style-type: none"> • Estructuradas Dirigidas 	Formato de Entrevista
3. Aplicación de cuestionarios <ul style="list-style-type: none"> • Abierto • Cerrados 	Cuestionarios (documento)

Tabla 05. Técnicas e Instrumentos de la Investigación Experimental.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Uso de grupos experimentales Seguimiento de la mejora de la gestión de incidentes.	Ficha de seguimiento Hojas estructuradas

Tabla 06. Técnicas e Instrumentos de la Investigación Documental.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Revisión de: <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Tesis • Artículos Científicos • Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Impresiones • Libreta de apuntes • Fotocopias • Pen Drive

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

La ciencia no es más que un refinamiento del pensamiento cotidiano.

Albert Einstein

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

a) Autor: Arnaldo José Añez Araujo y Marco Antonio Rodríguez Henríquez

Título: IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA LA EMPRESA SERVICIOS FV VENEZUELA 2010.

Resumen:

En esta tesis explica la implementación de un Sistema Web en el Área de Informática de la empresa Servicios Fv Venezuela 2010, que es un centro autorizado de servicios certificados por la compañía Hewlett Packard (HP), que se encarga de brindar soporte técnico y cubrir garantías de equipos de cómputo e impresora, tanto corporativas como domésticas. Por lo cual, su investigación es el Desarrollo e Implementación de un sistema que ayudara a la empresa a automatizar el proceso de recepción, gestión y entrega de equipos, facilitando así el registro de los clientes, y el monitoreo de los equipos que ingresan al taller.

Asimismo, el desarrollo de este proyecto se realizó bajo los lineamientos de la metodología RUP (Rational Unified Process); y para la construcción del sistema, se utilizó PHP como lenguaje de programación y PostgreSQL como manejador de base de datos relacional; generando como resultado un sistema web, capaz de interconectar a las tres (3) sedes que posee la empresa en el país, facilitando el acceso a sus usuarios a través de internet.¹

De esta tesis se abordará como referencia la aplicación de la metodología RUP, en el desarrollo de un sistema web usando PHP como lenguaje de programación.

¹ Añez, A., Rodríguez, M., Implantación de un Sistema de Gestión de Información..., Venezuela, 2012, p. vi.

b) Autor: Paul Alberto Terán Cadena

Título: ANÁLISIS, DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA EN PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS DE LOCALES COMERCIALES ASOCIADOS A LA CONSTRUCTORA DEFECHEREUX ARCHITECTURE S.A.R.L.

Resumen:

En esta tesis explica la Implementación de un Sistema en Plataforma WEB para la Gestión y Administración de Incidencias, en la cadena comercial asociadas a daños o incidencias de tipo eléctrico, plomería, mampostería, telecomunicación y en especial arquitectónico.

Debido a que la empresa presenta problema al momento de consolidar la información almacenada en documentos físicos, dando la posibilidad a que la información se pueda perder, interrumpir la fluidez y continuidad del negocio así como prolonga los tiempos en la elaboración de reportes diarios gerenciales, debido a que todo esto es realizado manualmente.

Con el sistema web se permitirá reducir tiempo de respuesta en el proceso de solución y organización de la información, haciendo que la información se pueda administrar desde la WEB permitiendo recibir reportes o pedidos de reparación y visualizarlos en línea tanto por el administrador, Gerencia y técnicos encargados de dar solución a las incidencias.

Con el objetivo de dinamizar la administración de la información generada por el control de incidencias de la empresa constructora “Defechereux Architecture S.A.R.L.” a través de un sitio WEB.²

De esta tesis se tomara como referencia las diferentes herramientas usadas para el desarrollo del sistema WEB como son PHP, MySQL, XAMPP, Apache, UML orientado a Web y RUP.

² Terán, P., Análisis, Diseño, Implementación e Implantación de un Sistema en plataforma Web..., Quito, 2011, pp.1 - 4.

c) Autor: Walter Daniel Esparza Novoa y Diego Fernando Hidalgo Subía

Título: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS PARA LA AGENCIA DE VIAJES JANNINE TRAVEL AGENCY.

Resumen:

En esta tesis se pretende desarrollar un Sistema Web de Administración y Gestión de cotizaciones para la para la agencia de viajes Jannine Travel Agency que facilitará al cliente de la agencia de viajes a realizar todas las operaciones y servicios con mayor comodidad.

En el capítulo I: se presentará la Introducción, el Planteamiento del Problema, la Justificación del Problema, los Objetivos y el Alcance.

En el capítulo II: se dará a conocer el Marco Teórico de Referencia, así como información del Administrador y Gestor de Cotizaciones, además hablamos del lenguaje utilizado Webml y la metodología RUP, qué modelos utiliza, y las herramientas que ayudará en la realización de la aplicación Web.

La etapa de Análisis ha optado por usar la norma IEEE 830 - 1998, por cuanto ayuda a establecer la especificación de requerimientos, que permite seguir estándares internacionales, en lo que se refiere al Desarrollo de Software; es decir que se deberá seguir cada una de las etapas que ésta posee, para que la Aplicación Web sea más productiva. El diseño se hará en base a la metodología RUP, a través de los modelos de comportamiento, interacción y estructura, esto en el capítulo 4.

Posteriormente el capítulo 5 habla del lenguaje Webml, el que indicará la funcionalidad y navegabilidad de la Aplicación, mediante el Diseño de Datos y el Diseño de Hipertexto, las pruebas se las realiza en todo el proceso de desarrollo.³

De esta tesis se tomara como referencia los modelos usados de la metodología RUP, para el desarrollo del sistema web.

³ Esparza, W., Hidalgo, D., Análisis, Diseño e Implantación de un Sistema Web de Administración..., Sangolquí, 2011, p. v.

d) Autor: Natalia Lorena Cando Sisalema, Jorge David Cruz Loján y Nelly Judith Paredes Rosas

Título: SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN Y CAMBIOS (ITIL V3) PARA EL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE ECUADOR.

Resumen:

En esta tesis se propone ante el problema de no llevar un registro de los cambios y configuración que se realizan en la infraestructura de TI y no poseer información detallada del proceso de gestión de cambios y configuración, se propuso el desarrollo de un sistema que le permita gestionar los cambios y configuración que se presentaban en el departamento de Tecnologías de la Información, con el objetivo de llevar un control de todos los elementos de configuración de la infraestructura de TI con el adecuado nivel de detalle y gestionar dicha información a través de una BD de configuraciones.

El sistema BCP permite el registro de una petición de cambio para luego ser aceptada, planificada y además, puede ser clasificada por el nivel de urgencia, para luego ser aprobada o rechazada por el CAB o ECAB respectivamente y finalmente se realizará su implementación y evaluación; en el caso de que el cambio provoque alteraciones no contempladas, éste es capaz de regresar a la última configuración estable de la infraestructura TI al elegir la opción de Backout, manteniendo así siempre actualizada la CMDB reflejando el estado actual de la infraestructura TI. ⁴

De este Antecedente se tomara la información sobre las limitaciones en cuanto a la captura de requerimientos, la Técnica de Diseño basado en UML y sus diagramas utilizados para el desarrollo del Sistema de Gestión de Configuraciones y Cambios.

⁴ Cando, N., et al. , Sistema de Gestión de Configuración y Cambios para el departamento..., Ecuador, 2012, pp. xvii, 4.

e) Autores: Juan Desongle Corrales, Eduardo Antonio Ponce Cifredo, Luisa Garzón Villar y Iván Rocha Freire

Título: TÉCNICOS DE SOPORTE INFORMÁTICO DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. TEMARIO VOLUMEN II EBOOK

Resumen:

El presente libro hace mención que para comprender como funciona la Gestión de Incidencias, tendremos que conocer que procedimientos de prevención o anticipación a las incidencias se establecen para que esta se a conocida y solucionada antes de que el usuario pueda detectarla y el procedimiento que se debe seguir una vez se produce la incidencia y esta es comunicada al Centro de Atención del Usuario a través de un número telefónico.

Se recomienda la utilidad del establecimiento de procedimientos o manuales de las aplicaciones que usan dentro de una organización, porque gracias a ellos muchos problemas son solucionados y estima que representa un 75% del total de incidencias.

Gracias a las consolas de gestión de sistema y las comunicaciones que se establezcan en el Centro de atención a usuarios (CAU), se podría anticipar al usuario en el conocimiento del problema y resolverlo incluso antes de que se realice la llamada al CAU. Los niveles de servicio y su desempeño:

Nivel 1, para un óptimo desempeño debe imponerse como requisito a cualquier aplicación que vaya implementarse debe tener desarrollado su correspondiente documentación.

Nivel 2, debe de tener una lista de unidades de soporte y otra de responsables funcionales. Esta unidad son los encargados de resolver problemas técnicos que no se pudieron resolver en el primer nivel.

También hace mención a tener procedimientos establecidos y documentados para actuar frente a un incidente que se presente.⁵

⁵ Desongle, J., et al., Técnicos de Soporte Informático de la Comunidad de..., Ed. MAD SL, España, 2006, pp. 413 - 417.

f) Autor: Ramón Ramírez Luz

Título: GESTIÓN DEL DESARROLLO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

Resumen:

En este libro menciona que dentro de las actividades de seguimiento y control, se trata de manera especial la Gestión de Incidencias, que puede ser la clave de éxito o fracaso de un proyecto.

Hablamos de Incidencias son hechos inesperados y anómalos que se presentan durante la realización de las actividades y tareas del proyecto y producen desviaciones en la planificación. Durante el seguimiento que se dan a las tareas del proyecto se detectan algunas incidencias, se realizan las siguientes actividades de análisis y registro de las incidencias:

- ✓ Analizar su impacto.
- ✓ Propuesta de solución de la incidencia
- ✓ Registrar la incidencia

Con el análisis y registro de la incidencia se persigue conocer el impacto producido en cuanto a:

- ✓ Tareas afectadas por la incidencia
- ✓ Horas de trabajo perdidas
- ✓ Retrasos ocasionados

De acuerdo a lo explicado en el libro se ve la gran importancia de Gestionar las Incidencias así como en proyectos y dentro de las organizaciones, para poder disminuir el impacto en el negocio. Así como resaltar la gran importancia de llevar un registro de toda incidencia que reportan los usuarios.⁶

⁶ Ramírez, R., Gestión de Desarrollo de Sistemas..., Ed. Inter. Thomson Ediciones Spain, España, 2005, pp. 183-184.

g) Autor: Celio Gil Aros

Título: RUP: METODOLOGÍA EN LOS SISTEMAS Y APLICACIONES BASADAS EN LA WEB.

Resumen:

En este artículo publicado en el año 2008, describe la apropiación y el desarrollo del conocimiento relacionado con la metodología RUP (Rational Unified Process) en aplicaciones de productos de software orientados a la WEB.

Así mismo se puede concluir que se presenta una guía metodológica diseñada a partir de los diferentes componentes del Proceso Unificado de Desarrollo, la cual permite servir de orientación en la construcción de sitios WEB; esto con el fin de hacerlos más eficaces, funcionales y productivos. De otra parte se describe un marco de trabajo para proceso de planificación y construcción de una aplicación WEB.

Concluyendo, RUP como metodología para ser aplicada en los sistemas basados en WEB, permiten no solamente definir una serie de etapas y entregables sino que además garantiza la calidad del producto orientado a la WEB. Esta metodología aumentara la eficiencia en el desarrollo de productos WEB.

Los sistemas y aplicaciones basados en la WEB hacen posible que una población extensa de usuarios finales dispongan de una gran variedad de contenido y funcionalidad.

La ingeniería WEB no es más que una copia de la Ingeniería de Software, pero toma prestada muchos de los conceptos y principios básicos, dando importancia a las actividades Técnicas y de Gestión de Software.⁷

⁷ Gil, C., RUP: Metodología en los Sistemas y Aplicaciones..., Ed. Jorge Zambrano Payares, Bogotá, 2008, pp. 83-87.

2.2. MARCO TEÓRICO

a) Sistema de Información

La definición técnica de un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para poder apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.

Hay tres actividades en un sistema de información que producen los datos necesarios para que las organizaciones tomen decisiones, controlen las operaciones, analicen problemas y creen nuevos productos o servicios. Estas actividades son: entrada, procesamiento y salida. (Vea figura 4)

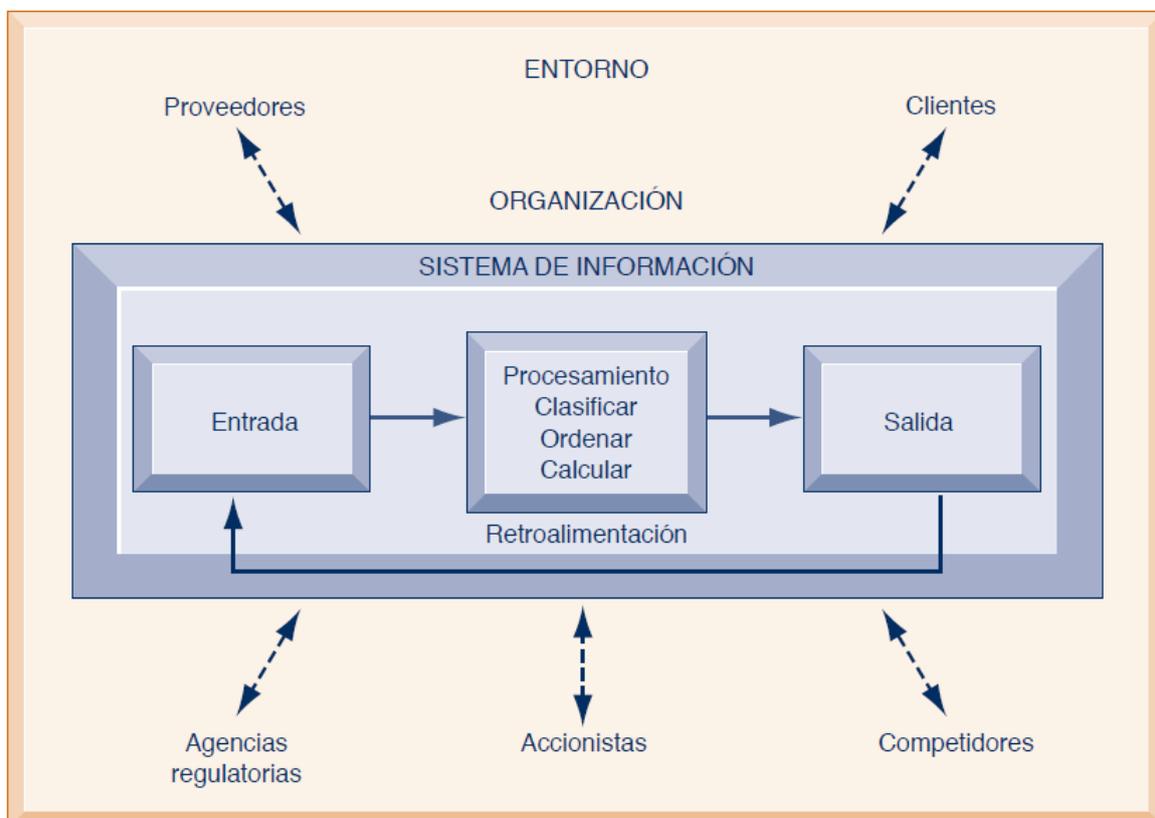


Figura 03. Funciones de un Sistema de información.

- La **entrada** captura o recoleta los datos en crudo desde el interior de la organización o a través de su entorno externo.
- El **procesamiento** convierte esta entrada en bruto en un formato significativo.
- La **salida** transfiere la información procesada a las personas que harán uso de ella, o a las actividades para las que se utilizará.
- **Retroalimentación**, la salida que se devuelve a los miembros apropiados de la organización para ayudarles a evaluar o corregir la etapa de entrada.

Dimensiones de los sistemas de información

Para comprender por completo los sistemas de información, deben conocer las dimensiones más amplias de organización, administración y tecnología de la información de los sistemas (vea figura 4), junto a su poder para proveer soluciones a los desafíos y problemas en el entorno de negocios. Referidos a esta comprensión más extensa de los sistemas de información, que abarca un entendimiento de los niveles gerenciales y organizacionales de los sistemas.⁸



Figura 04. Los sistemas de información son más que computadoras.

⁸ Laudon, K., Laudon, J., Sistemas de Información Gerencial, Ed. Pearson, 2012, pp. 15 – 17.

Basándose en la TGS, podemos definir un Sistema de Información (SI) empresarial como << Un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción de decisiones>>. ⁹

Por lo tanto de la definición anterior podemos identificar los elementos o componentes fundamentales que constituyen un sistema de información empresarial actual:

- ✓ **La información**, es todo lo capturado, almacenado, procesado y distribuido por el sistema.
- ✓ **Las personas**, son quienes introducen y utilizan la información del sistema.
- ✓ **Los equipos de tratamiento de la información e interacción con los usuarios**, estos son hardware, software y redes de comunicaciones.
- ✓ **Las normas y/o técnicas de trabajo**, son métodos usados por las personas y las tecnologías para desarrollar sus actividades

El objetivo principal de un sistema de información es el apoyar en la toma de decisiones, coordinación y el control de una organización. Es relevante mencionar que existen dos tipos de sistema información, los formales e informales. De la misma forma, encontraremos sistemas de información basados en ordenadores (o en la tecnología de la información) y sistemas de información que utilizan la tecnología del papel y lápiz.

Desde el punto de vista empresarial, los sistemas de información se pueden clasificar según sus tres objetivos básicos dentro de la organización:

- ✓ Automatizar los procesos operativos
- ✓ Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- ✓ Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

⁹ De Pablos, C., et al. , Organización y transformación de los sistemas de información..., Ed. ESIC, 2011, p. 21

Tipos de Sistemas

✓ **Sistemas transaccionales**

- Usados para lograr ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Muestra una intensa entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco complejos.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

✓ **Sistema de apoyo a las decisiones**

- Son introducidos después de haber implantado los sistemas transaccionales, ya que estos son su plataforma de información.
- La información que genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información.
- Suelen ser sistemas de información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.

✓ **Sistemas estratégicos**

- Su función no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para la toma de decisiones.
- Desarrollo in house, es decir, dentro de la organización, no adaptables a paquetes existentes en el mercado.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no poseen, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con el cliente y proveedor.¹⁰

¹⁰ Cohen, D., Azín, E., Sistemas de información para los negocios, Ed. McGraw-Hill, 2000, pp. 9 - 11.

Ciclo de vida de desarrollo de un sistema

El ciclo de vida de un sistema es una serie de procesos y pasos por los cuales se debe pasar a través de un proyecto. El SDLC (*Systems Development LifeCycle*), es un enfoque por fases para el análisis y el diseño cuya premisa principal consiste en que los sistemas se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades del analista y el usuario.

El ciclo de vida de desarrollo de un sistema se divide en siete fases:

- Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.
- Determinación de los requerimientos de información.
- Análisis de las necesidades del sistema.
- Diseño del sistema recomendado.
- Desarrollo y documentación del software.
- Pruebas y mantenimiento del sistema.
- Implementación y evaluación del sistema.



Figura 05. Ciclo de vida de desarrollo de un sistema.

Este concepto es de gran aporte para la elaboración del proyecto, porque cada una de esas fases se realizará para cumplir con los pasos del desarrollo de un sistema. La determinación de los requerimientos se realizará mediante una entrevista con el Coordinador de Sistemas de la empresa Inversiones Tobal S.A.C.

En la siguiente fase se realiza el análisis y diseño del sistema de acuerdo al uso de la metodología RUP (Rational Unified Process), utilizando el estándar de la industria para la modelación de sistemas orientado a objetos, el lenguaje unificado de modelamiento (UML, Unified Modeling Language), para analizar un sistema en forma de modelo de casos de uso.

b) Aplicación Web

Las aplicaciones web son aquellas cuya interfaz se construye utilizando páginas web. Dichas páginas son documentos de texto a los que se les añaden etiquetas que permiten visualizar el texto de distintas formas y establecer enlaces entre una página y otra.

La capacidad de enlazar un texto con otro para crear un hipertexto es la característica más destacable de las páginas web. Aunque su éxito es relativamente reciente, sus orígenes se remontan al sistema Memex ideado por Vannevar Bush ("As we may think", Atlantic Monthly, julio de 1945). El término hipertexto lo acuñó Ted Nelson en 1965 para hacer referencia a una colección de documentos (nodos) con referencias cruzadas (enlaces), la cual podría explorarse con la ayuda de un programa interactivo (navegador) que permiten movernos fácilmente de un documento a otro.

HTML estático

Inicialmente, las páginas web se limitaban a contener documentos almacenados en formato HTML (HyperText Markup Language). Dichos documentos no son más que ficheros de texto a los que se le añaden una serie de etiquetas. Dichas etiquetas delimitan fragmentos del texto que han de aparecer en un formato determinado y también sirven para crear enlaces de un documento a otro.

Con unos conocimientos mínimos de HTML, crear un sitio web resulta relativamente sencillo. Sólo hay que preparar los documentos HTML tal y como queramos que los visualicen los visitantes de nuestra página.

El usuario no accede directamente a los ficheros que contienen los documentos HTML, sino que utiliza un navegador para visualizarlos cómodamente. Dicho navegador es, en realidad, una aplicación cliente que utiliza el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol) para acceder a la máquina en la que hayamos alojado nuestros ficheros en formato HTML.

Por tanto, para que los usuarios puedan acceder a nuestra página web, sólo necesitaremos un servidor web que atienda las peticiones HTTP generadas por el navegador web del usuario. Cuando nuestro servidor se limita a servir documentos HTML previamente preparados, podemos utilizar cualquier servidor HTTP de los existentes, como el Internet Information Server de Microsoft o el Apache.

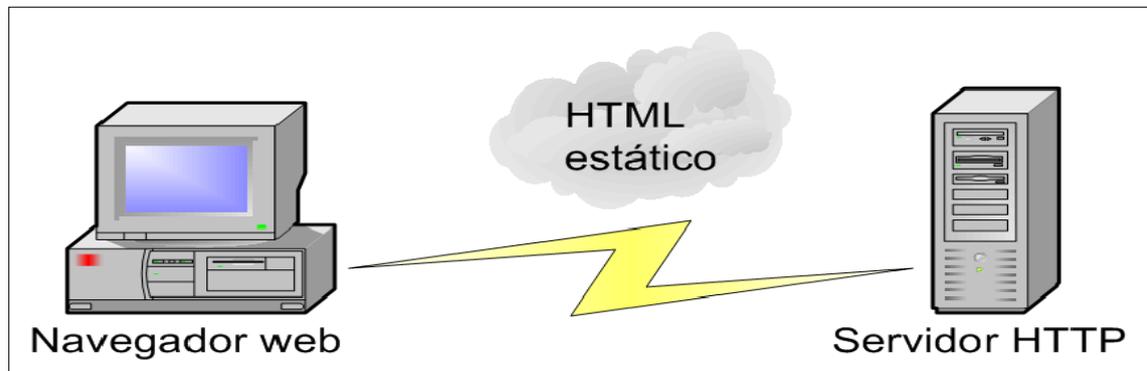


Figura 06. HTML estático: Configuración típica de una "aplicación web" que se limita a ofrecer la información almacenada en páginas HTML a las que el usuario final accede desde su navegador web utilizando el protocolo HTTP.

Aunque la utilización de documentos HTML estáticos puede ser la solución más adecuada cuando nuestra página web se limite a ofrecer siempre la misma información o podamos automatizar la realización de actualizaciones de los documentos HTML que la constituyen, la naturaleza dinámica de la web y las expectativas que ha creado en la actualidad hacen necesaria la implementación de aplicaciones web que generen dinámicamente el contenido que finalmente se les ofrece a los usuarios. De esta forma podemos seleccionar, filtrar, ordenar y presentar la información de la forma más adecuada en función de las necesidades de cada momento. Si bien esto se podría conseguir con páginas HTML estáticas si dispusiésemos de espacio suficiente en disco, las aplicaciones web permiten ofrecer la información más actual de la que disponemos al poder acceder directamente a las bases de datos que contienen los datos operativos de una empresa.¹¹

¹¹ Berzal, F., Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET, pp. 7 – 9,

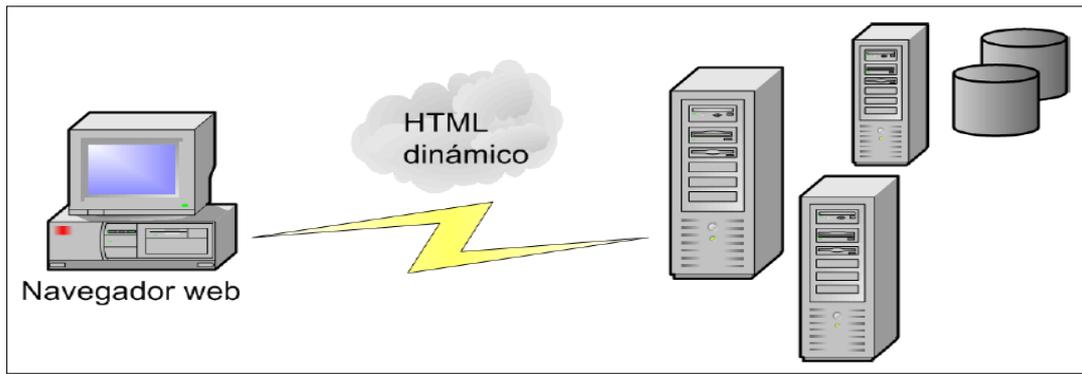


Figura 07. Aplicaciones web: El contenido que se le muestra al usuario se genera dinámicamente para cada solicitud proveniente del navegador web instalado en la máquina cliente.

c) MySQL

Es un sistema para la administración de bases de datos relacionales rápido (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL compite con sistemas RDBMS propietarios conocidos, como Oracle, SQL Server y DB2.

MySQL incluye todos los elementos necesarios para instalar el programa, prepara diferentes niveles de acceso de usuario, administrar el sistema y proteger y hacer volcados de datos. Puede desarrollar sus propias aplicaciones de base de datos en la mayor parte de los lenguajes de programación utilizados en la actualidad y ejecutarlos en casi todos los sistemas operativos.

MySQL utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL). Se trata del lenguaje utilizado por todas las bases de relacionales, que presentaremos en una sección posterior. Este lenguaje permite crear bases de datos, así como agregar, manipular y recuperar datos en función de criterios específicos.¹²

¹² Gilfillan, L., La Biblia de MySQL, Ed. Anaya Multimedia, 2003, p. 40.

MySQL con respecto a la base de datos, el equipo en el que se ejecuta MySQL y se almacena los datos se denomina servidor MySQL. Para establecer una conexión a este servidor, dispone de varias opciones de instalación.

En primer lugar, puede instalar el cliente y el servidor MySQL en su equipo de escritorio.



Figura 08. Nuestro equipo tiene instalado el cliente y el servidor MySQL

En segundo lugar, puede instalar el cliente MySQL en su equipo de sobremesa y el servidor MySQL en otro equipo al que se establecerá la conexión.

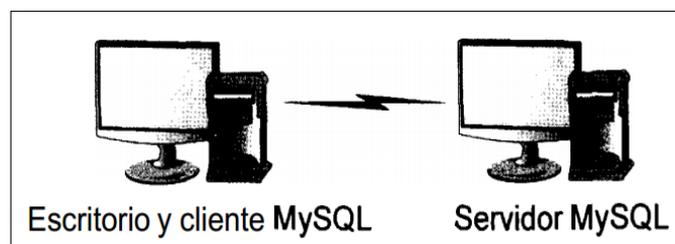


Figura 09. El servidor MySQL se encuentra instalado en otro equipo al que se conecta el nuestro.

Por último, su equipo de sobremesa puede ser cualquier ordenador que se conecte a otro equipo con un cliente MySQL instalado, que a su vez se conectara al servidor MySQL, situado en el mismo equipo o en otro.

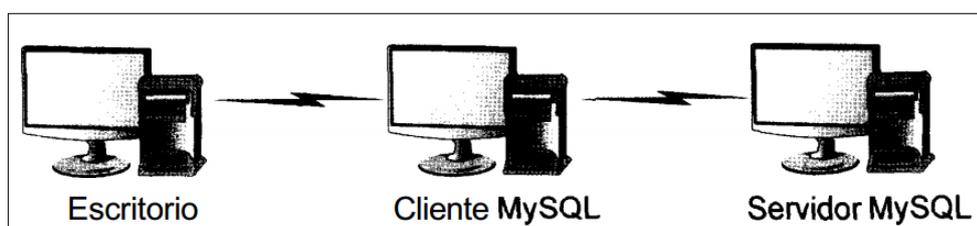


Figura 10. En este caso, nuestra terminal puede ser cualquier equipo capaz de conectarse a otro, ya que ni siquiera lleva instalado el cliente MySQL.

Si el cliente MySQL no se encuentra instalado en su equipo de sobremesa y necesita conectarse a un segundo equipo para utilizar el cliente MySQL, es probable que necesite utilizar Telnet o un cliente Secure Shell (SSH) para realizar la conexión.

A continuación se mostrarán algunas características actuales de MySQL:¹³

- ✓ Interioridades y portabilidad
 - ✓ Probado con un amplio rango de compiladores diferentes.
 - ✓ Funciona en diferentes plataformas.
 - ✓ APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, etc.
 - ✓ Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- ✓ Sentencias y funciones
 - ✓ Soporte completo para operadores y funciones en las cláusulas de consultas SELECT y WHERE.
 - ✓ Soporte completo para las cláusulas SQL GROUP BY y ORDER BY. Soporte de funciones de agrupación (COUNT (), COUNT (DISTINCT...), AVG (), STD (), SUM (), MAX (), MIN (), y GROUP_CONCAT ()).
 - ✓ Soporte para LEFT OUTER JOIN y RIGHT OUTER JOIN cumpliendo estándares de sintaxis SQL y ODBC.
- ✓ Conectividad
 - ✓ Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma.
 - ✓ En MySQL 5.0, los servidores Windows soportan conexiones con memoria compartida si se inicializan con la opción shared-memory.
 - ✓ La interfaz para el conector ODBC (MyODBC) proporciona a MySQL soporte para programas clientes que usen conexiones ODBC (Open Database Connectivity)

¹³ MySQL 5.0 Reference Manual, Oracle and/or its affiliates, 2011 [En Línea]

d) PHP (Hypertext Preprocessor)

¿Qué es PHP?

Es un lenguaje de secuencia de comandos de servidor diseñado específicamente para la Web. Dentro de la página Web se puede incrustar código PHP que se ejecutara cada vez que se visite una página. El código PHP es interpretado en el servidor Web y genera código HTML y otros contenidos que el visitante vera.

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php` y `?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo como Javascript del lado del cliente es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabría el código subyacente que era. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

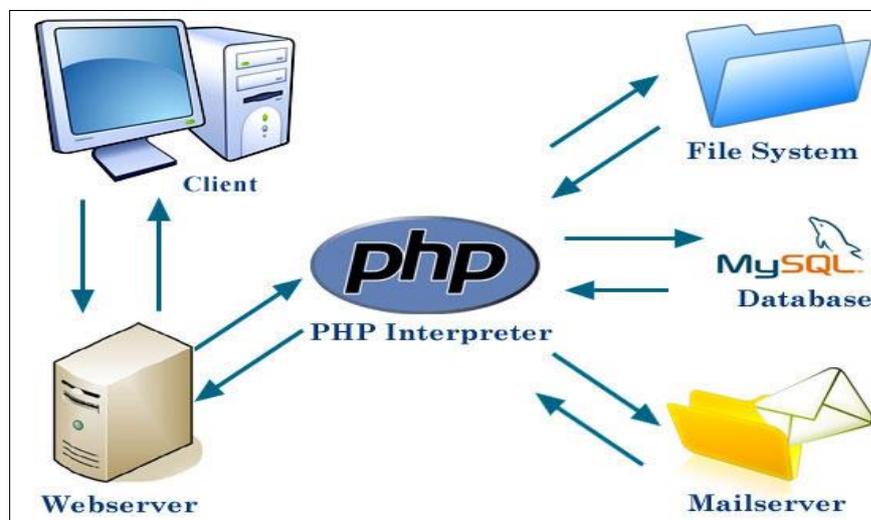


Figura 11. Funcionamiento del Lenguaje PHP.

¿Qué puedo hacer con PHP?

PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI, como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Aunque PHP puede hacer mucho más.

Existen tres campos principales donde se usan scripts de PHP.

- **Scripts del lado del servidor:** Este es el campo más tradicional y el foco principal. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El analizador de PHP (módulo CGI o servidor), un servidor web y un navegador web. Es necesario ejecutar el servidor, con una instalación de PHP conectada. Se puede acceder al resultado del programa PHP con un navegador, viendo la página de PHP a través del servidor. Todo esto se puede ejecutar en su máquina si está experimentado con la programación de PHP. Véase la sección sobre las instrucciones de instalación para más información.
- **Scripts desde la línea de comandos:** Se puede crear un script de PHP y ejecutarlo sin necesidad de un servidor o navegador. Solamente es necesario el analizador de PHP para utilizarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente usando cron (en *nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden usarse para tareas simples de procesamiento de texto. Véase la sección Uso de PHP en la línea de comandos para más información.
- **Escribir aplicaciones de escritorio:** Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para crear aplicaciones de escritorio con una interfaz gráfica de usuario, pero si se conoce bien PHP, y se quisiera utilizar algunas características avanzadas de PHP en aplicaciones del lado del cliente, se puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. También es posible de esta manera escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal. Si está interesado en PHP-GTK, puede visitar su » propio sitio web.

PHP puede usarse en todos los principales sistemas operativos, incluyendo Linux, muchas variantes de Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros. Esto incluye cualquier servidor web que

pueda utilizar el binario de PHP FastCGI, como lighttpd y nginx. PHP funciona tanto como módulo como procesador de CGI.

De modo que con PHP se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas.¹⁴

e) Sistema de Gestión de Datos

Definimos un Sistema de Gestor de Bases de Datos o SGBD, también llamado DBMS (Data Base Management) como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos Datos. La colección de esos se denomina Base de Datos o BD.

Antes de aparecer los SGBD (década de los setenta), la información se trataba y se gestionaba utilizando los típicos sistemas de gestión de archivos que iban soportados sobre un sistema operativo. Éstos consistían en un conjunto de programas que definían y trabajaban sus propios datos. Los datos se almacenan en archivos y los programas manejan esos archivos para obtener la información.

Componentes de los SGBD

Los SGBD son paquetes de software muy complejos que deben proporcionar una serie de servicios que van a permitir almacenar y explotar los datos de forma eficiente.

- **Lenguajes de los SGBD**

Todos los SGBD ofrecen lenguajes e interfaces apropiadas para cada tipo de usuario:

- ✓ administradores, diseñadores, programadores de aplicaciones y usuarios finales.
- ✓ Los lenguajes van a permitir al administrador de la BD especificar los datos que componen la BD, su estructura, las relaciones que existen entre ellos, las reglas de integridad.
- ✓ Los controles de acceso, las características de tipo físico y las vistas externas de los usuarios.

¹⁴ Achour, M., et al. , Manual de PHP, PHP Documentation Group, 2014 [En Línea]

Los lenguajes del SGBD se clasifican en:

Lenguaje de definición de datos (LDD o DDL): se utiliza para especificar el esquema de la BD, las vistas de los usuarios y las estructuras de almacenamiento. Es el que define el esquema conceptual y el esquema interno. Lo utilizan los diseñadores y los administradores de la BD.

Lenguaje de manipulación de datos (LMD o DML): se utilizan para leer y actualizar los datos de la BD. Es el utilizado por los usuarios para realizar consultas, inserciones, eliminaciones y modificaciones. Los hay procedurales, en los que el usuario será normalmente un programador y especifica las operaciones de acceso a los datos llamando a los procedimientos necesarios.

- **El diccionario de Datos**

El diccionario de datos es el lugar donde se deposita información acerca de todos los datos que forman la BD. Es una guía en la que se describe la BD y los objetos que la forman.

El diccionario contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información.¹⁵

f) Lenguaje Unificado de modelamiento (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) es un lenguaje estándar para escribir planos de software. Resultado de una propuesta de estandarización promovida por el consorcio OMG (Object Management Group), del cual forman parte las empresas más importantes que se dedican al desarrollo de software, en 1996.

UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucre una gran cantidad de software.

¹⁵ Ramos, M., *et al.*, Sistemas Gestores de Bases de Datos, Ed. McGraw-Hill, 2006, pp. 7 – 12.

UML es apropiado para modelar desde sistemas de información empresariales hasta aplicaciones distribuidas basadas en la Web, e incluso para sistemas embebidos de tiempo real muy exigentes.

UML es sólo un lenguaje y, por tanto, es tan sólo una parte de un método de desarrollo de software. UML es independiente del proceso, aunque para utilizarlo óptimamente se debería usar en un proceso que fuese dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

Descripción

UML es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos, que combina notaciones provenientes desde: Modelado Orientado a Objetos, Modelado de Datos, Modelado de Componentes, Modelado de Flujos de Trabajo (Workflows).

Un enfoque sistemático permite construir estos modelos de una forma consistente demostrando su utilidad en sistemas de cierto tamaño. Cuando se trata de un programa de cincuenta, cien líneas, la utilidad del modelado parece discutible pero cuando involucramos a cientos de desarrolladores trabajando y compartiendo información, el uso de modelos y el proporcionar información sobre las decisiones tomadas, es vital no sólo durante el desarrollo del proyecto, sino una vez finalizado éste, cuando se requiere algún cambio en el sistema.

Arquitectura

La visualización, especificación, construcción y documentación de un sistema con gran cantidad de software requiere que el sistema sea visto desde varias perspectivas. La arquitectura de un sistema es quizás el artefacto más importante que puede emplearse para manejar estos diferentes puntos de vista y controlar el desarrollo iterativo e incremental de un sistema a lo largo de su ciclo de vida.

La arquitectura es el conjunto de decisiones significativas sobre:

- La organización de un sistema software.
- La selección de elementos estructurales y sus interfaces a través de los cuales se constituye el sistema.
- Su comportamiento, como se especifica en las colaboraciones entre esos elementos.

- La composición de esos elementos estructurales y de comportamiento en subsistemas progresivamente más grandes.
- El estilo arquitectónico que guía esta organización: los elementos estáticos y dinámicos y sus interfaces, sus colaboraciones y su composición.

La arquitectura software no tiene que ver solamente con la estructura y el comportamiento, sino también con el uso, la funcionalidad, el rendimiento, la capacidad de adaptación, la reutilización, la capacidad de ser comprendido, las restricciones económicas y tecnológicas y los compromisos entre alternativas, así como los aspectos estéticos.

La arquitectura de un sistema con gran cantidad de software puede describirse mejor a través de cinco vistas interrelacionadas. Cada vista es una proyección de la organización y la estructura del sistema, centrada en un aspecto particular del mismo.

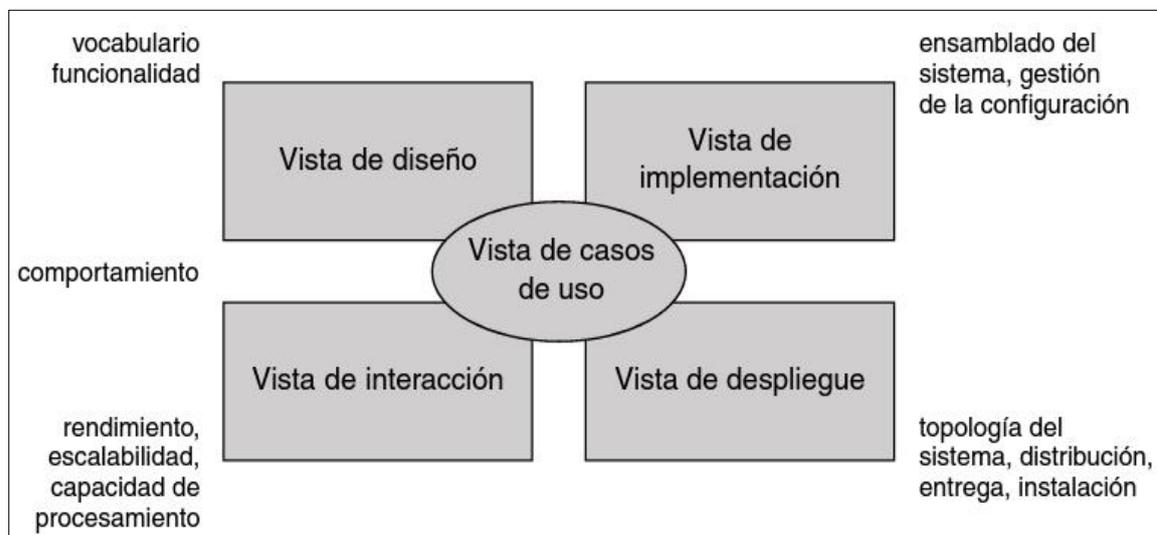


Figura 12. Modelo de arquitectura de un sistema.

Descripción de Diagrama

Un modelo captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

Un diagrama es una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos.

Un proceso de desarrollo de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés. Es aquí donde se hace evidente la importancia de UML en el contexto de un proceso de desarrollo de software.

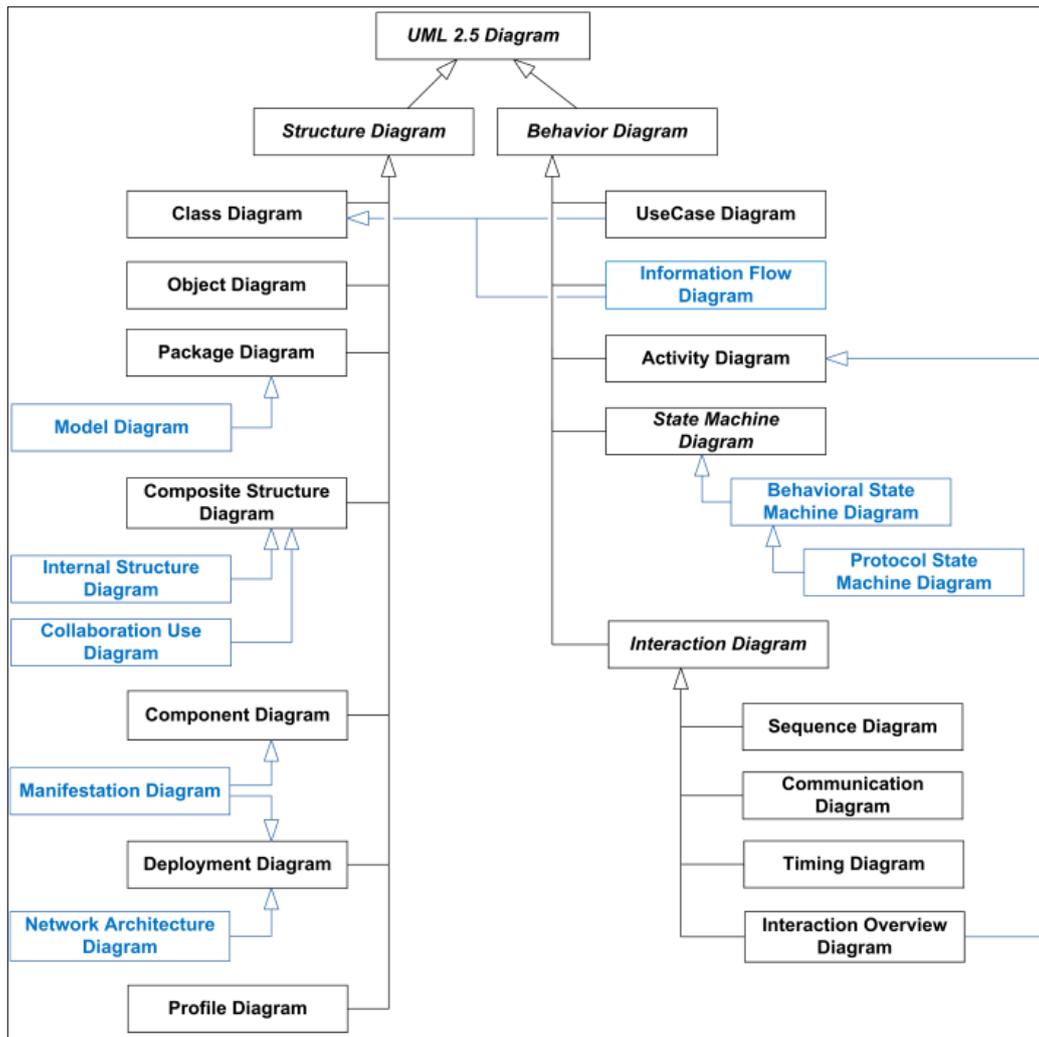


Figura 13. Diagramas, partes de un modelo.¹⁶

- a) **Diagrama de Casos de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.
- b) **Diagrama de Clases:** muestra las clases (descripciones de objetos que comparten características comunes) que componen el sistema y cómo se relacionan entre sí.
- c) **Diagrama de Objetos:** muestra una serie de objetos (instancias de las clases) y sus relaciones.

¹⁶ UML 2.5 Diagrama General, Kirill Fakhroutdinov, 2014 [En Línea]

d) Diagramas de Comportamiento: dentro de estos diagramas se encuentran:

- **Diagrama de Estados:** modela el comportamiento del sistema de acuerdo con eventos.
- **Diagrama de Actividades:** simplifica el Diagrama de Estados modelando el comportamiento mediante flujos de actividades. También se pueden utilizar caminos verticales para mostrar los responsables de cada actividad.
- **Diagramas de Interacción:** Estos diagramas a su vez se dividen en 2 tipos de diagramas, según la interacción que enfatizan:
 - **Diagrama de secuencia:** enfatiza la interacción entre los objetos y los mensajes que intercambian entre sí junto con el orden temporal de los mismos.
 - **Diagrama de Comunicación:** igualmente, muestra la interacción entre los objetos resaltando la organización estructural de los objetos en lugar del orden de los mensajes intercambiados.

e) Diagrama de Implementación:

- **Diagrama de Componentes:** muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes.
- **Diagrama de Despliegue:** muestra los dispositivos que se encuentran en un sistema y su distribución en el mismo.¹⁷

g) Metodología Proceso Unificado de Rational (RUP)

Una de las mejores razones y prácticas para el uso de RUP es desarrollar iterativamente. RUP organiza los proyectos en términos de disciplinas y fases, consistiendo cada una en una o más iteraciones. Con esta aproximación iterativa, el énfasis de cada flujo de trabajo variará a través del ciclo de vida. La aproximación iterativa ayuda a mitigar los riesgos en forma temprana y continua. Además provee un entorno de proceso de desarrollo configurable basado en estándares; permite tener claro y accesible el proceso de desarrollo que se sigue y que este sea configurado a las necesidades de la organización y del proyecto.

¹⁷ Rueda, J., Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rápido de Aplicaciones..., Guatemala, 2006, pp. 24 - 29

¿Qué es RUP?

Es un proceso de desarrollo de software, que junto a UML (Lenguaje Unificado de Modelamiento), hace de esta la metodología más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Las siglas RUP en inglés significa Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational) es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos.

Está constituido por un conjunto de directivas que permiten producir software a partir de requisitos o requerimientos. Cada directiva define *quién hace qué y en qué momento*. Un proceso permite, por tanto, estructurar las diferentes etapas de un proyecto informático.”

El ciclo de vida RUP es una implementación del **Desarrollo en espiral**. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

Dimensiones del RUP

- El eje horizontal representa tiempo y demuestra los aspectos del ciclo de vida del proceso.
- El eje vertical representa las disciplinas, que agrupan actividades definidas lógicamente por la naturaleza

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso y se expresa en términos de fases, de iteraciones, y la finalización de las fases. La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de componentes de proceso, las disciplinas, las actividades, los flujos de trabajo, los artefactos, y los roles.

En la Figura 15 se puede observar como varía el énfasis de cada disciplina en un cierto plazo en el tiempo, y durante cada una de las fases. Por ejemplo, en iteraciones tempranas, pasamos más tiempo en requerimientos, y en las últimas iteraciones pasamos más tiempo en poner en práctica la realización del proyecto en sí.

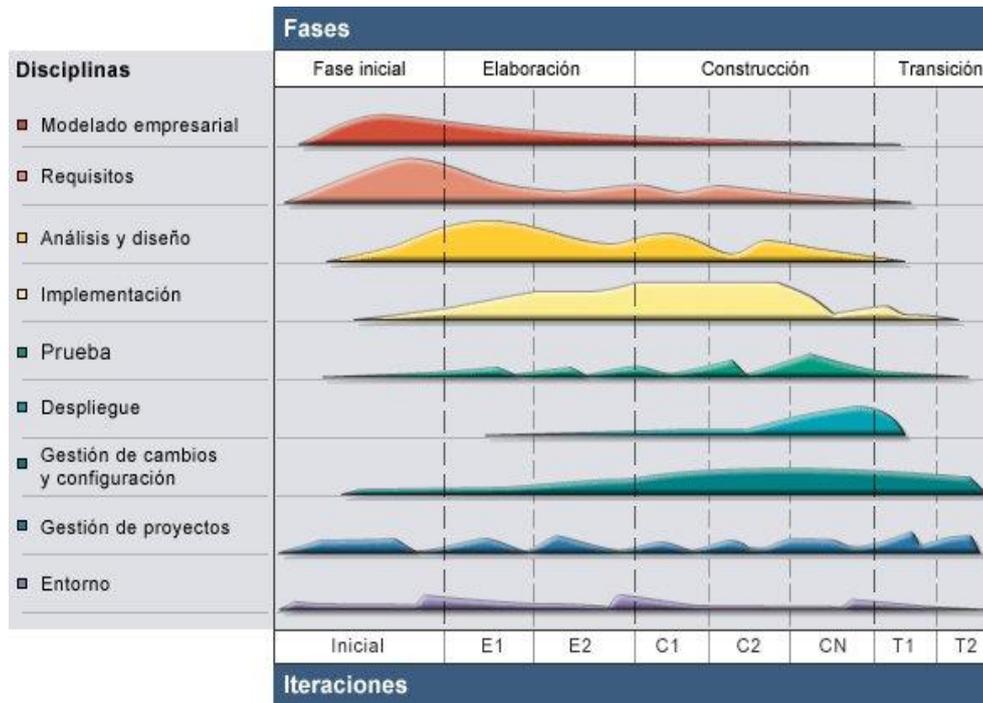


Figura 14. Disciplinas, fases e iteraciones del RUP.

Se puede hacer mención de las tres características esenciales que definen al RUP:

- **Proceso Dirigido por los Casos de Uso**

Se refiere a la utilización de los Casos de Uso para el desenvolvimiento y desarrollo de las disciplinas con los artefactos, roles y actividades necesarias. Los Casos de Uso son la base para la implementación de las fases y disciplinas del RUP. Un Caso de Uso es una secuencia de pasos a seguir para la realización de un fin o propósito, y se relaciona directamente con los requerimientos, ya que un Caso de Uso es la secuencia de pasos que conlleva la realización e implementación de un Requerimiento planteado por el Cliente.

- **Proceso Iterativo e Incremental**

Es el modelo utilizado por RUP para el desarrollo de un proyecto de software. Este modelo plantea la implementación del proyecto a realizar en Iteraciones, con lo cual se pueden definir objetivos por cumplir en cada iteración y así poder ir completando todo el proyecto iteración por iteración, con lo cual se tienen varias ventajas, entre ellas se puede mencionar la de tener pequeños avances del proyectos que son entregables al

cliente el cual puede probar mientras se está desarrollando otra iteración del proyecto, con lo cual el proyecto va creciendo hasta completarlo en su totalidad.

- **Proceso Centrado en la Arquitectura**

Define la Arquitectura de un sistema, y una arquitectura ejecutable construida como un prototipo evolutivo. Arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes. Una arquitectura ejecutable es una implementación parcial del sistema, construida para demostrar algunas funciones y propiedades. RUP establece refinamientos sucesivos de una arquitectura ejecutable, construida como un prototipo evolutivo.

En conclusión, RUP es un método iterativo e incremental, por lo que lo distingue de otros metodologías de desarrollos clásicos, que van secuencialmente de la escritura de las necesidades a la entrega.

Fases de RUP

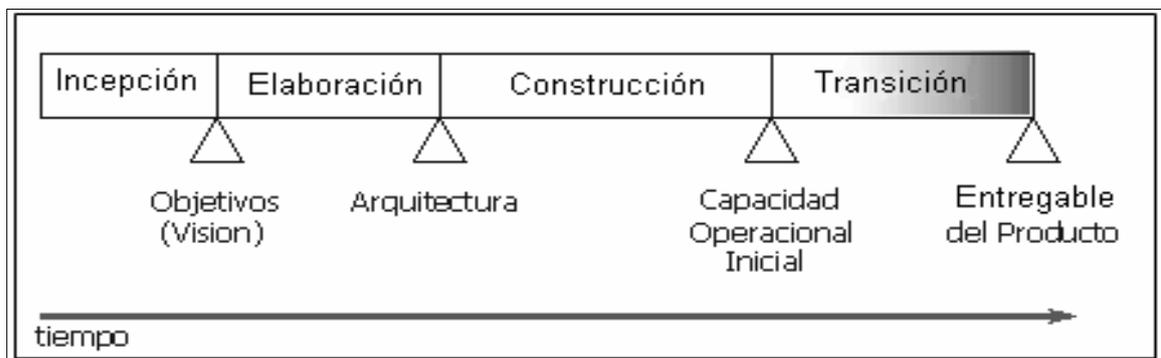


Figura 15. Fases de RUP.

El ciclo de vida del software del RUP se descompone en cuatro fases secuenciales (figura 15). En cada extremo de una fase se realiza una evaluación (actividad: Revisión del ciclo de vida de la finalización de fase) para determinar si los objetivos de la fase se han cumplido. Una evaluación satisfactoria permite que el proyecto se mueva a la próxima fase.

Planeamiento de Fases

El ciclo de vida consiste en una serie de ciclos, cada uno de los cuales produce una nueva versión del producto, cada ciclo está compuesto por fases y cada una de estas fases está compuesta por un número de iteraciones, estas fases son:

- **Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad,** Es donde se definen los casos de uso más críticos para la comprensión del problema y de la tecnología. Es al final de esta fase es donde se define: La viabilidad del proyecto, Se determinan los principales casos de uso, Un primer esbozo de arquitectura y el alcance del proyecto.
- **Elaboración,** Establecimiento de la estructura base para la arquitectura del sistema, proporciona el diseño del mismo y el desarrollo de: Plan de proyecto, Especificación de características, Arquitectura base del sistema e identificación de posibles riesgos.
- **Construcción,** Es la etapa en la que se construye el software según la estructura base de la arquitectura y se lo prepara para la transición para los usuarios. Se crean los casos de prueba y la documentación.
- **Transición,** Se instala la versión Beta de la aplicación y se entrena a los usuarios. Es también donde un pequeño grupo de usuarios utiliza el sistema e informa de deficiencias o defecto, para que puedan ser resueltos por los desarrolladores.

Disciplinas

Las disciplinas conllevan los flujos de trabajo, los cuales son una secuencia de pasos para la culminación de cada disciplina, estas disciplinas se dividen en dos grupos: las primarias y las de apoyo.

Las primarias son las necesarias para la realización de un proyecto de software, aunque para proyectos no muy grandes se pueden omitir algunas; entre ellas se tienen: Modelado del Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas, Despliegue.

Las de apoyo son las que como su nombre lo indica sirven de apoyo a las primarias y especifican otras características en la realización de un proyecto de software; entre estas se tienen: Entorno, Gestión del Proyecto, Gestión de Configuración y Cambios.

Son los siguientes:

- **Modelado de negocio:**

Esta disciplina tiene como objetivos comprender la estructura y la dinámica de la organización, comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras, comprender los procesos de negocio. Utiliza el Modelo de CU del Negocio para describir los procesos del negocio y los clientes, el Modelo de Objetos del Negocio para describir cada CU del Negocio con los Trabajadores, además utilizan los Diagramas de Actividad y de Clases.

- **Requerimientos:**

Esta disciplina tiene como objetivos establecer lo que el sistema debe hacer (Especificar Requisitos), definir los límites del sistema, y una interfaz de usuario, realizar una estimación del costo y tiempo de desarrollo. Utiliza el Modelo de CU para modelar el Sistema que comprenden los CU, Actores y Relaciones, además utiliza los diagramas de Estados de cada CU y las especificaciones suplementarias.

- **Análisis y diseño:**

Esta disciplina define la arquitectura del sistema y tiene como objetivos trasladar requisitos en especificaciones de implementación, al decir análisis se refiere a transformar CU en clases, y al decir diseño se refiere a refinar el análisis para poder implementar los diagramas de clases de análisis de cada CU, los diagramas de colaboración de cada CU, el de clases de diseño de cada CU, el de secuencia de diseño de CU, el de estados de las clases, el modelo de despliegue de la arquitectura.

- **Implementación:**

Esta disciplina tiene como objetivos implementar las clases de diseño como componentes, asignar los componentes a los nodos, probar los componentes individualmente, integrar los componentes en un sistema ejecutable (enfoque incremental). Utiliza el Modelo de Implementación, conjuntamente los Diagramas de Componentes para comprender cómo se organizan los Componentes y dependen unos de otros.

- **Pruebas:**

Esta disciplina tiene como objetivos verificar la integración de los componentes (prueba de integración), verificar que todos los requisitos han sido implementados (pruebas del sistema), asegurar que los defectos detectados han sido resueltos antes de la distribución.

- **Despliegue:**

Esta disciplina tiene como objetivos asegurar que el producto está preparado para el cliente, proceder a su entrega y recepción por el cliente. En esta disciplina se realizan las actividades de probar el software en su entorno final (Prueba Beta), empaquetarlo, distribuirlo e instalarlo, así como la tarea de enseñar al usuario.¹⁸

h) Proceso de Gestión de Incidencias

El proceso de Gestión de Incidencia cubre todo tipo de incidencias, ya que sean fallos, preguntas o consultas planteadas por usuarios (Generalmente con un llamada al Centro de Servicio al Usuario) o personal técnico o bien detectadas automáticamente por herramientas de monitorización de eventos.

¿Qué es Incidencia?

Es una interrupción no planificada o una reducción de calidad de un servicio de TI, el fallo de un elemento de configuración que no haya afectado todavía al servicio también se considera una incidencia.

El principal objetivo del proceso de Gestión de Incidencias es volver a la situación normal lo antes posible y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio.

Estos dos conceptos son los más importantes dentro del proyecto de tesis, ya que en base a estos conceptos se desarrollara el Sistema Web.¹⁹

¹⁸ Rueda, J., Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rápido de Aplicaciones..., Guatemala, 2006, pp. 1 - 14.

¹⁹ Van, J., et al. , Operación de Servicio Basada en ITIL V3, Ed. Van Haren Publishing Zaltbommel, 2011, p. 82

Tabla 07. Diferencia entre problema e incidencia.

PROBLEMA	INCIDENCIA
Condición identificada con frecuencia como resultado de múltiples incidentes que presentan síntomas comunes.	Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción en la calidad de ese servicio.

Como ejemplo de incidencia dentro de la cadena de boticas Inkasalud, se tiene la inoperatividad del Sistema Transaccional ADESYNET, que está enlazados a una estación dentro de cada sucursal y a su vez está conectado mediante una VPN a la central, la desconexión momentánea del servidor de la red, el mal funcionamiento de la ticketera, impresora, lectora de código de barra y otros.

Valor para el negocio

- La posibilidad de controlar y resolver incidencias, lo que significa menor tiempo de parada para el negocio y mayor disponibilidad del servicio.
- La posibilidad de alinear las operaciones con las prioridades del negocio, ya que la Gestión de Incidencias puede identificar prioridades de negocio y distribuir recursos de forma dinámica.
- La posibilidad de identificar mejoras potenciales de servicio.

Los niveles de escalamiento se limitan de acuerdo al tamaño de la empresa.

Visión General

Gestión De Incidencia

Para ITSMF, (2008, p. 33) “La Gestión de Incidencias es una tarea reactiva, ejemplo reducir o eliminar efectos de actuales y potenciales alteraciones en los servicios de TI, asegurando de esta manera que los usuarios puedan volver a trabajar lo más pronto posible. Por esta razón los incidentes se registran, se clasifica y se asignan a los especialistas adecuados, luego se controlan y por último se resuelven y se cierran.

La gestión de incidentes incluye cualquier evento que interrumpe o que puede interrumpir un servicio. Esto incluye los eventos que comunican directamente los usuarios, ya sea a través del Centro de servicio al usuario o a través de una interfaz o herramienta.

Objetivos:

- Detectar si es que varían los servicios TI.
- Registrar y clasificar alteraciones.
- Establecer el personal encargado de restituir el servicio.

Beneficios:

- Controla los procesos y monitoriza el servicio.
- Optimiza los recursos disponibles.
- Evita escalados innecesarios.
- Satisfacción de los clientes.
- Mejorar la productividad de los usuarios.
- Y principalmente: mejora la satisfacción general de clientes y usuarios.

Conceptos básicos:

- **Límites de tiempo**

Se van a definir límites de tiempo para todas las fases y emplearlos como objetivos en Acuerdos de Nivel Operativo.

- **Modelos de Incidencias**

Un modelo de incidencia es una manera de determinar los pasos necesarios para ejecutar correctamente un proceso, lo que significa que las incidencias estándares se gestionaran de forma correcta y en el tiempo establecido.

- **Impacto**

Efecto de una incidencia sobre los procesos de negocio y/o número de usuarios.

- **Urgencia**

Depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución de la incidencia y/o el nivel de servicio acordado en el SLA.

- **Prioridad**

La categorización de la importancia relativa de un incidente, en función de impacto y urgencia. Ver siguiente diagrama de prioridades.

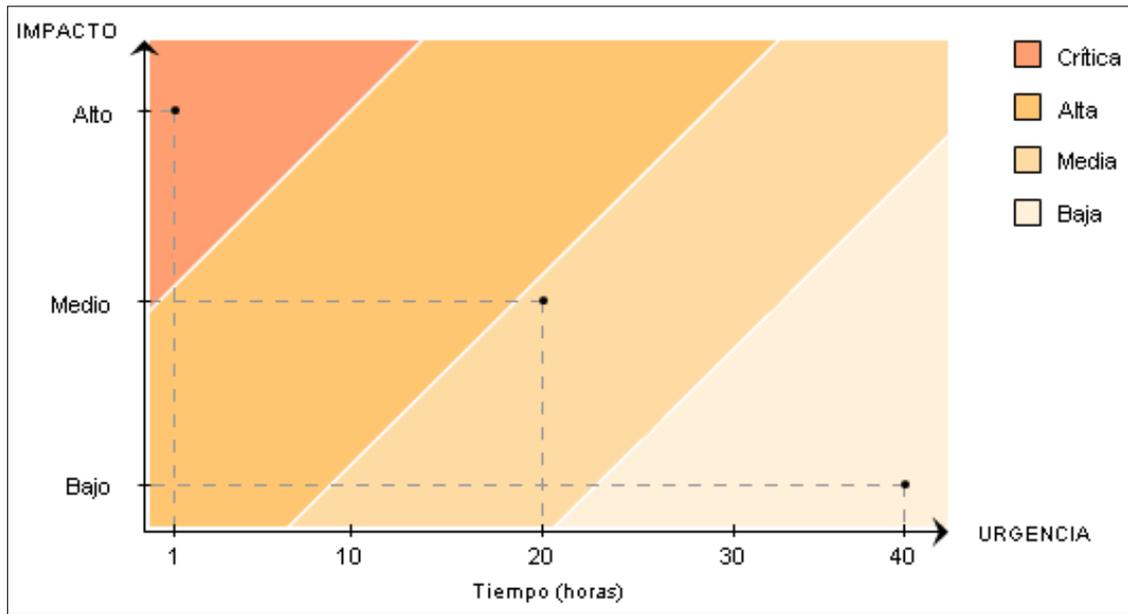


Figura 16. Figura de Cruce de Impacto x Urgencia.

- **Incidentes graves:**

Son aquellas que tiene un grado de impacto extremo para la continuidad de usuarios.
 Proceso de Gestión de Incidencias (propiedades y funcionalidades).

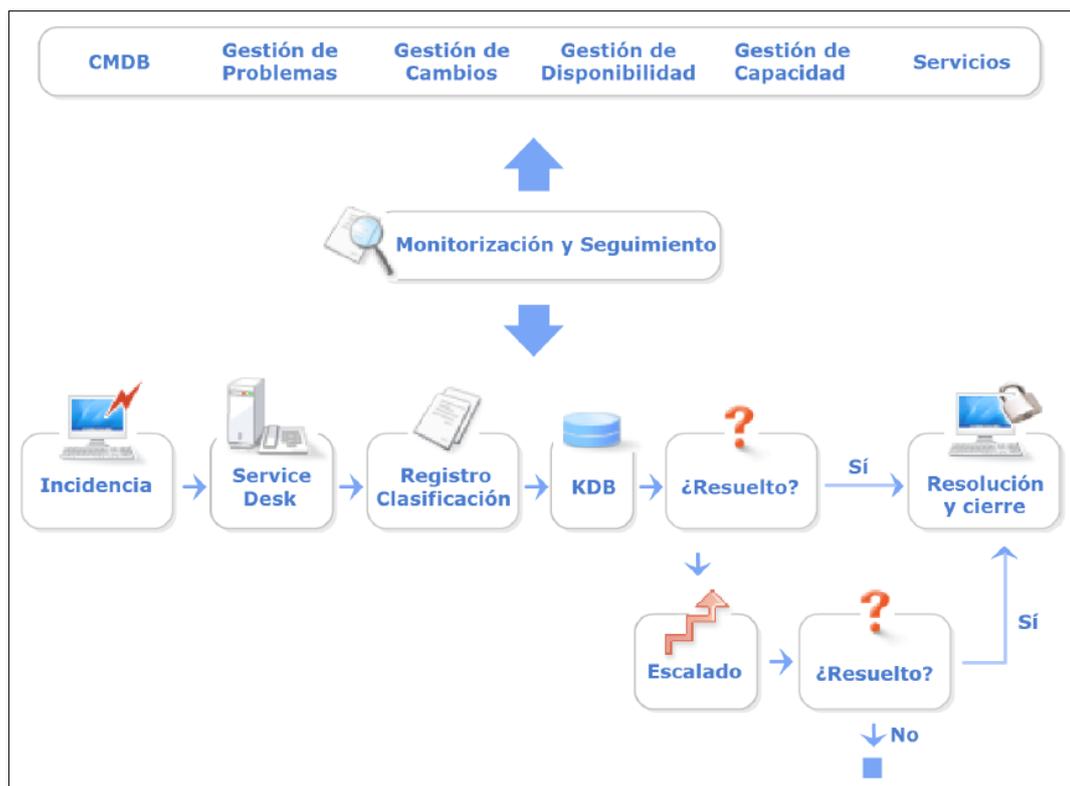


Figura 17: Proceso de Gestión de incidencias.

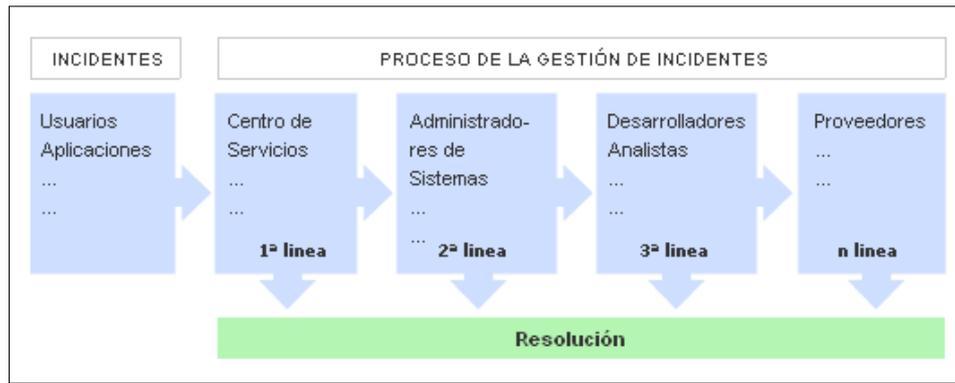


Figura 18. Proceso de Gestión de Incidentes.

Escalado y Soporte

Es frecuente que el Centro de Servicios no se vea capaz de resolver en primera instancia un incidente y para ello deba recurrir a un especialista o a algún superior que pueda tomar decisiones que se escapan de su responsabilidad. A este proceso se le denomina escalado.

Básicamente hay dos tipos de escalado:

- **Escalado funcional:** Se requiere el apoyo de un especialista de más alto nivel para resolver la incidencia.
- **Escalado jerárquico:** Debemos acudir a un responsable de mayor autoridad para tomar decisiones que se escapan de las atribuciones asignadas a ese nivel.

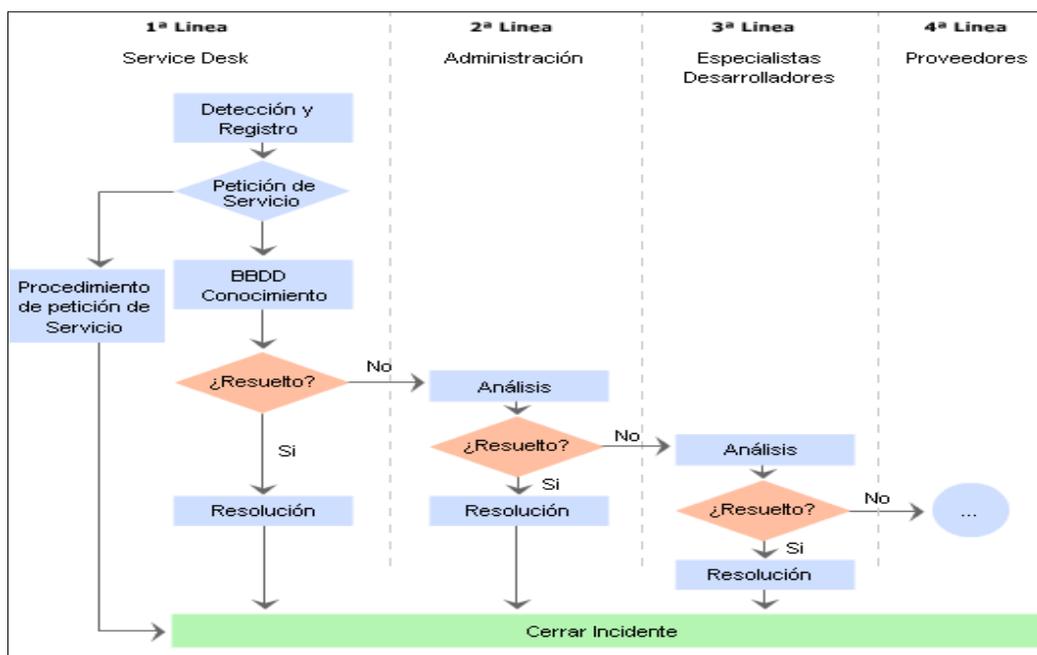


Figura 19. Niveles de Escalamiento.

Soporte Técnico

El soporte técnico se refiere a la ayuda o facilidad que se presta para el servicio de algún dispositivo electrónico ya sea en cuanto a su parte física o lógica.

El soporte técnico puede ser ofrecido a través de diferentes medios como: vía telefónica, vía correo, vía web o en sitio. En la actualidad se están aplicando cualquier modalidad que se ajuste al cliente. El soporte técnico en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. es muy importante, ya que si no se brinda ese servicio estaría interfiriendo directamente en el proceso de ventas y distribución, en la central y sus sucursales. Para ello la empresa tiene disponible un personal que tiene el cargo de Auxiliar de Sistemas el encargado de prestar ese servicio en sitio o vía teléfono u otro medio. Todo esto con el objetivo de lograr que no interfiera con el proceso de negocio y la satisfacción de nuestros usuarios.

Es por ello que se desarrollará este sistema web para mejorar el Proceso de Gestión de Incidencias, llevando un registro adecuado de las incidencias, brindando información oportuna de los incidentes reportados por los usuarios y buscar mejoras con la información que brinda el Sistema de Web.

Informe Técnico

Se refiere al documento que se realiza luego de una revisión previa de algún equipo de cómputo, impresoras matriciales, ticket eras, lectores de código de barras, DVR y otros, describiendo su falla o detallando las características del mismo.

Este informe técnico sería de mucha utilidad al momento de realizar un inventario de los equipos con los que cuenta cada sucursal y el local central.²⁰

²⁰ ITIL ® V3 Gestión de servicios TI, OSIATIS S.A., 2011 [En Línea]

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA WEB

La ciencia no es más que un refinamiento del pensamiento cotidiano.

Albert Einstein

3.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1.1 Factibilidad Técnica

Esta tesis es factible técnicamente, ya que se tiene la disponibilidad y accesibilidad a la información para el desarrollo del sistema web. Cabe resaltar que el proceso que se desea automatizar cuenta con el respaldo de aplicaciones anteriormente realizadas en otras instituciones y la capacidad para realizarla, para todo esto se cuenta con herramientas como internet, libros, documentos y equipos de cómputo necesario para el funcionamiento e implementación del sistema de información. Seguidamente detallamos los aspectos técnicos a evaluar para el desarrollo del proyecto.

A) Servidor

Se cuenta con un servidor central, la cual establece la conexión con las diferentes estaciones de trabajo en las sucursales y en las instalaciones del área administrativa, dicho servidor cumple con los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto. Las aplicaciones necesarias para poner en funcionamiento el sistema web es Apache para XAMPP y MySQL Administrador para la Base de Datos.

Descripción del servidor:

- HP Proliant ML110 G6
- Intel Pentium III Xeon processor (4CPU), 2.0GHz
- 6GB de Memoria RAM
- Sistema operativo Windows Server 2003 R2

B) Hosting

El hosting donde se alojará el Sistema Web tiene las siguientes características:

- 2500MB espacio
- 42.0GB de trafico mensual
- Ilimitadas Cuentas de correo POP3/SMTP
- Sistema de lectura de Correos (Web Mail)
- Sub dominios Ilimitados
- Ilimitadas Bases de Datos MySql
- Acceso FTP 24/7 (Cuentas Ilimitadas)
- Soporte (PHP, FLASH, MySql, etc)

C) Equipos de Usuario

En cuanto a los requerimientos de los equipos de lado de los usuarios del área administrativa y de las sucursales para hacer uso del sitio web, se recomienda las siguientes características:

Tabla 08. Características de equipos del usuario.

CARACTERÍSTICAS	MÍNIMO	INTERMEDIO	OPTIMO
Procesador	Dual Core G3220 / LGA1150	Core i3 3.4Ghz	Core i5 3.4Ghz
Memoria	1GB	2GB	4GB
Disco Duro	500GB	500GB	500GB
Monitor	LED 14''	LED 18.5''	LED 19.5''
Tarjeta de red	10/100	10/100	10/100

Actualmente la empresa cuenta con los equipos intermedios en las sucursales, para hacer uso del sistema de web desde ese equipo o terminal que esta interconectada con la central y con las otras sucursales.

D) Plataforma de Software

El software necesario que se utilizara para el desarrollo del sistema web son las siguientes:

Tabla 09. Lista de Software necesarios para el desarrollo del proyecto.

N°	TIPO	DESCRIPCIÓN
1	Sistema Operativo	Microsoft® Windows 7
2	Base de Datos	MySQL 5.6.21
3	Servidor Web	XAMPP 5.6.3
4	Programación	<ul style="list-style-type: none"> • PHP 5.6.3 • JavaScript
5	Librerías	<ul style="list-style-type: none"> • Bootstrap • JQuery
6	Framework de Desarrollo	Laravel 4.2

Según la investigación de campo realizada en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C., cuenta con el sistema operativo instalado en sus equipos tanto en la oficina central y sus sucursales, sin embargo no cuenta con los demás. Por lo que será necesario adquirir sus licencias, y software con licencia del tipo GNU/GLP.

3.1.2 Factibilidad Operativa

Esta tesis es factible operativamente, porque se tiene el conocimiento del proceso de Gestión de Incidencias que sigue el área de sistemas, y también los conocimientos necesarios para el desarrollo y la puesta en práctica del Sistema Web que serán mostrados durante el desarrollo de la tesis.

La necesidad y deseo de un cambio en el proceso de la gestión de las incidencias que se presentan en la empresa, expresada por el coordinador del área de sistemas y el personal involucrado con el mismo, llevó a la aceptación del nuevo sistema web que de manera más sencilla y amigable, cubrirá todos los requerimientos, expectativas y proporciona la información en forma oportuna y confiable. Basándose en las conversaciones sostenidas con el personal involucrado se demostró que estos no representan ninguna oposición al cambio, por lo que es factible operacionalmente.

A) Recurso Humano

Los recursos humanos necesarios para el desarrollo e implementación de la solución informática (Sistema Web), son los siguientes:

Tabla 10. Recursos Humanos necesarios para el desarrollo del proyecto.

N°	CARGO	FUNCIONES
1	Analista programador	Encargado de realizar el análisis y desarrollo basados en especificaciones, además de brindar soporte al Sistema Web, velando por su correcto funcionamiento.
2	Diseñador Web	Encargado de realizar el diseño digital y la estructura del sistema web.
3	Desarrollador Web	Encargado de llevar acabo el desarrollo, mantenimiento y actualizaciones del sistema de la mano con el Analista y Diseñador Web.

3.1.3 Factibilidad Económica

Esta tesis es factible económicamente, debido a que el autor está dispuesto a mejorar el proceso de Gestión de Incidencia, al realizar la inversión en el desarrollo del sistema web para mejora de dicho proceso y evitará gastos innecesarios por parte de la empresa.

Se determinaron recursos para desarrollar, implementar, implantar y mantener en operación el sistema programado.

Costos del sistema propuesto: El sistema web para el proceso de gestión de incidencias de la Empresa Inversiones Tobal S.A.C., involucra los siguientes costos:

A) Costo de Hardware y Software

Debido a que la organización cuenta con los equipos y recursos técnicos necesarios, para el desarrollo del sistema web, no hubo la necesidad de adquirir equipos nuevos, ni software porque se usará licencia GPL (GNU). Esta situación facilitó la puesta en marcha del proyecto por parte de la empresa. Ofreciéndole a la empresa la posibilidad y ventaja de realizar inversiones en otros requerimientos y necesidades de la organización.

B) Costos de Recursos Humanos

El sistema web propuesto no incluyó variaciones en cuanto al personal bajo cuya responsabilidad está la operación y funcionamiento del sistema.

El equipo de desarrollo asumirá con la inversión, ya que por ser un proyecto elaborado como trabajo de grado, el personal encargado de impulsar el mismo, asumió sus gastos; aspecto que favoreció aún más en el proyecto en cuestión, cabe destacar que al automatizar el proceso de Gestión de Incidencias. Permitirá llevar un control de las incidencias.

Tabla 11. Consolidado de costos.

RECURSOS	VALOR UNITARIO (S/.)
Humanos	2800.00
Software	0.00
Hardware	0.00
Total	2800.00

Para el desarrollo de la metodología RUP utilizaremos el software Enterprise Architect versión 8.0.

3.2 MODELADO DEL NEGOCIO

Para iniciar con el desarrollo del Sistema Web, antes debemos de entender cómo funciona el proceso del negocio que se desea automatizar, para tener la seguridad de que el software desarrollado cumpla con su finalidad, con el fin de lograr esto, se realizará un levantamiento de información detallado del negocio.

3.2.1 Target Organization Assessment

Descripción General de la Empresa

Inversiones Tobal S.A.C – Boticas Inkasalud es una empresa relativamente nueva, actualmente lleva en el mercado un periodo de 5 años y se dedica al rubro farmacéutico. Se encarga de venta de productos farmacéuticos y afines través de sus 8 sucursales que se encuentran distribuidos en los diferentes distritos de lima capital.

Nombre de la Organización: INVERSIONES TOBAL S.A.C.



Nombre comercial: BOTICAS INKASALUD



Visión:

Ser reconocida como la cadena de boticas con el mejor nivel de atención al cliente a nivel nacional.

Misión:

Proporcionar a nuestros clientes un alto nivel de servicio farmacéutico que satisfaga sus necesidades de requerimientos de medicamentos y productos de cuidado personal.

3.2.1.1 Organigrama de la Empresa

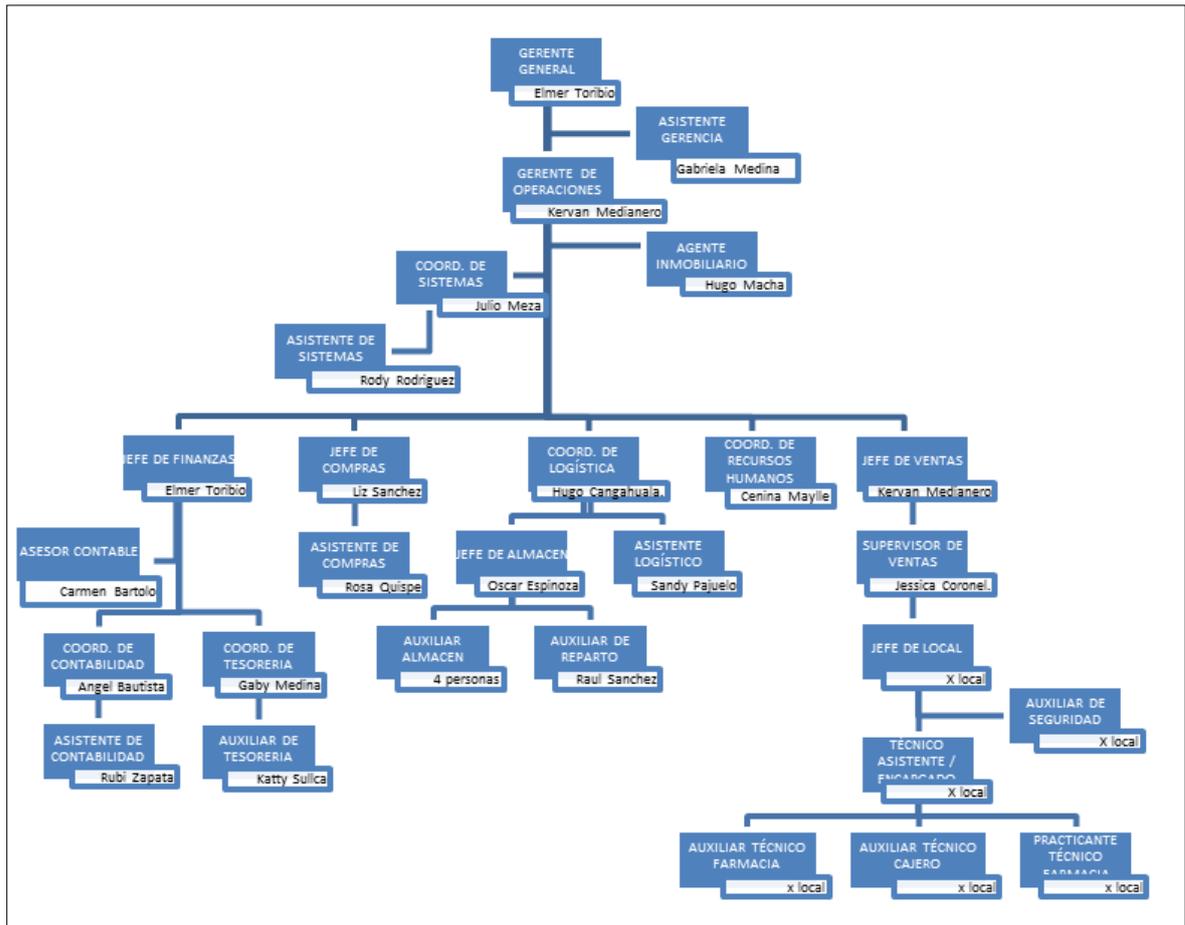


Figura 20. Organigrama empresarial.

La empresa cuenta con 7 áreas de trabajo distribuidas de la siguiente forma (ver Organigrama empresarial):

- ✓ Gerencia General: Área encargada de la administración de la empresa, da soporte al área técnica, además planifica, coordina y ejecuta labores encomendadas por ley.
- ✓ Gerencia de Operaciones: Responsable de la investigación y la ejecución de todas aquellas acciones tendientes a generar el mayor valor agregado mediante la planificación, organización, dirección y control en la producción tanto de bienes como de servicios, destinado todo ello a aumentar la calidad, productividad, mejorar la satisfacción de los clientes, y disminuir los costes.
- ✓ Finanzas: Responsable de aprobar y autorizar los balances financieros de la empresa, el estado de resultados, Mantener la economía de la empresa en un punto de equilibrio.

- ✓ **Compras:** Planificar, organizar y controlar los procesos de compra manteniendo las mejores condiciones de costos que procure mayor utilidad y precios competitivos. Asimismo que las adquisiciones cumplan los estándares de calidad y se realicen de manera oportuna para satisfacer las necesidades de operatividad en las sucursales.
- ✓ **Logística:** Supervisar las actividades diarias, prever los requerimientos del cliente y mantener una buena relación con el mismo, y supervisar las actuaciones de logísticas e implementar las acciones de mejora necesarias de manera coordinada con otras funciones de la planta (Calidad, Producción, Eficiencia del Sistema,...)
- ✓ **Recursos Humanos:** Brindar apoyo a la administración, a través de estrategias y programas que permitan atraer, conservar y motivar recurso humano altamente calificado para la consecución de los objetivos de Inversiones Tobal SAC.
- ✓ **Ventas:** Promoción y Venta exclusiva de nuestra línea, Ejecución adecuada de los procesos administrativos (letras, cajas vacías, carta a empresas, etc.) y Ejecución de las promociones planeadas desde la central.
- ✓ **Sistemas:** Garantizar el normal funcionamiento del equipo informático y de los sistemas de información de la empresa (BD, AdesyNet, W7, etc.). Proponer mejoras y/o soluciones basado en indicadores de incidencias. Apoyo en Reportes y Modelado de Procesos.

3.2.1.2 Productos

La cadena de Boticas Inkasalud se diferencia de la demás por su mezcla de artículos disponibles en el catálogo de la Botica:

Tabla 12. Clases y Subclases de productos farmacéuticos y afines.

FÁRMACOS	CUIDADO PERSONAL	PAÑALES
Éticos	Cosmético	Pañal Adulto
OTC	Higiénicos	Pañal Bebe
Genérico	Sintéticos	Toalla Higiénica
Oftálmicos	Colonia Mujer	Papel Higiénico
	Bloqueadores	
	Colonia Hombre	
	Cuidado Capilar	
	Higiene Dental	
	Antisépticos	

PRODUCTOS BEBE	SUPLEMENTOS	
Higiene Bebe	Suplemento Adulto	
Sintéticos Bebe	Rehidratantes	
	Suplemento Infantil	

3.2.1.3 Unidades Estratégicas de Negocio (UEN)

Para determinar los Stakeholders de la empresa debemos determinar la composición del negocio, en tal sentido, la organización está formada por unidades organizativas. Estas unidades estratégicas configuran el negocio que para este caso único ya están dentro de un mismo rubro.

Por lo tanto las Unidades Estratégicas del Negocio (UEN) son:

- **(UEN1) Ventas Directas**
- **(UEN2) Ventas Personal**
- **(UEN3) Ventas Oficina**

Además de la **Sede Central**.

3.2.1.4 Stakeholders Internos

- Los trabajadores del área administrativa
- Los trabajadores de las Sucursales

3.2.1.5 Stakeholders Externos

- a) Clientes
 - ✓ Cliente natural
 - ✓ Personal Administrativo (Crédito Personal)
 - ✓ Cliente Jurídico (Mineras)
- b) Organismos Gubernamentales
 - ✓ Municipalidad de Santa Anita
 - ✓ Municipalidad de San Juan de Lurigancho
 - ✓ Municipalidad del Callao
 - ✓ Municipalidad de San Juan de Miraflores
 - ✓ Municipalidad de Villa el Salvador

- ✓ DIGEMID
- ✓ SUNAT
- ✓ Ministerio de Trabajo
- ✓ Ministerio de Salud
- ✓ DIRESA
- c) Competidores
 - ✓ Boticas Hollywood
 - ✓ Botica Inkafarma
 - ✓ Botica BTL
 - ✓ Botica Arcángel
- d) Proveedores
 - ✓ Laboratorios Quilla Pharma Perú S.A.C.
 - ✓ Química Suiza
 - ✓ Perufarma S.A.
 - ✓ DECO S.A.
 - ✓ Distribuidor Alfaro S.A.C.
 - ✓ Distribuidora Albis
 - ✓ Distribuidora Continental
 - ✓ Distribuidora Dicar
- e) Proveedores de servicios
 - ✓ AMERICATEL
 - ✓ Luz del Sur
 - ✓ SEDAPAL
 - ✓ Claro
 - ✓ Clave3
 - ✓ SEINSA
- f) Medio ambiente

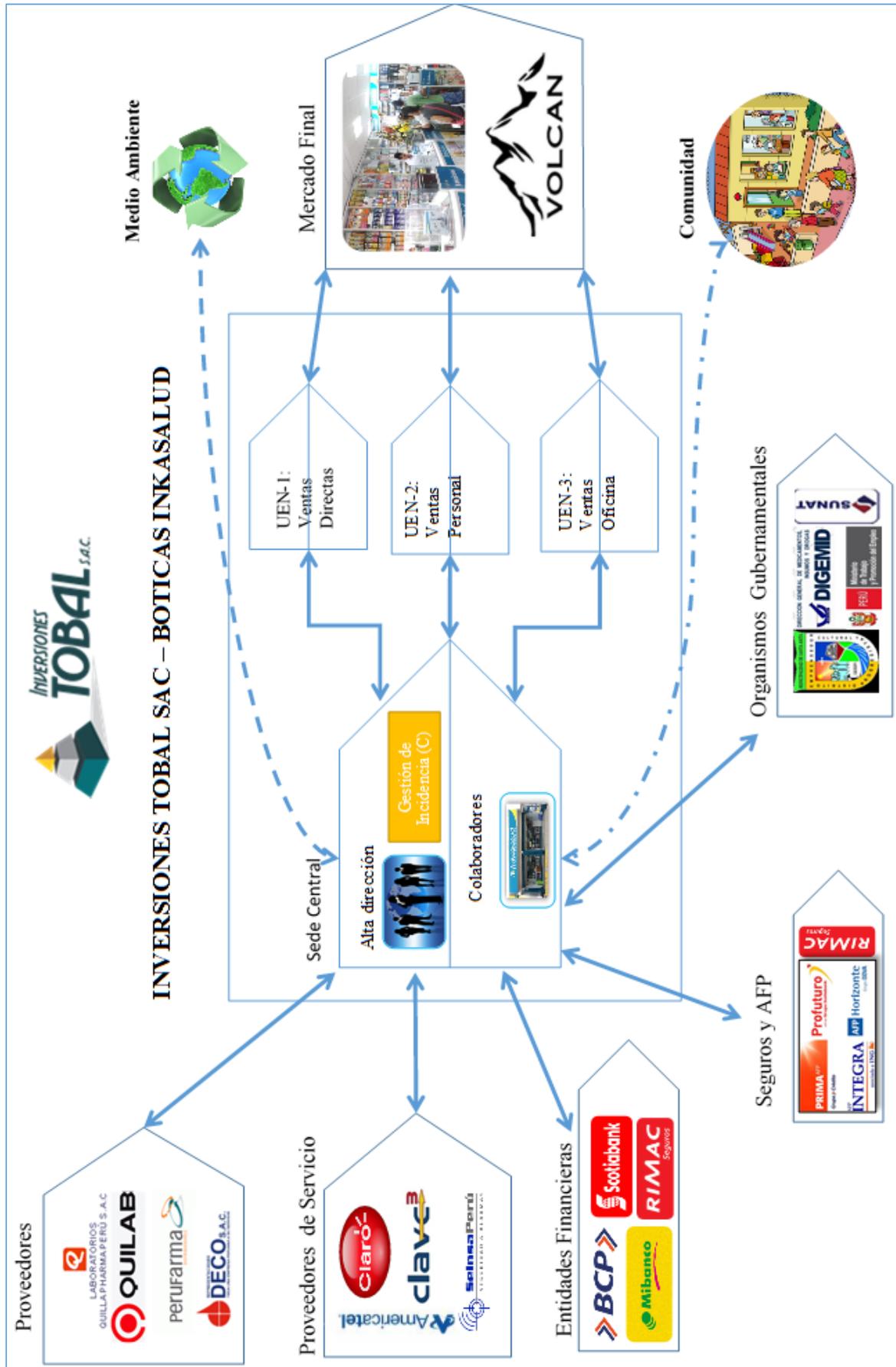


Figura 21. Diagrama de Stakeholders Internos y Externos.

Cadena de Valor:

En esta sección se presenta un modelo que permite describir el desarrollo de las actividades de la Sede Central de la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. generando valor al cliente final. El estudio de esta cadena de valor posibilita una ventaja estratégica, ya que gracias a ella se podrá generar una propuesta de valor como el desarrollo de un Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencias.

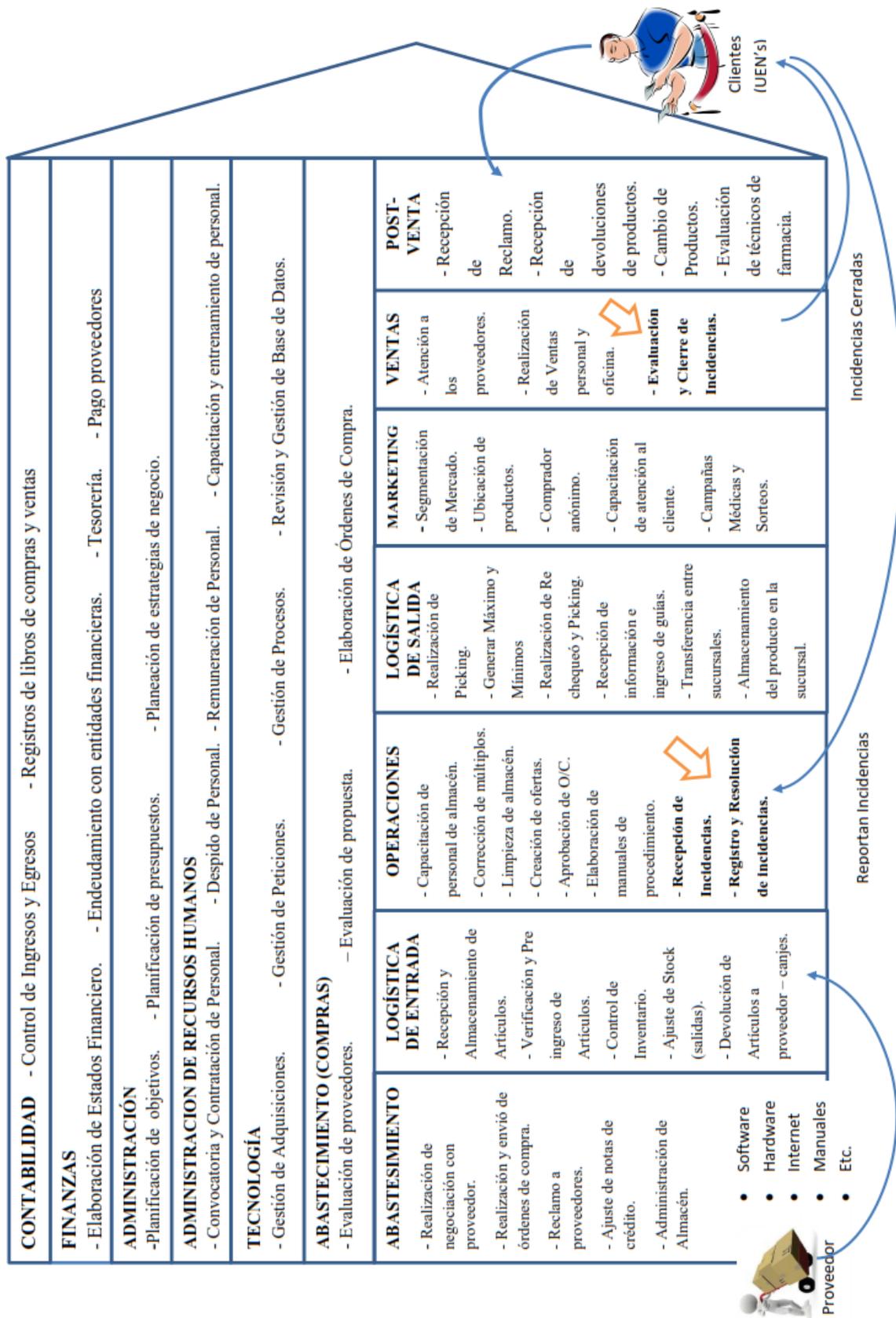


Figura 22. Cadena de Valor de la Sede Central de la Empresa Inversiones Tobal S.A.C.

3.2.2 Visión del Negocio

3.2.2.1 Posicionamiento

a) Oportunidad de negocio

El desarrollo de esta investigación mejorará el proceso de Gestión de Incidencias donde se realiza las actividades de recepción, registro y resolución, evaluación y cierre de incidencias, en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C., brindando una herramienta a los responsables de gestionar las incidencias que les permitirá tener la información de las incidencias de manera oportuna y confiable para la toma de decisiones frente a las incidencias.

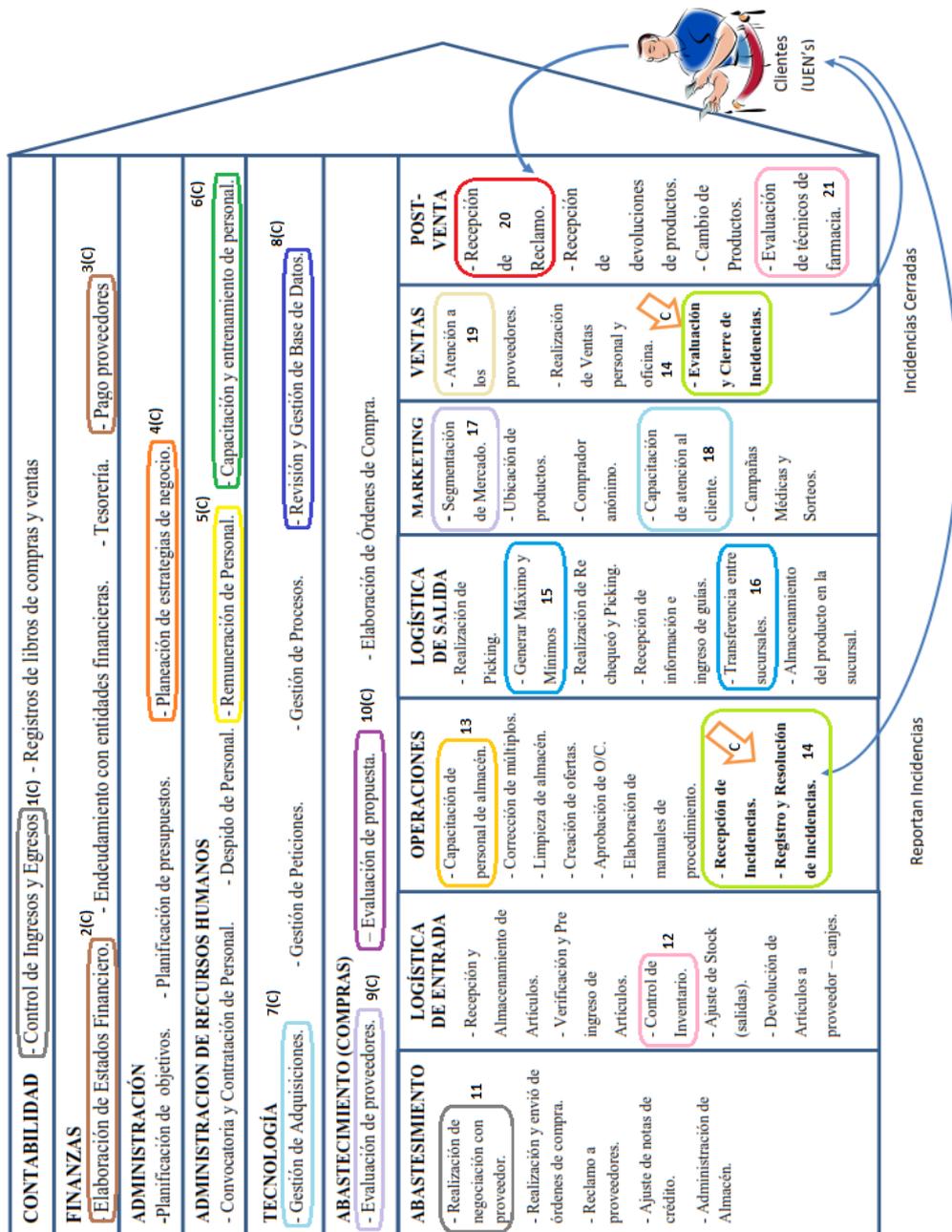


Figura 23. Identificación de procesos claves de negocio.

Según la información que brinda esta herramienta de las actividades que aportan una ventaja competitiva a la empresa, se desarrollará un Sistema Web a nivel corporativo, para el proceso de Gestión de Incidencias el cual se encarga de brindar soluciones frente a las incidencias con las Tecnologías de Información que hace uso la empresa Inversiones Tobal S.A.C.

3.2.3 Reglas del Negocio

En este punto presentamos las reglas del negocio o conjunto de reglas del negocio que describen las normas, políticas, definiciones y restricciones que se presenta en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. y que son de vital importancia para alcanzar los objetivos.

Las reglas de negocio son:

Tabla 13. Reglas de operación simple.

N°	REGLAS DE OPERACIÓN SIMPLE
ROS01	Toda incidencia reportada debe ser registrada en el sistema de información, generando un Ticket.
ROS02	Se llevara un registro de los procedimientos realizados a una incidencia para que se pueda documentar y realizar un manual con los tipos de incidencias con sus soluciones.
ROS03	A toda incidencia registrada no debe de quedar sin dar solución.
ROS04	La observación registrada de las incidencias deben será claras y formal.
ROS05	A toda incidencia se le tendrá que asignar una categoría.
ROS06	Toda incidencia se le tendrá que asignar una prioridad.
ROS07	Toda incidencia se le asignará un grado de urgencia.
ROS08	Para que el usuario reciba atención debe ser un colaborador de la empresa como técnico de farmacia, jefe de local o personal del área administrativa.
ROS09	El cierre de una incidencia se realizar cuando el usuario da conformidad a la solución.
ROS10	Si la incidencia es vuelta a reportar dentro de los 3 días calendarios, la misma se procede a reabrir la incidencia.

Tabla 14. Reglas de Operación de Flujo.

N°	REGLAS DE OPERACIÓN DE FLUJO
ROF01	Si la incidencia tiene más de un (1) días sin dar se solución, el usuario se comunicara con el Gerente de Operaciones para presentar su queja.
ROF02	Las incidencias reportadas serán evaluadas y modificadas por el Coordinador del Área de Sistemas.
ROF03	Se tendrá que diferencias claramente entre incidencia y solicitud de servicio por parte del encargo de analizar el reporte, esto lo realizará el nivel 1 (Asistente de Sistemas) y nivel 2 (Coordinador de Sistemas).
ROF04	El jefe del área es responsable de presentar mensualmente al gerente de operaciones, un reporte de las incidencias que se presentaron.
ROF05	Si el Nivel 1 no puede dar solución al incidente, este comunicara al Nivel 2.
ROF06	Si el Nivel 2 identifica que el incidente es por fallos de proveedor de servicio u otro problema, este tendrá que comunicarse con el proveedor para car solución al incidente.
ROF07	El personal del Nivel 1 tiene a lo más 10 minutos para dar solución a un incidente, sino se da solución será escalado al nivel 2.

3.2.4 Especificación de Casos de Uso de Negocio

3.2.4.1 Descripción de los Actores del Negocio

Representan a una persona o un grupo de personas que tengan relación indirecta con el proceso empresarial o caso de uso de negocio.

Tabla 15. Descripción de los Actores del Negocio (Business Actor).

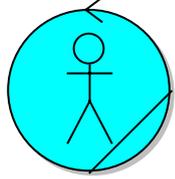
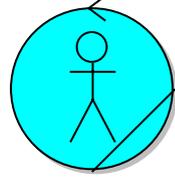
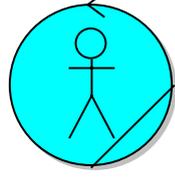
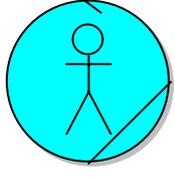
ACTORES	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="438 734 502 761">Cliente</p>	<p data-bbox="722 613 1390 757">Persona natural o jurídica que realiza la compra de productos farmacéuticos en cualquiera de las sucursales.</p>
 <p data-bbox="375 985 566 1012">Entidad Financiera</p>	<p data-bbox="722 837 1390 1034">Empresas que manejan una relación con la gestión financiera de la empresa. Pueden ser bancos, cajas, financieras o intermediarios que administran y prestan dinero.</p>
 <p data-bbox="391 1227 550 1276">Organismo Gubernamental</p>	<p data-bbox="722 1111 1390 1254">Las instituciones estatales cuya administración está a cargo del gobierno en turno, estas tiene la finalidad de controlar y asegurar los beneficios del cliente.</p>
 <p data-bbox="406 1473 518 1500">Proveedor</p>	<p data-bbox="722 1352 1390 1496">Son aquellas empresas que abastecen del material necesario (existencias) para que desarrollen su actividad principal.</p>
 <p data-bbox="351 1715 582 1742">Proveedor de Servicio</p>	<p data-bbox="722 1599 1390 1742">Empresas que proveen de servicios básicos a la empresa para el desarrollo de sus actividades de negocio.</p>
 <p data-bbox="391 1962 550 1989">Seguros y AFP</p>	<p data-bbox="722 1841 1390 1984">Empresas que se encargan de los fondos de pensiones y administrar las prestaciones y beneficios que establece la ley.</p>

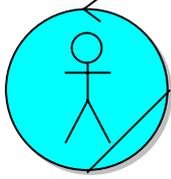
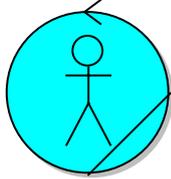
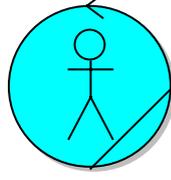
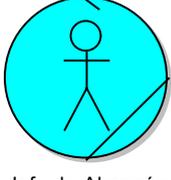
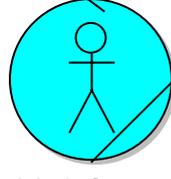
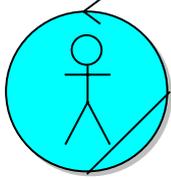
 <p>UENs</p>	<p>Son las unidades estratégicas del negocio que no son más que un conjunto de actividades estratégicas que enfrenta un entorno competitivo: Productos diferenciados con grupos de clientes uniforme.</p>
---	---

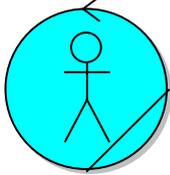
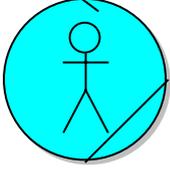
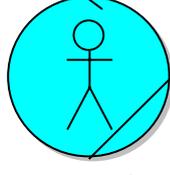
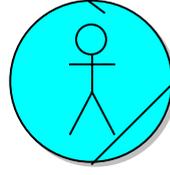
3.2.4.2 Descripción de los Trabajadores del Negocio

Conocido también como actor interno de negocio, representa a un apersona o un grupo de personas que tienen relación directa con el proceso empresarial, su definición depende al caso de uso de negocio que se esté realizando.

Tabla 16. Descripción de Trabajadores de Negocio (Business Worker).

TRABAJADORES	DESCRIPCIÓN
 <p>Asesor Contable</p>	<p>Personal responsable de brindar una asesoría permanente de los documentos fuentes de la contabilidad (comprobantes de egresos, recibos de caja, facturas, ticket de ventas, etc.), digitar los documentos contables, conciliar movimientos bancarios, etc.</p>
 <p>Auxiliar Técnico Cajero</p>	<p>Personal encargado de realizar el cobro de los pedidos atendidos por los técnicos en farmacia, implementados para agilizar la atención de los clientes.</p>
 <p>Coordinador Contable</p>	<p>Personal responsable de la elaboración de planillas y asientos contables en el programa SISCONT.</p>
 <p>Coordinador de Logística</p>	<p>Personal responsable que los productos estén a tiempo y forma en el sitio necesario para su comercialización.</p>

 <p>Coordinador de RR. HH</p>	<p>Personal responsable de la administración de los recursos humanos de la empresa, encargado de ver temas de contratos y renuncias, vacaciones y asignación de horarios y capacitaciones para los técnicos en farmacia en las sucursales de la empresa.</p>
 <p>Gerente General</p>	<p>Personal encargado de la administración general de la Empresa Inversiones TOBAL SAC - Boticas Inkasalud. Representante legal frente a terceros y todos los recursos a través de proceso de planeamiento y control a fin de lograr los objetivos establecidos.</p>
 <p>Gerente de Operaciones</p>	<p>Personal responsable de ver temas operativos, marketing y estratégicos. Resolver problemas operativos, coordinar con proveedores de servicio, verificar el funcionamiento de todas las áreas.</p>
 <p>Jefe de Almacén</p>	<p>Personal encargado de supervisar los procesos de almacenamiento y despacho de los productos, revisando y organizando los mismos.</p>
 <p>Jefe de Compras</p>	<p>Personal encargado de programar, coordinar, ejecutar y controlar las adquisiciones de productos que necesita la empresa para el desarrollo normal de sus actividades de negocio.</p>
 <p>Jefe de Finanzas</p>	<p>Personal encargado de determinar el monto apropiado de fondos que debe manejar la empresa (tamaño y Crecimiento), definir el destino de los fondos hacia activos específicos de manera eficiente y obtener fondos en las mejores condiciones posibles.</p>

 <p>Supervisor de Ventas</p>	<p>Personal responsable de planificar los objetivos y estrategias de sus equipos, formar al equipo de ventas, motivar al equipo para que desarrolle su trabajo lo mejor posible y evaluarlos para cerciorarse de que cumplen los objetivos.</p>
 <p>Técnico en Farmacia</p>	<p>Personal responsable de atender el requerimiento del cliente, realizar el cobro y la entrega de su comprobante de compra.</p>
 <p>Coordinador de Sistemas</p>	<p>Personal responsable de realizar las coordinaciones necesarias para mantener el correcto funcionamiento del área de TIC, cuya función es servir de soporte informático a la empresa.</p>
 <p>Asistente de Sistemas</p>	<p>Personal encargado brindar soporte y apoyo necesario para mantener el funcionamiento del área de TIC, cuya función es llevar el registro de la incidencias, control, registro y mantenimiento de los equipos informáticos, visitas programadas y la administración básica del sistema ADESYNET.</p>

3.2.4.3 Descripción de Casos de Uso del Negocio

Representa a un proceso empresarial, aquel conjunto de actividades continuas, necesarias para la existencia de la organización.

A continuación vamos a definir un conjunto de acciones que el negocio lleva a cabo y provee de resultados de valor a quienes interactúan con él. Describe un proceso de negocio desde el punto de vista externo que percibe algún tipo de valor y además define los límites de la organización.

Tabla 17. Especificación de Casos de Uso de Negocio.

CASOS DE USO	DESCRIPCIÓN
	<p>Es el proceso que realiza el área de almacén como unidad de servicio y soporte para el resguardo, custodia, control y abastecimiento de los productos a las sucursales de la empresa.</p>
	<p>Es el proceso que realiza el área de compras para planificar y gestionar las compras. Saber que disponemos para compras, los productos que buscamos, organizar el stock, etc.</p>
	<p>Es el proceso que realiza el área de contabilidad para realizar un seguimiento detallado de todas las transacciones de dinero y bienes en la actividad empresarial.</p>
	<p>Es el proceso que realiza el gerente de operaciones para la administración general de ventas, marketing y otros, con la finalidad de diseñar y ejecutar estrategias y acciones concretas en diferentes aspectos de la empresa vista como sistema.</p>
	<p>Es el proceso que realiza el área de tesorería para la realización de pagos a los proveedores de los productos que se comercializan y también a los proveedores de servicio de la empresa.</p>

	<p>Es el proceso que realiza el área de logística para el abastecimiento de productos a las diferentes sucursales de la empresa para el desarrollo normal de sus actividades de ventas.</p>
	<p>Es el proceso que realiza en el área de recursos humanos para la contratación y renuncias, vacaciones y asignación de horarios, capacitaciones de los empleados.</p>
	<p>Es el proceso que realiza el área de Tesorería relacionadas con las operaciones de flujos monetarios.</p>
	<p>Es el proceso de ventas a nivel general, estas actividades son realizadas únicamente por el Jefe de Ventas y supervisor de ventas.</p>
	<p>Es el proceso que se encarga de recepcionar una incidencia enviada por parte de los usuarios de la organización.</p>
	<p>Es el proceso de análisis, registro de las observaciones de cada una de las incidencias recepcionadas.</p>
	<p>Es el proceso que realiza el área de Sistemas para determinar las causas de la incidencia y terminar con la solución y cierre del mismo.</p>

3.2.5 Glosario de Términos

Es de vital importancia acordar la terminología de negocio común desde la definición del proyecto.

Definiciones:

- **Incidencias:** Una interrupción no planificada de un servicio de TI. Ejemplo la pérdida de conexión con la central.
- **Urgencia:** La rapidez con que el negocio necesita una solución.
- **Impacto:** Indicado como por el número de usuarios a los que afecta.
- **Categoría de incidencia:** La clasificación de las incidencias para documentar los distintos tipos de llamadas.
- **Ocurrencia:** Incidente o solicitud de Servicio.
- **Prioridad:** Los agentes y herramientas de soporte utilizan este código para determinar cómo debe tratar la incidencia.
- **Stakeholder:** Son quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa.
- **Venta:** Comercialización que se realiza en las sucursales de productos y servicios directamente al consumidor final.
- **Capacitación:** Es el entrenamiento que reciben los Técnicos en farmacia, Técnicos Cajeros y otros, en el uso del sistema ADESYNET en el proceso de venta y otros.
- **ADESYNET:** Es el Sistema de Gestión de Ventas y Almacenes.
- **SYSCONT:** Sistema contable que permite registrar facturas y generar conciliaciones.
- **Técnico:** Hace referencia al personal técnico en farmacia de que desarrollan su trabajo en las sucursales.
- **Cierre Z:** Es un ticket final que muestra el resumen de operaciones de ventas realizadas en el día por un determinado técnico de farmacia. Es un documento requerido por la SUNAT.
- **Arqueos de caja:** El arqueo de caja es el reporte que muestra las diferencias en la declaración de montos de ventas del técnico de farmacia. Es un formato resumen que debe imprimirse en caso haya diferencias significativas.

3.2.6 Diagrama General de Casos de Uso del Negocio

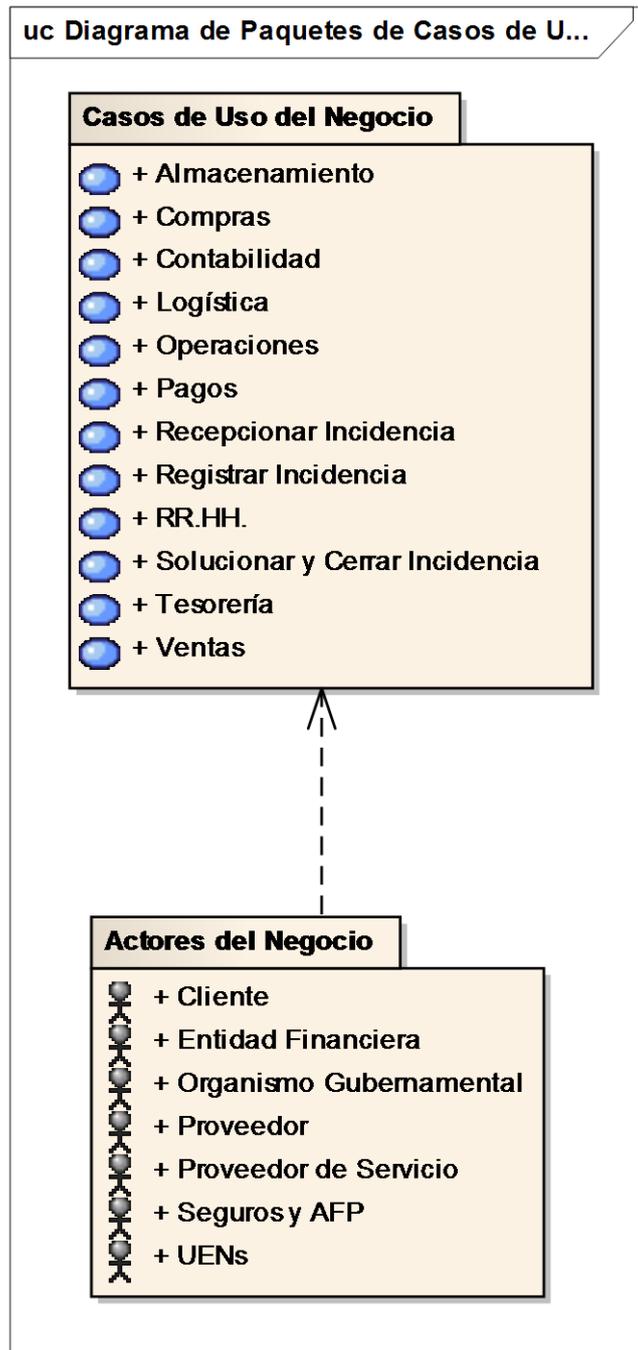


Figura 24. Diagrama de Paquetes de Casos de Uso del Negocio.

3.2.7 Modelo de Casos de Uso del Negocio

En el siguiente diagrama del Modelo de casos de uso del Negocio se describe los procesos del negocio de la Empresa Inversiones Tobal SAC en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio que se corresponden con los procesos y los clientes, respectivamente.

Este diagrama ayuda a comprender la estructura y la dinámica del negocio donde el Sistema de Web será implementado, además ayuda a que los usuarios finales y los desarrolladores (autores) tengan un entendimiento común de la organización.

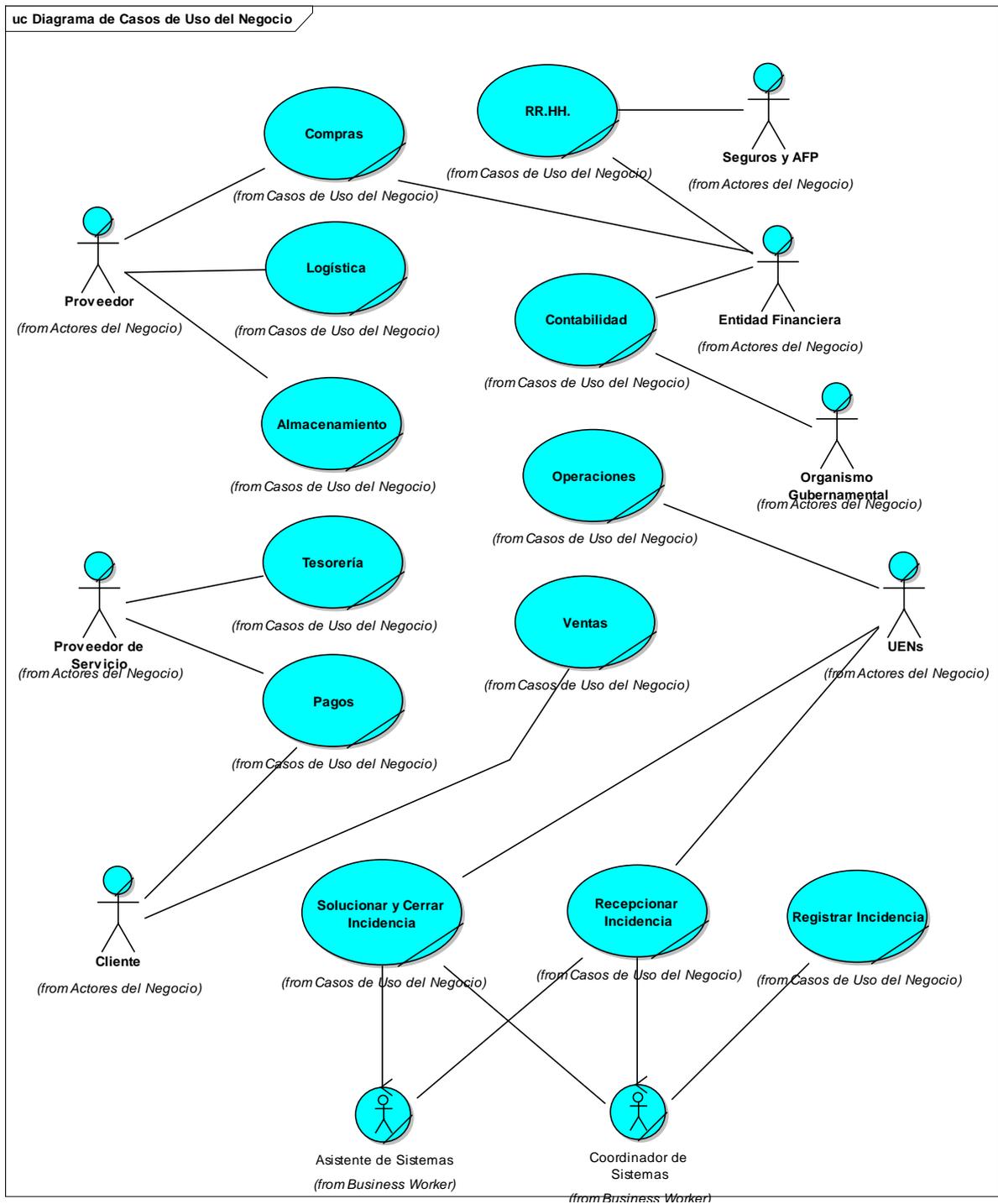


Figura 25. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

3.2.8 Priorización de Casos de Uso del Negocio

Para la realización del caso de uso se va priorizar los que guardan relación con el proceso de Gestión de Incidencias e interactúan con el usuario, los cuales pertenecen al área de soporte del negocio.

Los casos de uso de que se desarrollaran son:

- Recepcionar Incidencia.
- Registrar Incidencia.
- Solucionar y Cerrar Incidencia.

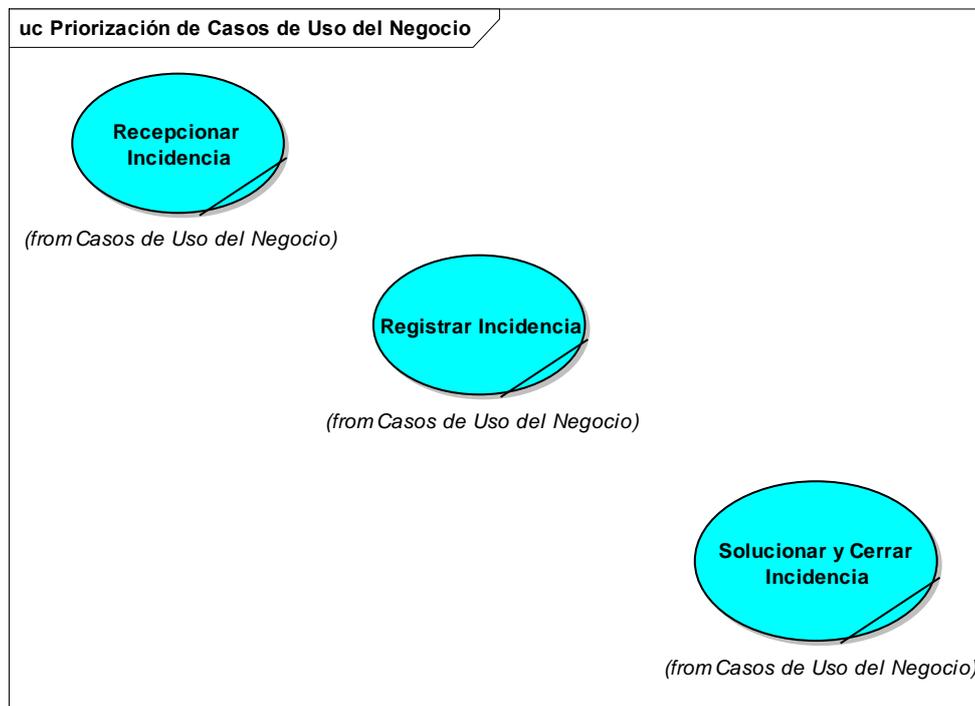


Figura 26. Priorización de Casos de Uso del Negocio.

3.2.8.1 Realización de Casos de Uso del Negocio

Este artefacto permite explicar la colaboración de los sistemas de la empresa, trabajadores del negocio para realizar un caso de uso del negocio particular, a continuación se mostrará la realización de 3 casos de uso del negocio, que pertenecen al proceso de Gestión de Incidencias, se tiene en cuenta los actores, diagrama de actividades, diagrama de secuencia y entidades del negocio.

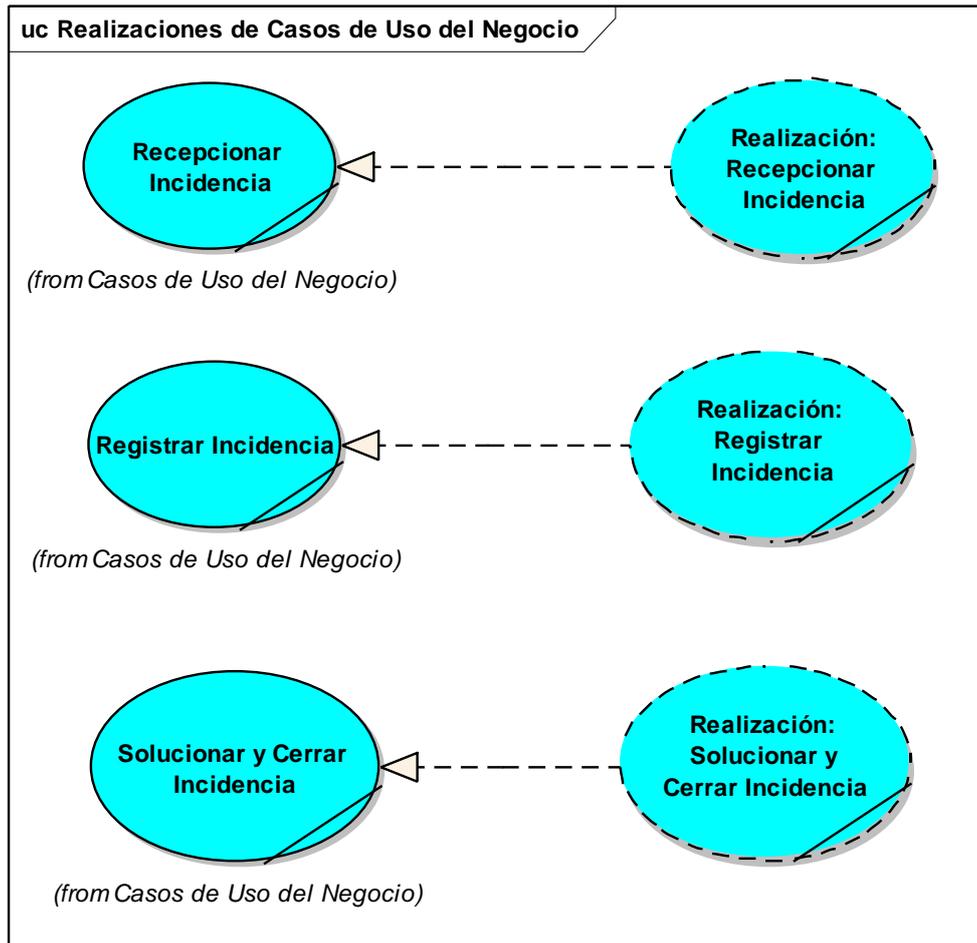


Figura 27. Realización de Casos de Uso del Negocio.

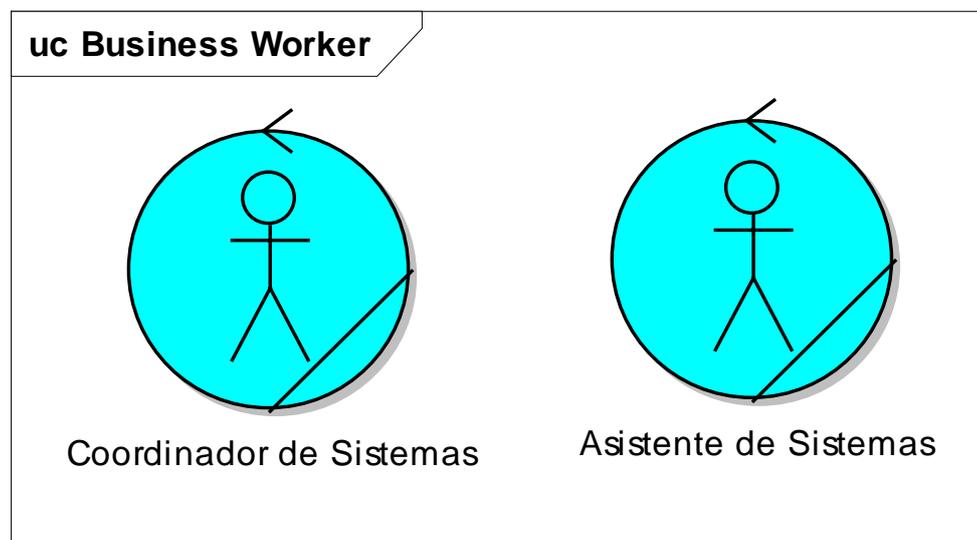


Figura 28. Trabajadores del Negocio.

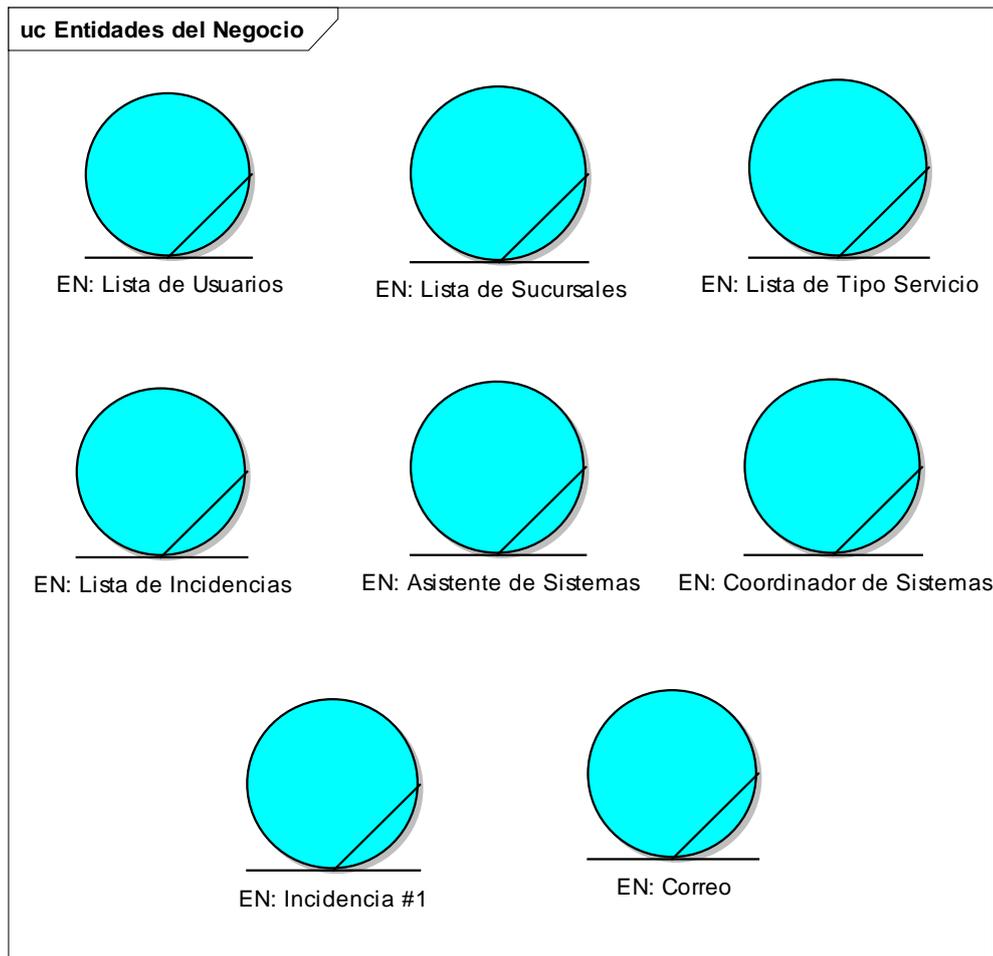


Figura 29. Entidades del Negocio.

3.2.9 Modelo de Análisis del Negocio

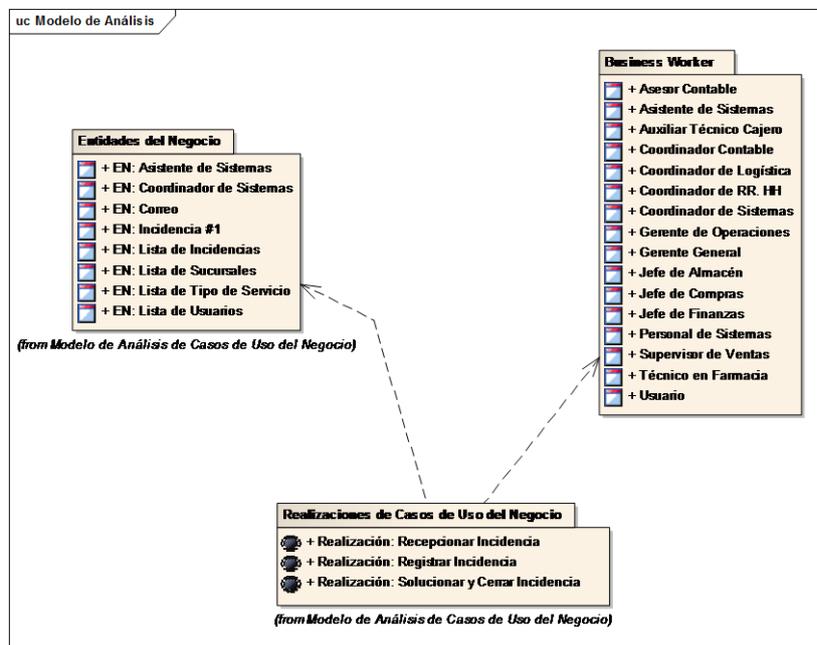


Figura 30. Diagrama de paquetes del Modelo de Análisis.

3.2.10 Diagrama de Actividades del Negocio

En el desarrollo del modelo de análisis del negocio, es necesario realizar los diagramas que permite mostrar el flujo de actividades en cada Caso de Uso seleccionado previamente, los cuales guardan relación con el proceso de Gestión de Incidencias.

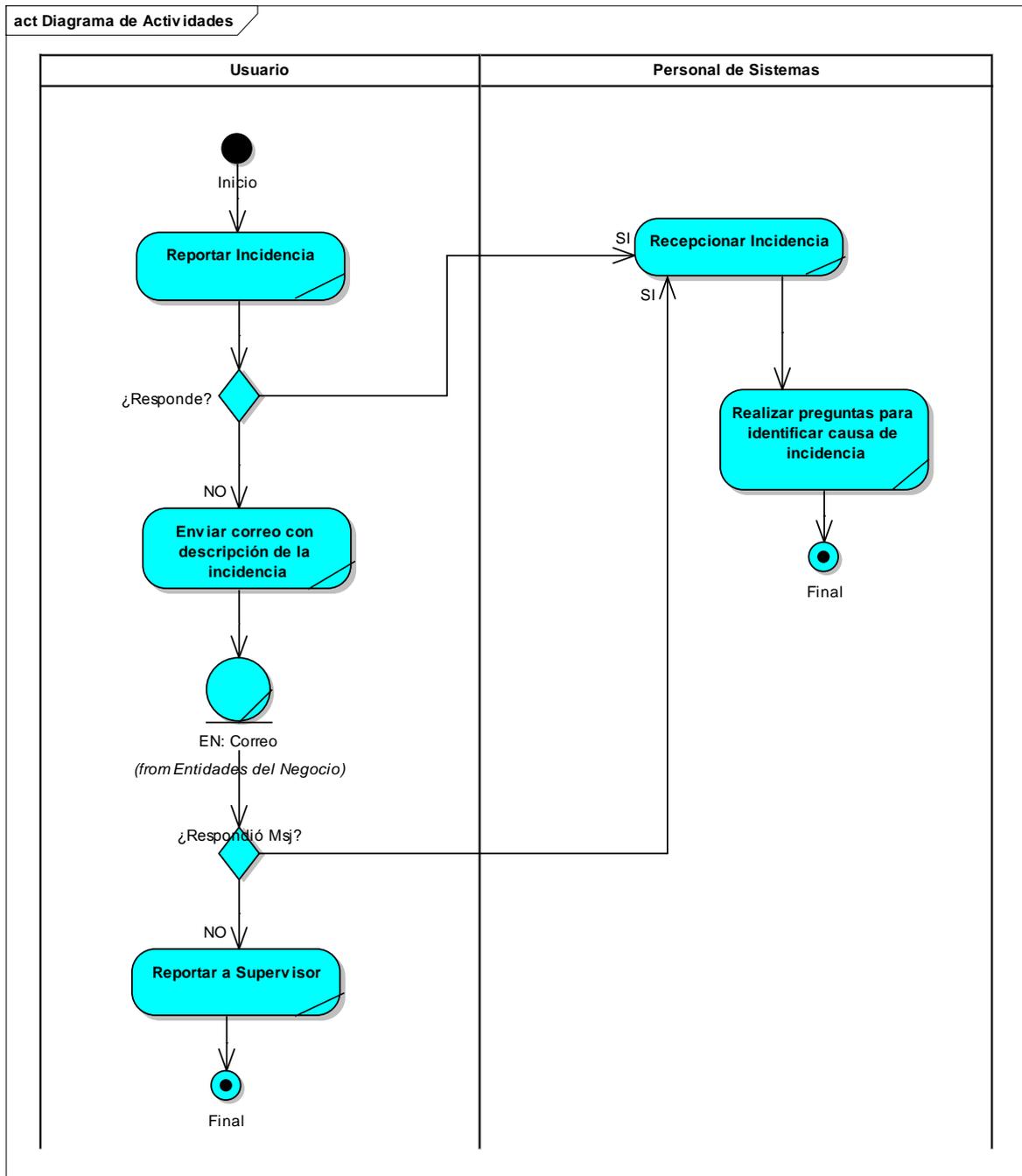


Figura 31. Diagrama de Actividad del Caso de Uso: Recepcionar Incidencia.

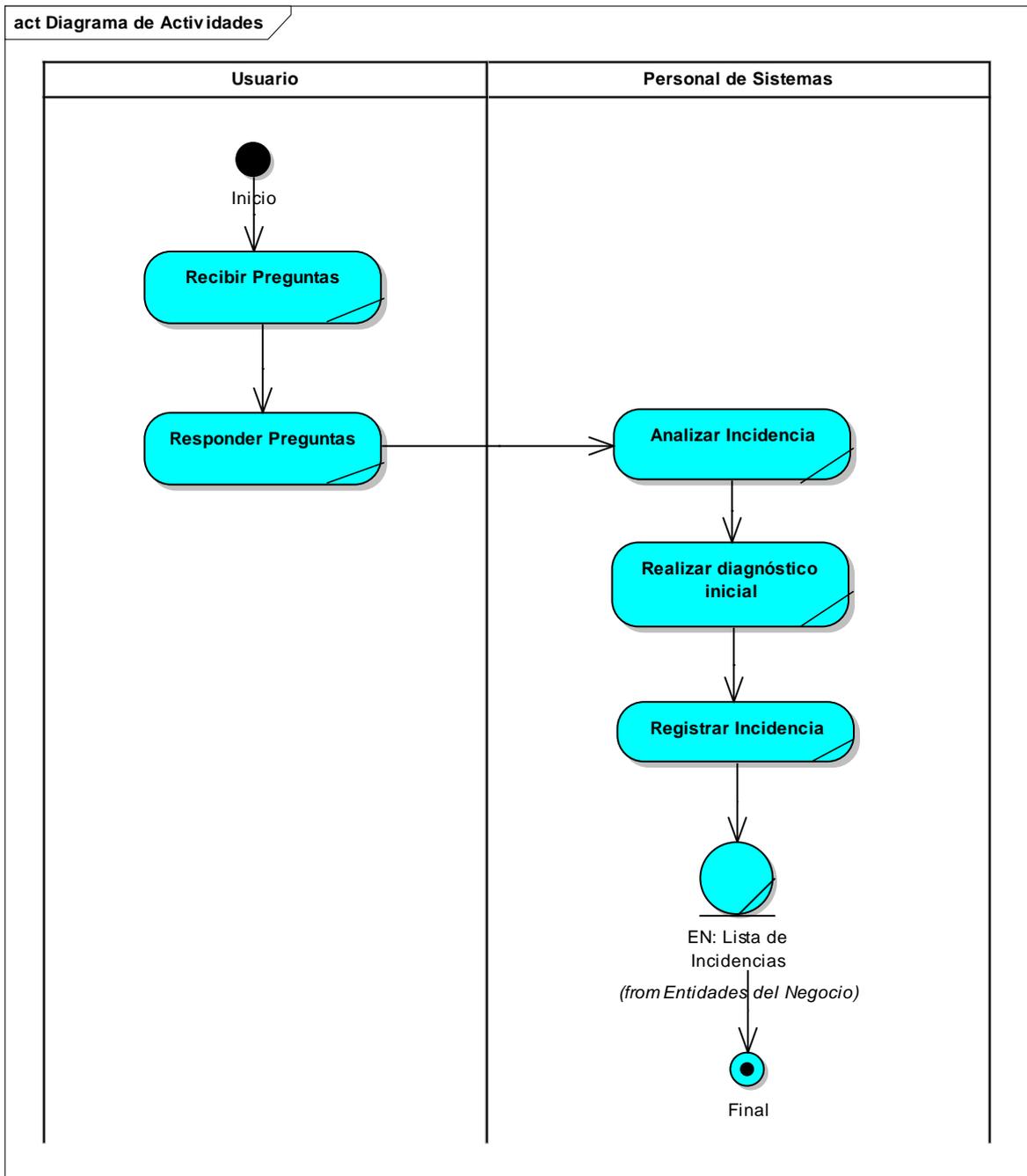


Figura 32. Diagrama de Actividad del Caso de Uso: Registrar Incidencia.

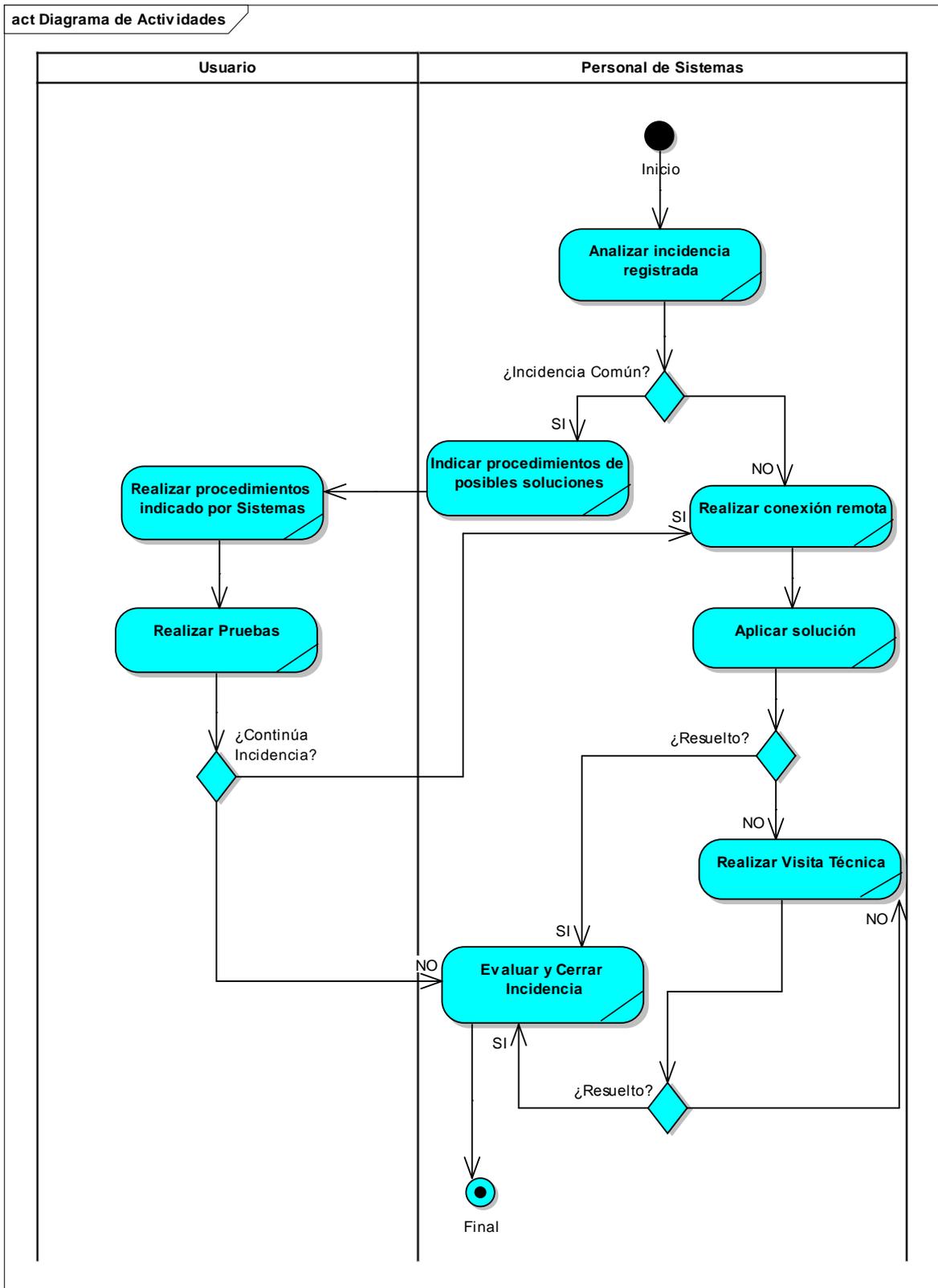


Figura 33. Diagrama de Actividad del Caso de Uso: Solucionar y Cerrar Incidencia.

3.2.11 Diagrama de Secuencia del Negocio

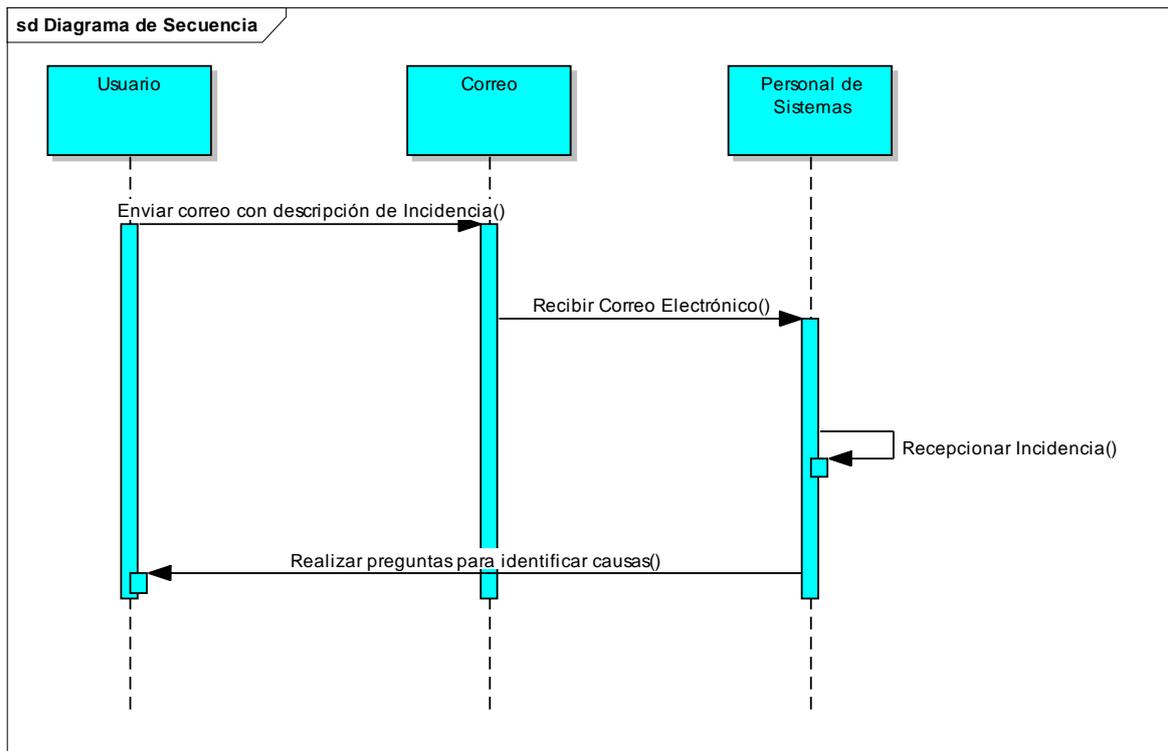


Figura 34. Diagrama de Secuencia: Recepcionar Incidencia.

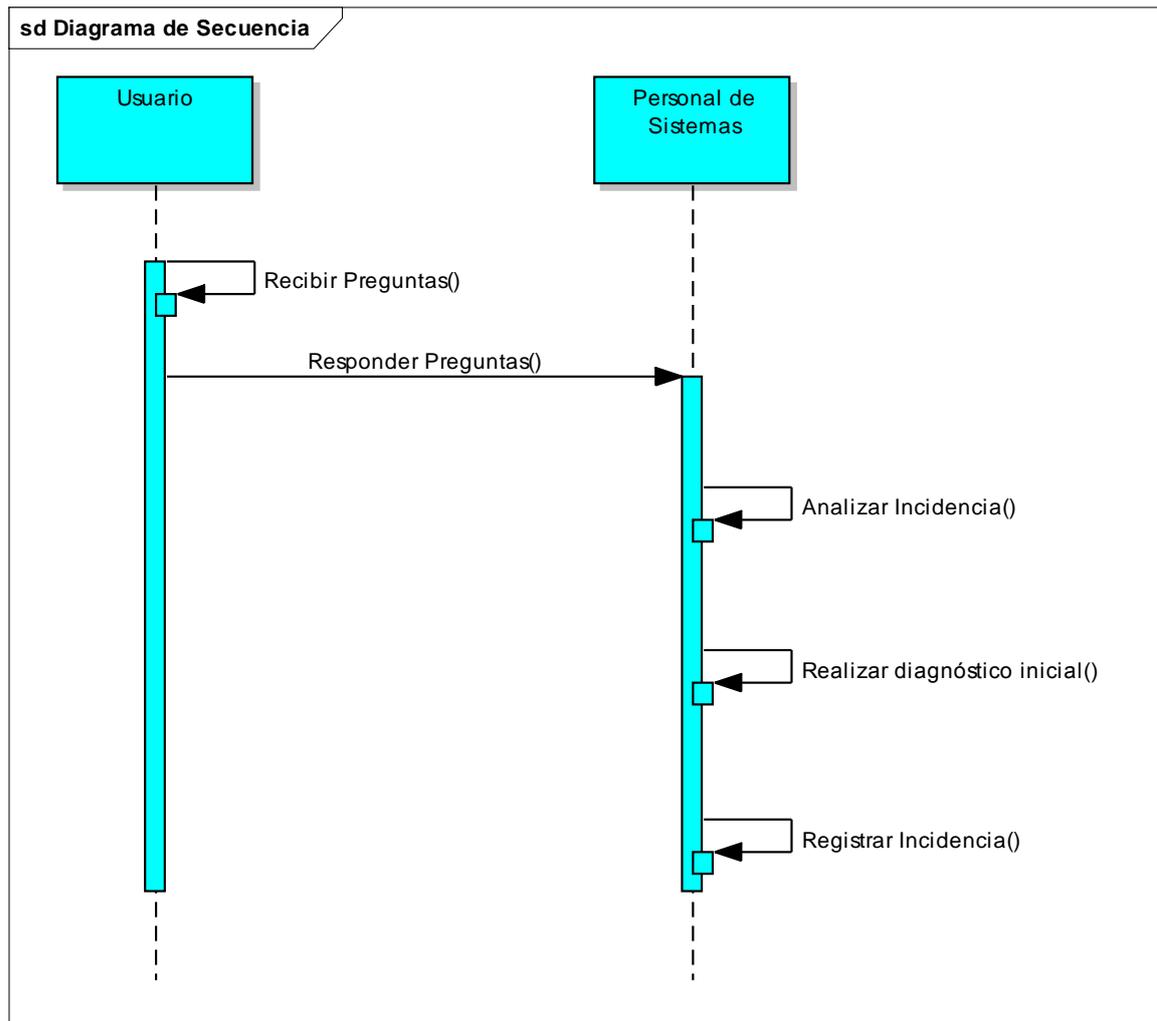


Figura 35. Diagrama de Secuencia: Registrar Incidencia.

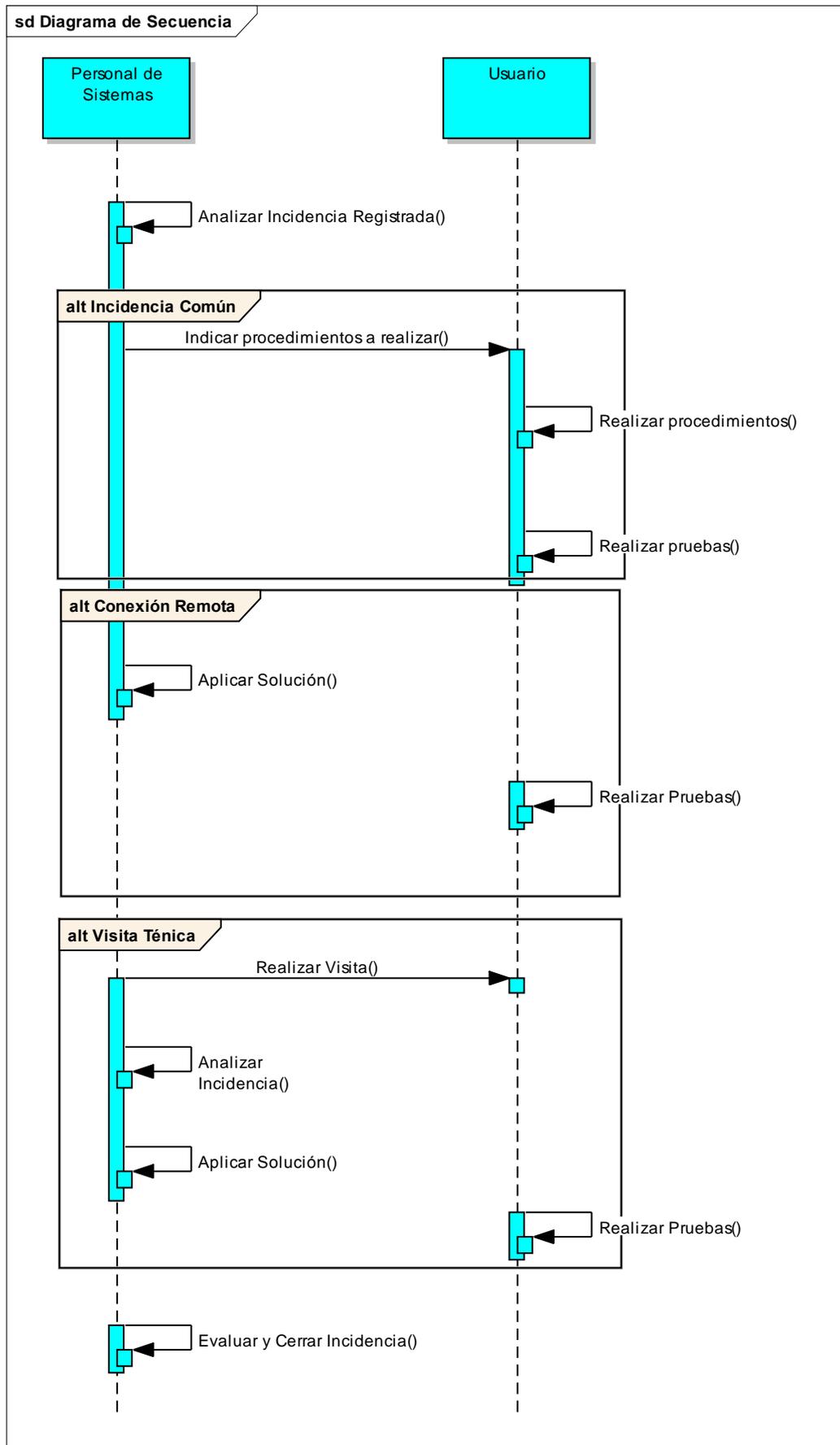


Figura 36. Diagrama de Secuencia: Solucionar y Cerrar Incidencia.

3.2.12 Diagrama de Comunicación del Negocio

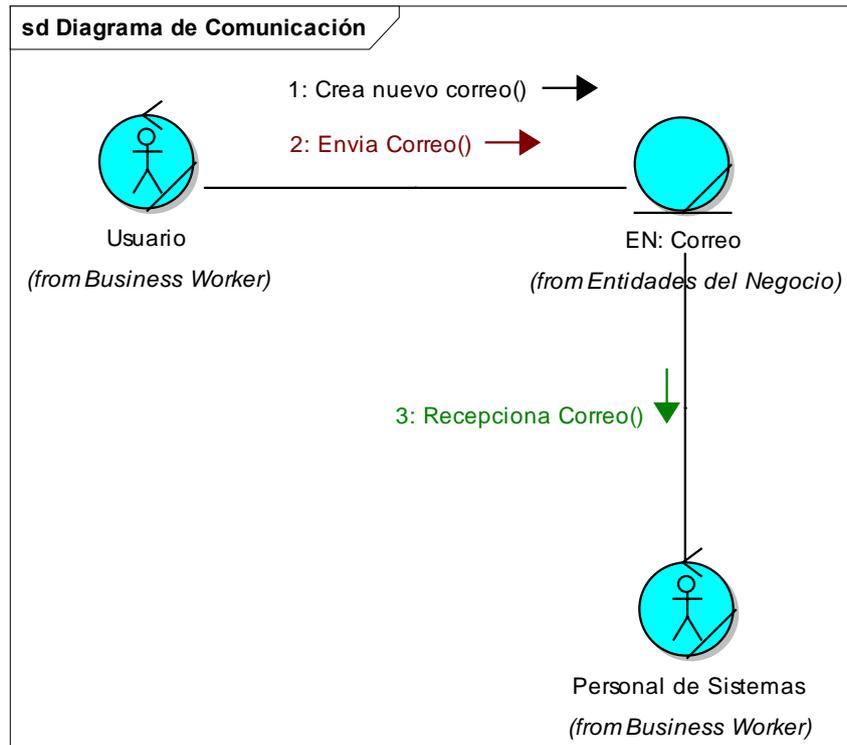


Figura 37. Diagrama de Comunicación: Recepcionar Incidencia.

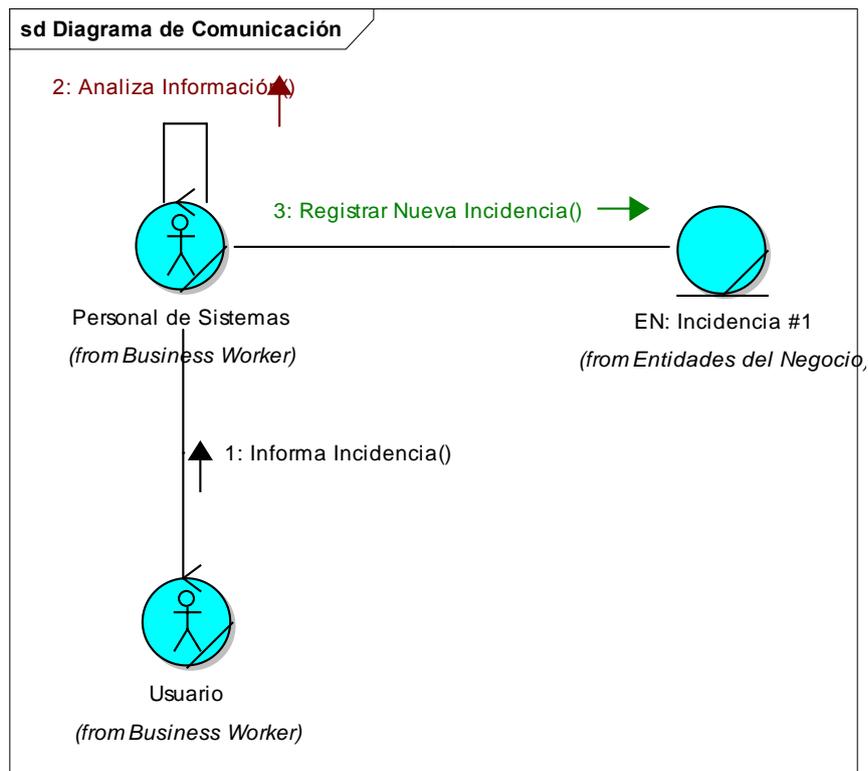


Figura 38. Diagrama de Comunicación: Registrar Incidencia.

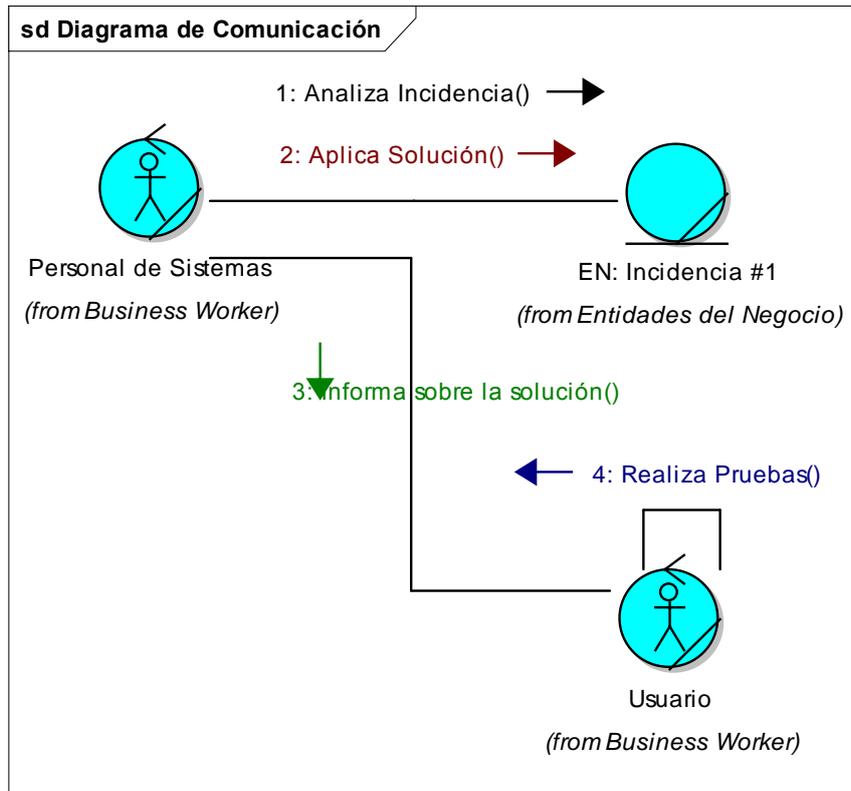


Figura 39. Diagrama de Comunicación: Solucionar y Cerrar Incidencia.

3.2.13 Diagrama de Clases del Negocio

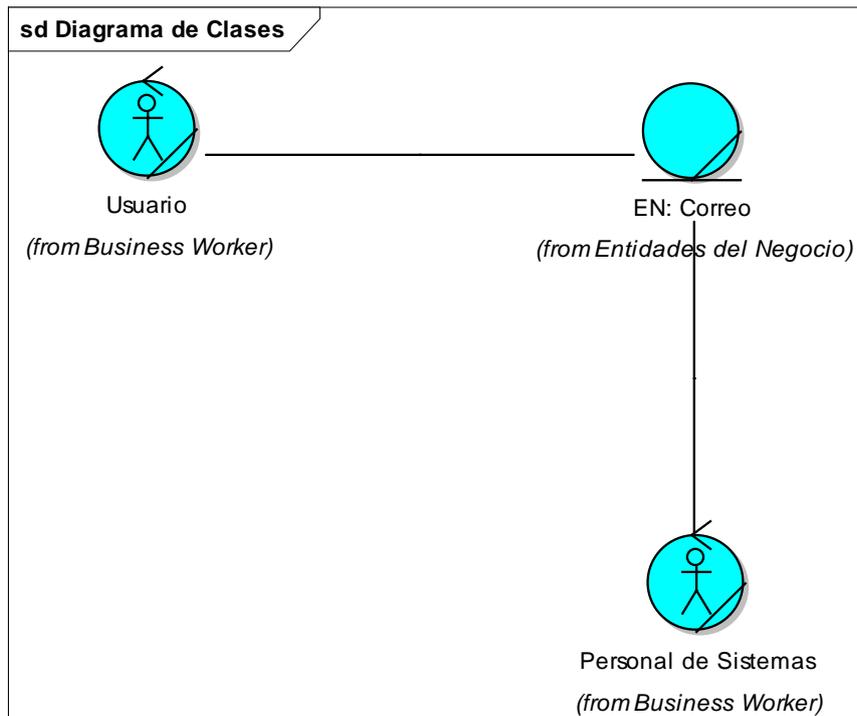


Figura 40. Diagrama de Clases: Recepcionar Incidencia.

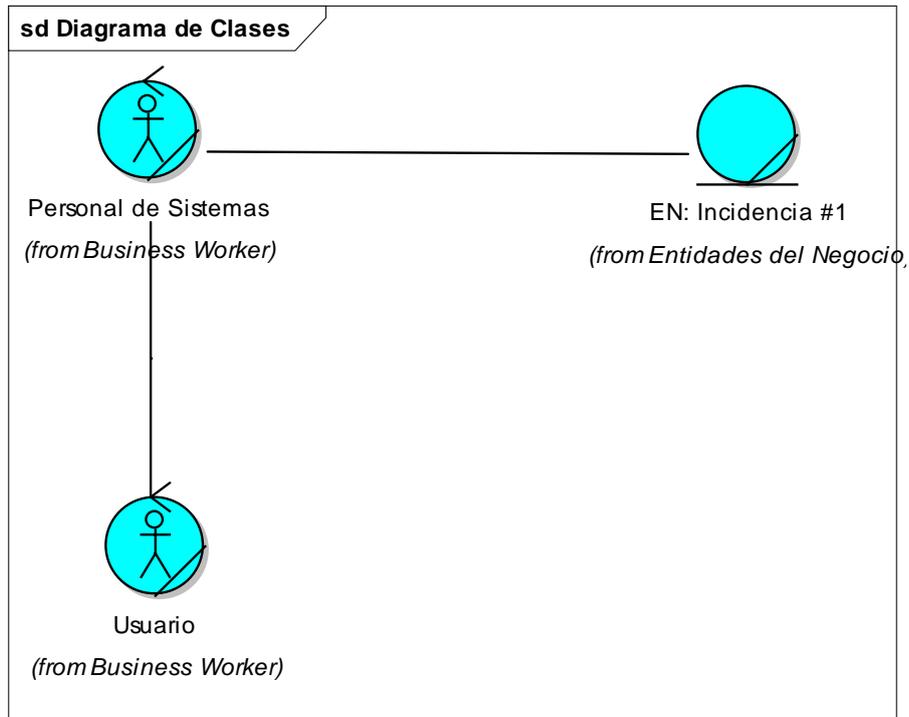


Figura 41. Diagrama de clase de Análisis: Registrar Incidencia.

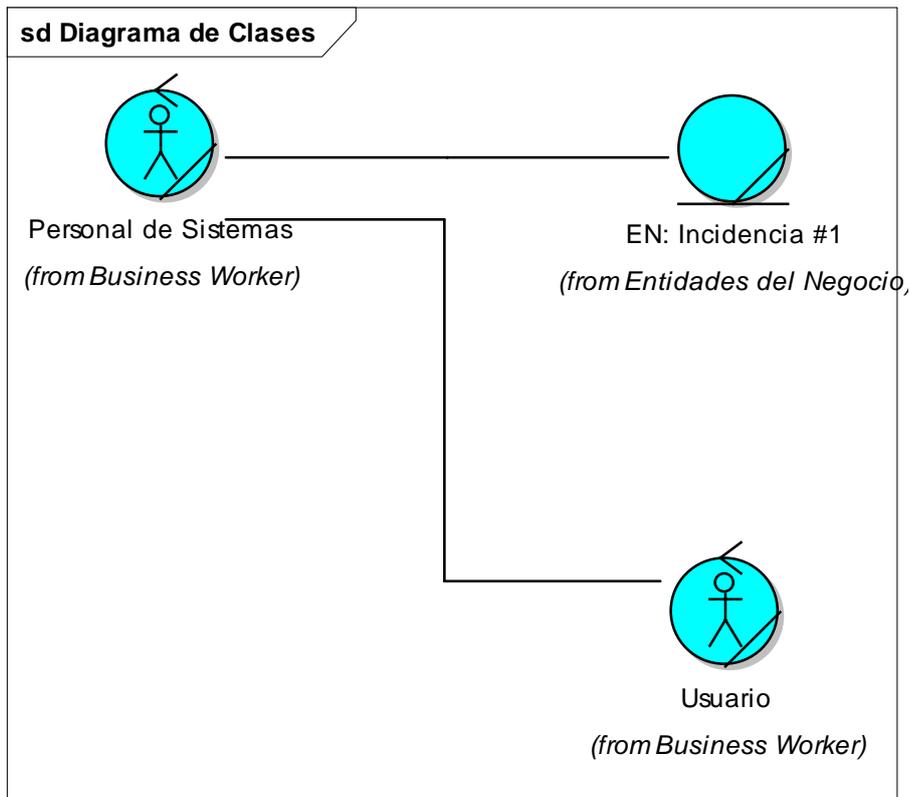


Figura 42. Diagrama de clase de Análisis: Solucionar y Cerrar Incidencia.

3.3 REQUERIMIENTOS

Permite el diseño de la presentación final del sistema web, basado en las necesidades exactas del usuario, para garantizar que la funcionalidad del sistema web final coincida con todas las etapas previas del modelado de construcción de la solución informática.

Se afirma que podemos definir un requerimiento o requisitos como “una especificación de lo que debería implementar”. Los requerimientos funcionales indican qué comportamiento debería tener el sistema web. Los requerimientos son la base de toda solución informática.

Para poder capturar los requerimientos se realizó una entrevista con el Coordinador del Área de Sistemas, de esta manera se logra capturar información relevante, logrando determinar cuáles eran las necesidades de la empresa, los inconvenientes que tenían y qué sugerencias daban para mejorar el proceso.

3.3.1 Identificación de Requerimientos

En las siguientes tablas se muestran los requerimientos no funcionales y funcionales, las tablas tienen los siguientes campos código de requerimiento, función general, el detalle de cada función y las especificaciones del requerimiento según el esfuerzo que demandará (Alto, Medio o Bajo) al desarrollarlo, la estabilidad que indica que tanto puede cambiar ese requerimiento en el tiempo (Alto: Muy estable, Medio: Medianamente Estable o Bajo: Poco Estable) y el responsable del requerimiento.

3.3.2 Requerimientos Funcionales

Tabla 18. Lista de Requerimientos Funcionales.

N° REQ.	Función general	El sistema debe:	Esfuerzo	Estabilidad	Responsable
RF-01	Ingresar al Sistema	El sistema debe permitir el acceso limitado a los usuarios debidamente identificados y validados.	Medio	Medio	Usuario / Asistente de Sistemas / Coordinador de Sistemas
RF-02	Registrar Usuario	Registrar datos del usuario como: nombres y apellidos, teléfono, correo electrónico, sucursal, usuario y clave para acceder al sistema.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-03	Actualizar datos de los usuarios registrados	El sistema debe permitir actualizar los datos de los usuarios registrados.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas
RF-04	Generar reporte de los usuarios	El sistema debe permitir generar reportes de todos los usuarios registrados	Alto	Medio	Coordinador de sistemas
RF-05	Registrar Sucursal	El sistema debe permitir registrar datos de la sucursal como: nombre, dirección, descripción, etc.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-06	Actualizar datos de las sucursales	El sistema debe permitir actualizar información de las sucursales.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas
RF-07	Generar reporte de sucursales	El sistema debe permitir generar un reporte de las sucursales registrados con sus datos principales	Alto	Medio	Coordinador de sistemas
RF-08	Registrar Servicio	El sistema debe permitir registrar datos del servicio como: nombre, descripción.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-09	Actualizar - datos del - servicio	El sistema debe permitir actualizar la información de los servicios registrados.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.

RF-10	Generar reporte de los servicios	El sistema debe permitir generar un reporte de los servicios registrados	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-11	Registrar Categoría	El sistema debe permitir registrar datos de la categoría de incidencias como: nombre, descripción.	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-12	Generar reporte de categoría	El sistema debe permitir generar reporte de las categorías registradas	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-13	Registrar subcategoría de incidencias	El sistema debe permitir registrar subcategorías de incidencias	Alto	Medio	Coordinador de sistemas.
RF-14	Reportar Incidencias	El sistema debe permitir al usuario reportar una incidencia mediante el aplicativo, no llamadas.	Alto	Medio	Usuario
RF-15	Generar reporte de incidencias reportadas	El sistema debe permitir generar un reporte de todas las incidencias recepcionadas.	Alto	Medio	Usuario
RF-16	Evaluar nivel de satisfacción	El sistema debe permitir evaluar el nivel de satisfacción frente a la incidencia reportada.	Alto	Medio	Usuario
RF-17	Registrar Ticket	El sistema debe permitir al usuario registrar un ticket después de analizar las incidencias reportadas	Alto	Medio	Asistente de Sistemas / Coordinador de Sistemas
RF-18	Generar reporte de ticket	El sistema debe permitir generar reporte de los tickets registrados.	Alto	Medio	Asistente de Sistemas / Coordinador de Sistemas
RF-19	Actualizar estado de ticket	El sistema debe permitir actualizar el estado del ticket en los distintos estados hasta llegar a la solución de la incidencia (Cerrado).	Medio	Medio	Coordinador de Sistemas
RF-20	Generar reportes gráficos de	El sistema debe permitir generar reportes gráficos	Alto	Alto	Coordinador de Sistemas

	las Incidencias	estadísticos de las incidencias por distinto parámetros definidos como: sucursales, prioridad, estados, tiempo y nivel de satisfacción.			
--	-----------------	---	--	--	--

3.3.3 Requerimientos No Funcionales

Tabla 19. Lista de Requerimientos No Funcionales.

N° REQ.	Función General	El sistema debe:	Esfuerzo	Estabilidad	Responsable
RNF01	Logo de la empresa.	El sistema tiene que tener el logo de Inkasalud en todas las ventanas.	Medio	Medio	Coordinador de Sistemas
RNF02	Interfaz de Color de la empresa.	El sistema debe de contar con el color verde azulado oscuro y Amarillo en la pantalla principal.	Medio	Media	Coordinador de sistemas
RNF03	Mostrar mensajes para advertir errores.	El sistema debe mostrar mensajes para mostrar advertencias y errores cometidos en el registro de datos.	Medio	Alta	Coordinador de Sistemas / Asistente de Sistemas
RNF04	Interfaz gráfica sencilla.	El sistema debe proporcionar una interfaz gráfica sencilla, a base de opciones y listas desplegables realizadas en entorno web y aprobado por el encargado de sistemas.	Medio	Medio	Coordinador de Sistemas
RNF05	Tener la seguridad garantizada para un sistema de este nivel.	Garantizar la seguridad al momento de ingresar, se requiere identificación del usuario a través de un usuario y contraseña para poder asignarles roles de acuerdo a la labor que desempeña en la empresa.	Medio	Alta	Coordinador de Sistemas / Asistente de sistemas

3.4 ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.4.1 Definición de los Actores del Sistema

El actor del sistema representa a una persona, conjunto de persona, hardware, software y a cualquier componente que interactúe activamente con la solución informática a desarrollar, basado en una necesidad.

El actor podrá realizar lo siguiente:

- Intercambia activamente información con el sistema.
- Proporcionará de datos al sistema.
- Recibir información del sistema.
- Puede ser un humano basado en ROL (usuario, ingeniero, contador).

Es usual modelar los roles en función a la descripción del trabajo que desempeña un humano, gracias a esto podremos definir los perfiles para cada uno de los roles que desempeña cada uno de los usuarios del sistema. Los actores identificados (usuarios) según los requerimientos de la empresa y los que van a interactuar con el sistema son los siguientes:

Usuario:

Se denomina así a la persona que tiene un perfil y un permiso asignado en el sistema web, para acreditarse en el mismo mediante un usuario y una clave de acceso, obtenidos con previo registro en el servicio. En este caso llamaremos usuario de sistema al Coordinador de Sistemas, Asistente de Sistemas y Usuario de atención.

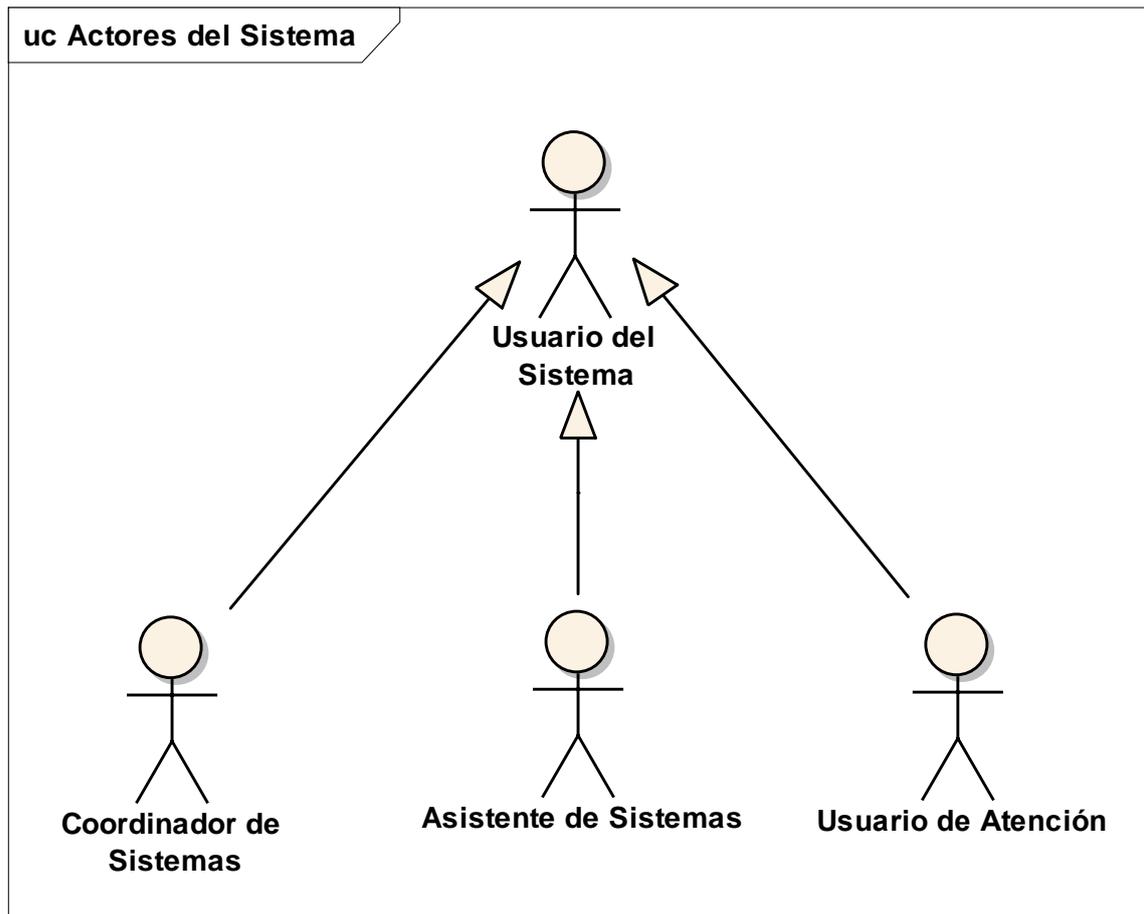


Figura 43. Actores de Sistema.

- **Coordinador de Sistemas:** Tiene acceso a todos los módulos del sistema, y sobre todo a los reportes ya que gracias a ellos podrán llevar un control y gestión de las Incidencias de acuerdo a los resultados obtenidos.
- **Asistente de Sistemas:** Este usuario se encarga de atender las incidencias, generar un ticket de atención y registrar la incidencia con su respectivo detalle.
- **Usuario de Atención:** Este rol se asigna a los usuarios o clientes del área de sistemas de las distintas UEN's que son representados por los empleados de las diferentes sucursales y la oficina central que interactúa con el sistema, podrá reportar sus incidencias y visualizar la lista de sus incidencias reportadas.

3.4.2 Módulos del Sistema

Tomando como referencia los requerimientos funcionales mencionados anteriormente, el sistema ha sido organizado por módulos para poder gestionar los perfiles de usuario del sistema web y así cumplir con los roles asignados a cada miembro del proceso.

a) Casos de Uso para el Módulo: Mantenimiento de Información

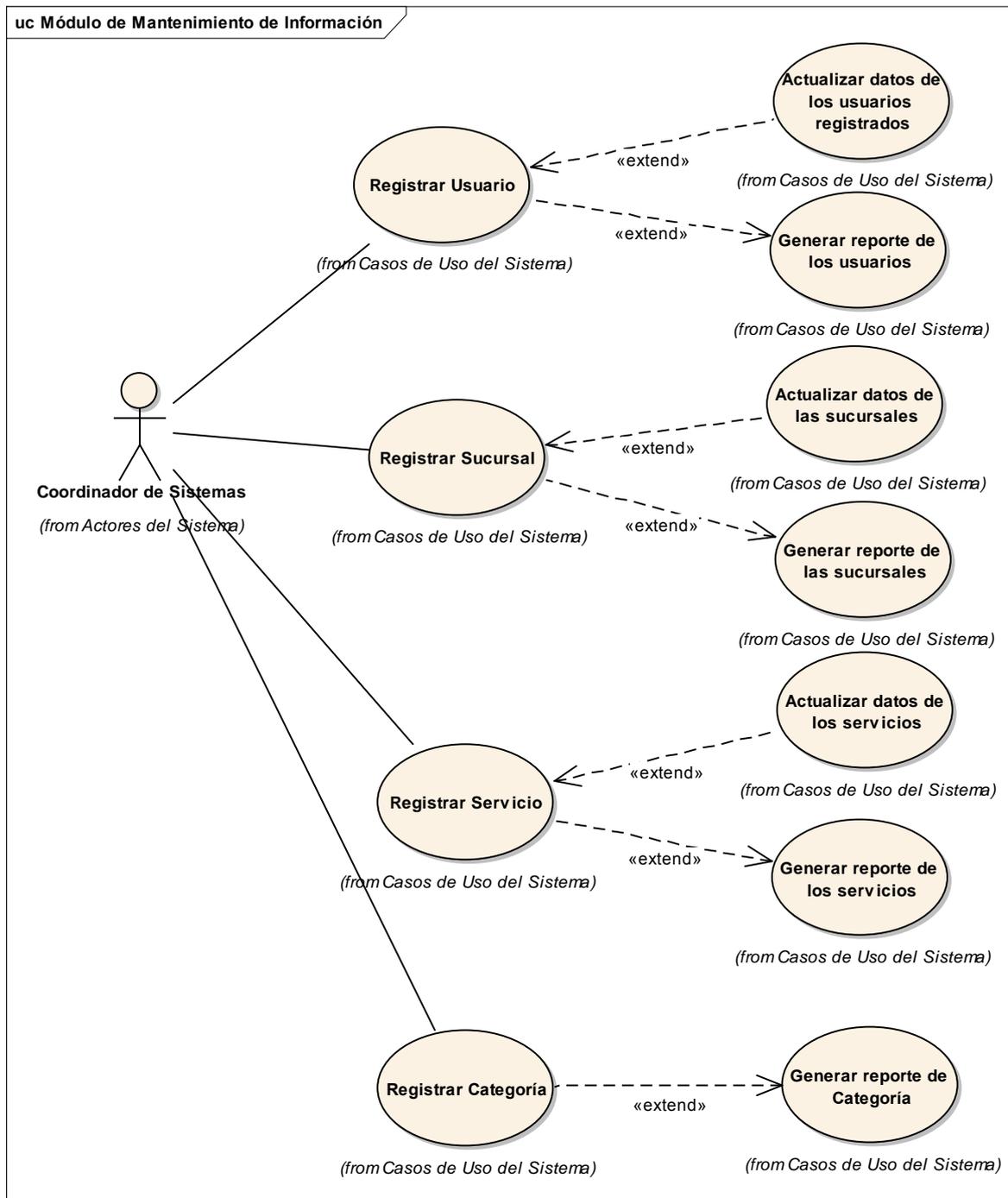


Figura 44. Casos de Uso para el Módulo de Mantenimiento de Información.

b) Casos de Uso para el Módulo: Gestión de Incidencias

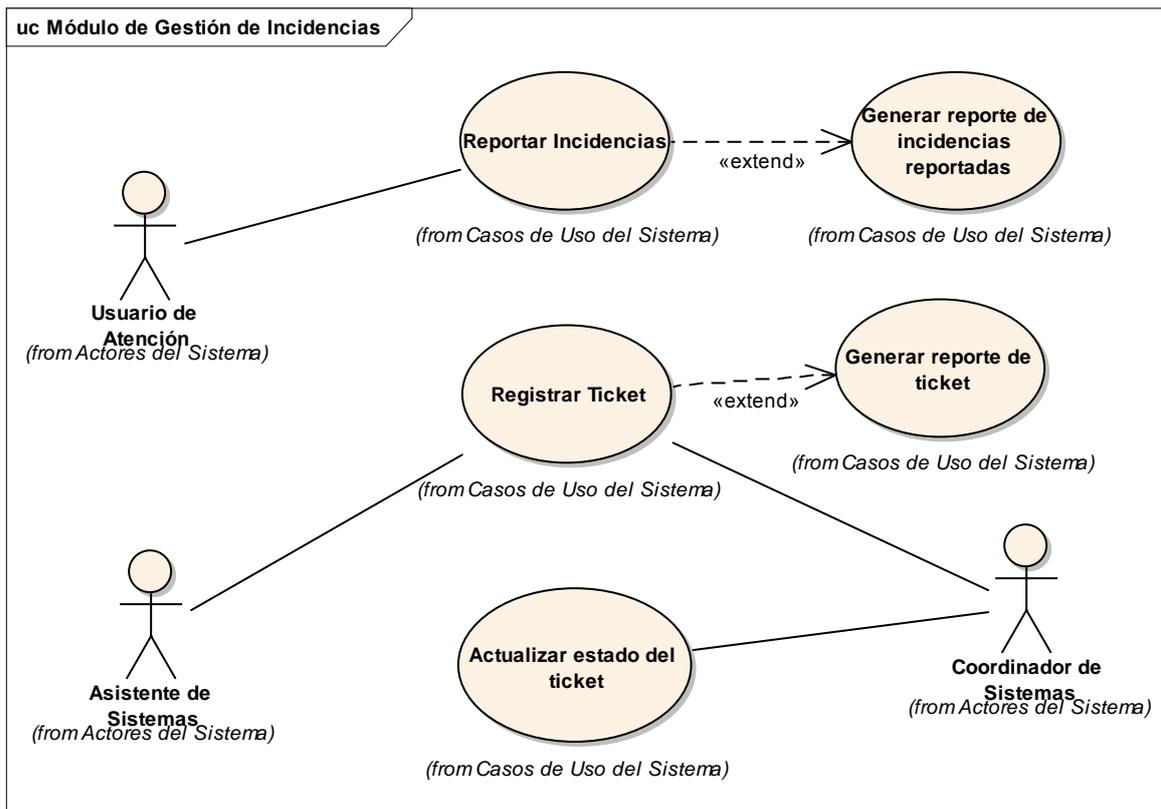


Figura 45. Casos de Uso para el Módulo de Gestión de Incidencias.

c) Casos de uso para el Módulo: Reportes

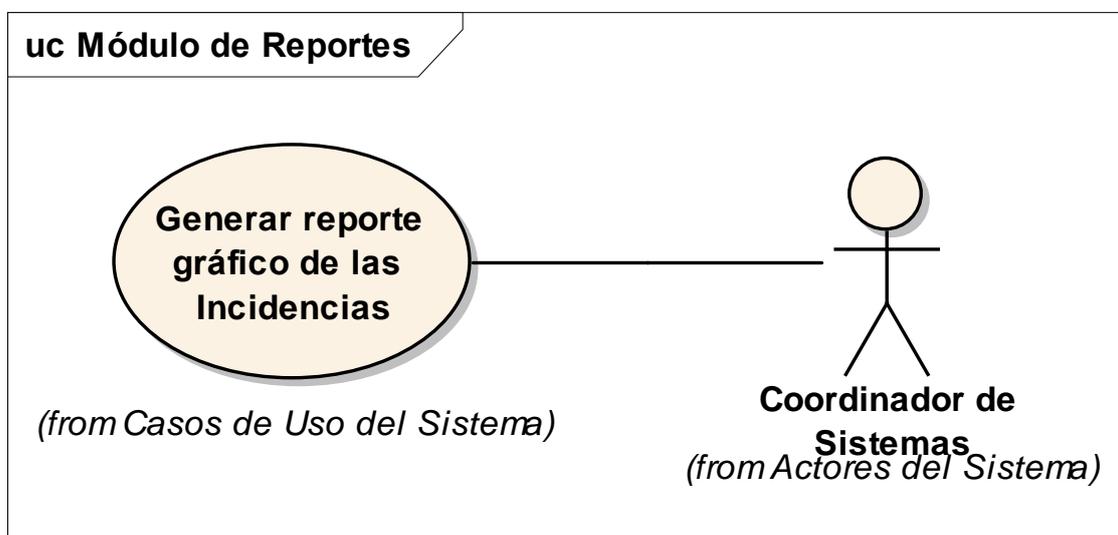


Figura 46. Casos de Uso para el Módulo: Reportes.

d) Casos de Uso para el Módulo: Seguridad

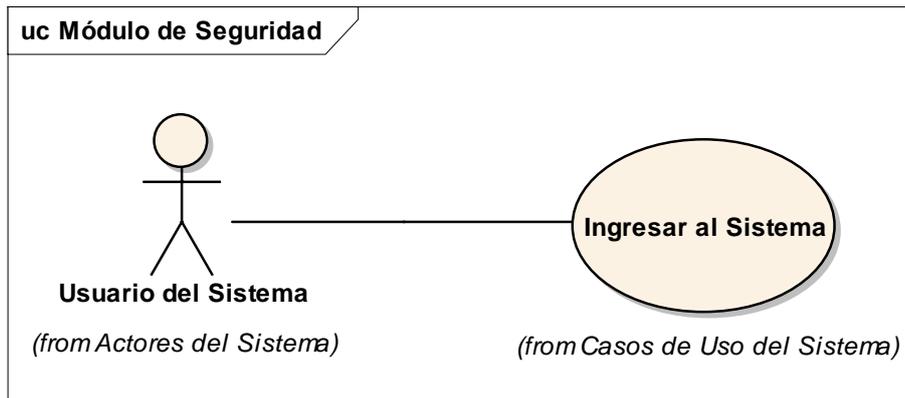


Figura 47. Casos de Uso para el Módulo de Seguridad.

3.4.3 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema

A continuación se muestra el Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.

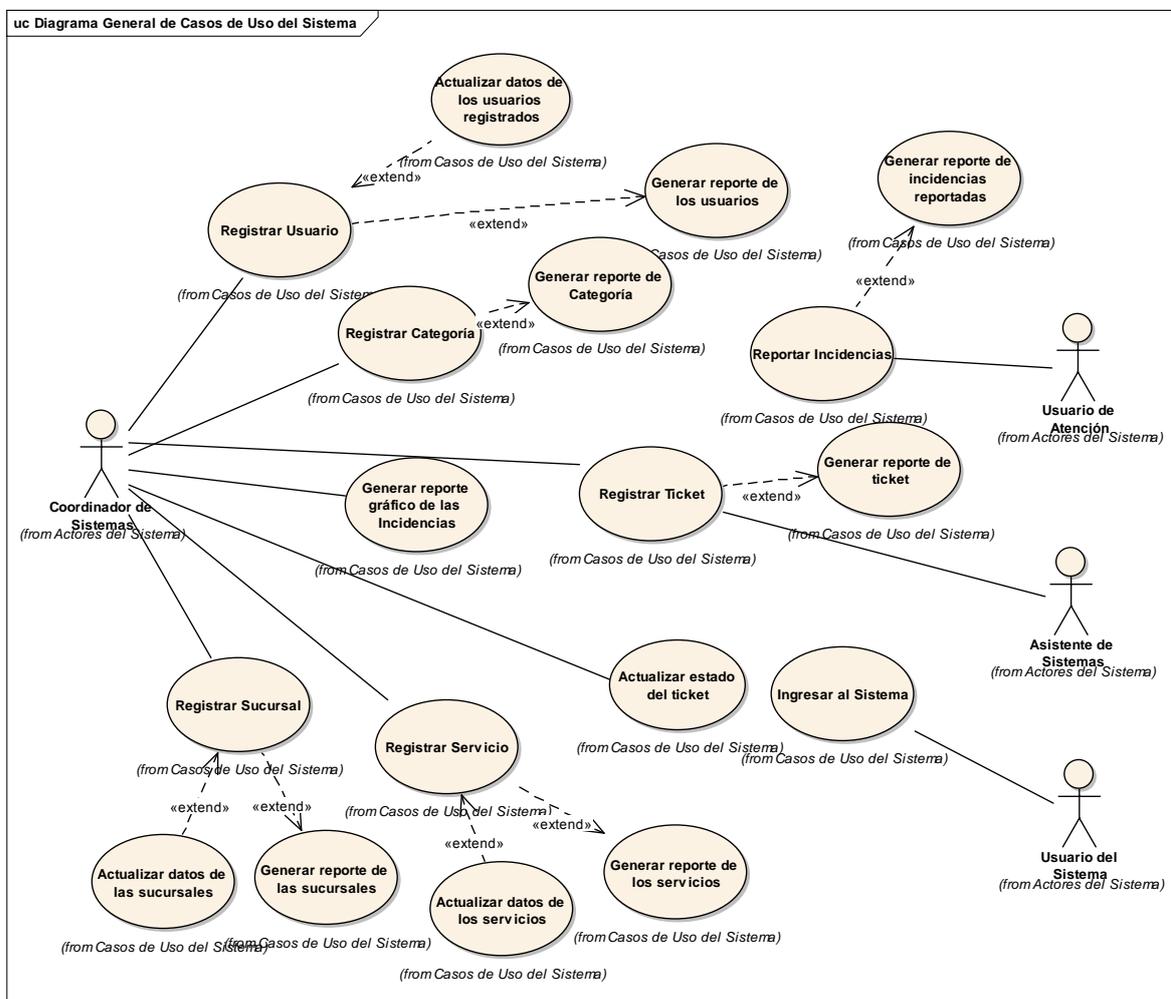


Figura 48. Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.

3.4.4 Realización de Casos de Uso del Sistema

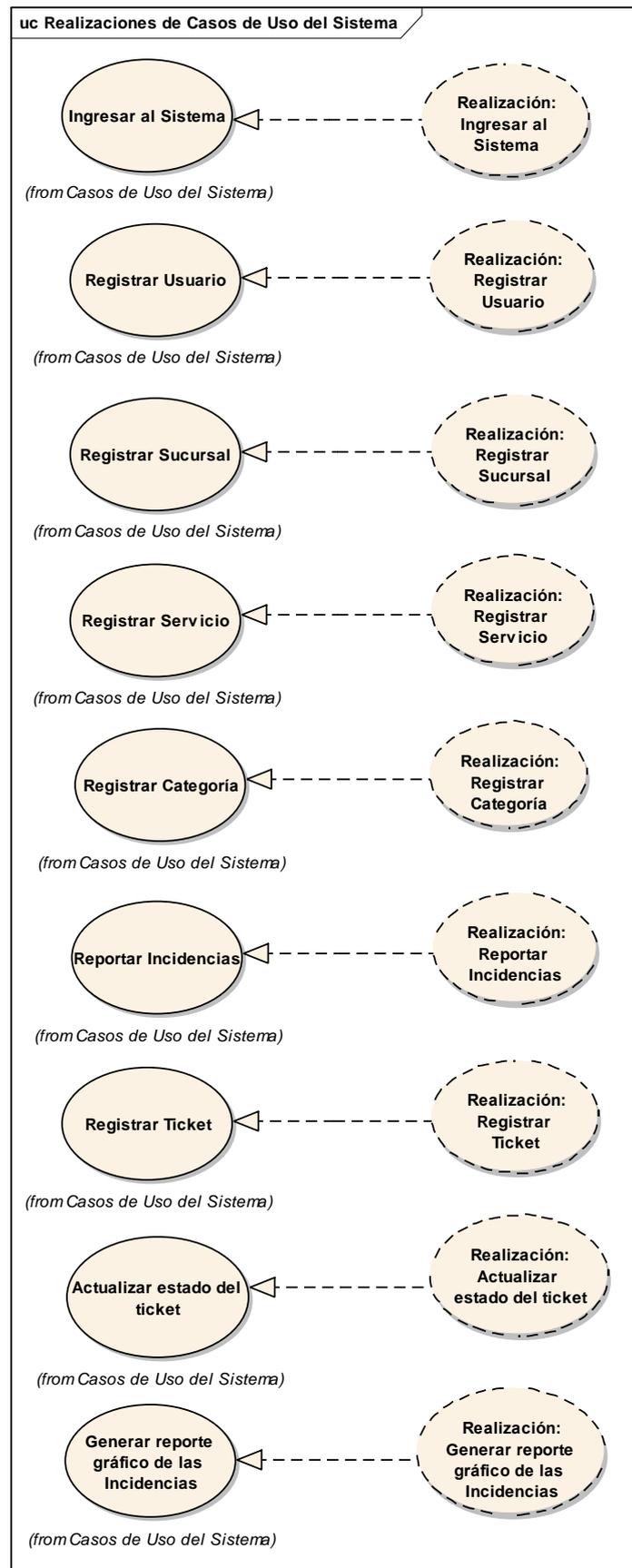


Figura 49. Realización de Casos de Uso del Sistema.

3.4.5 Diagrama de Actividades del Sistema

ACT _ Ingresar al Sistema

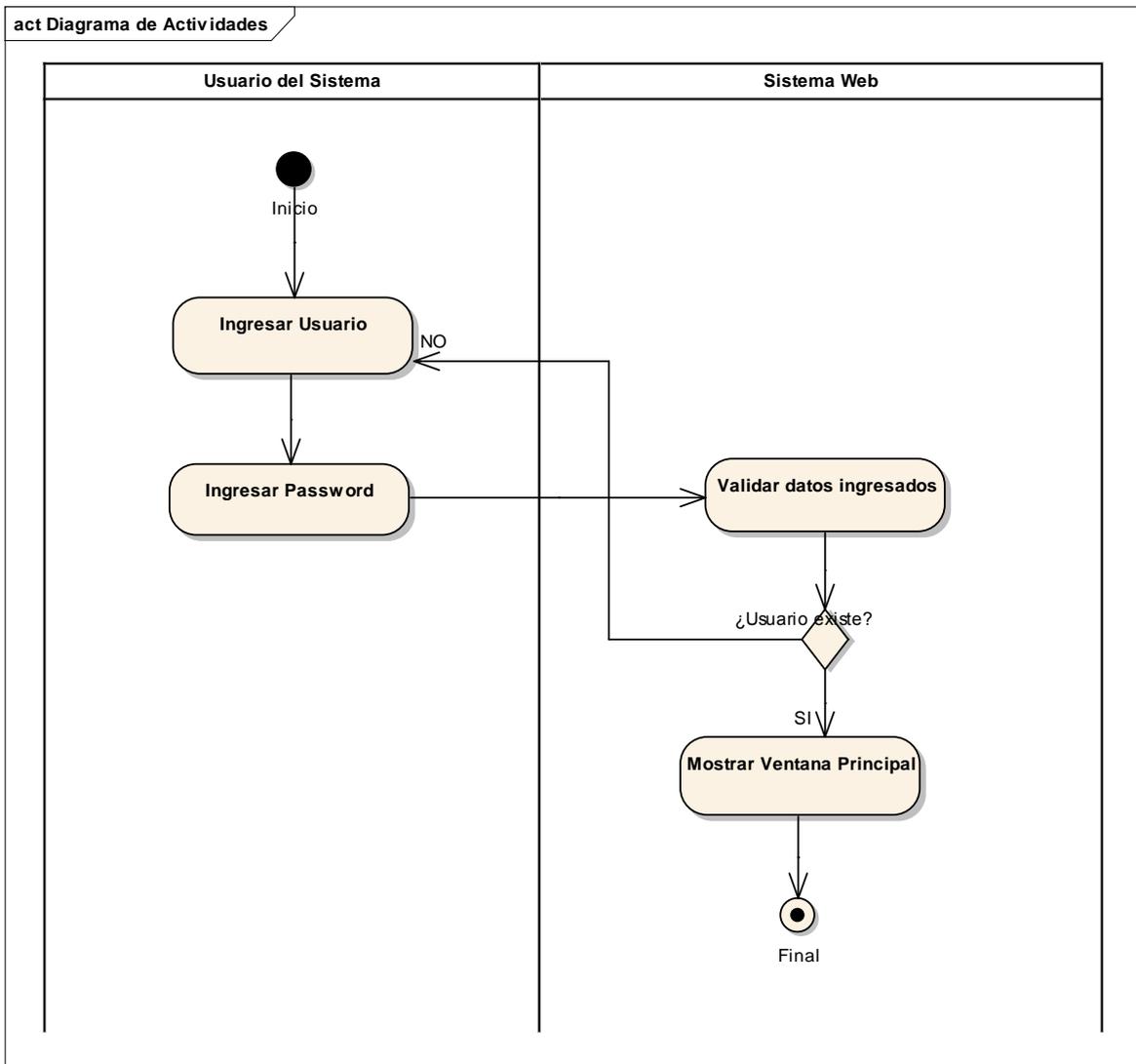


Figura 50. Diagrama de Actividad: Ingresar al Sistema.

ACT _ Registrar Usuario

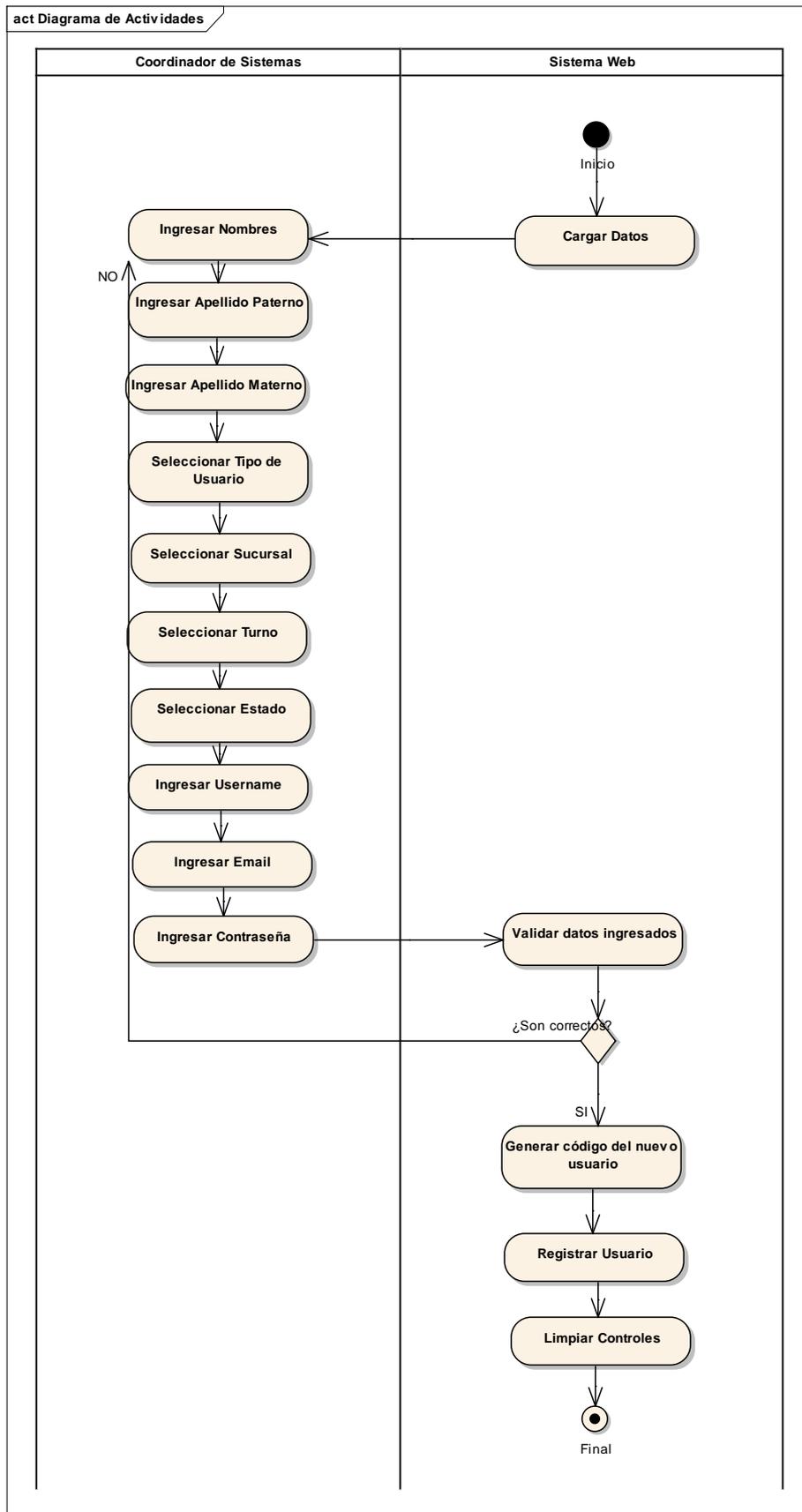


Figura 51. Diagrama de Actividad: Registrar Usuario.

ACT _ Registrar Sucursal

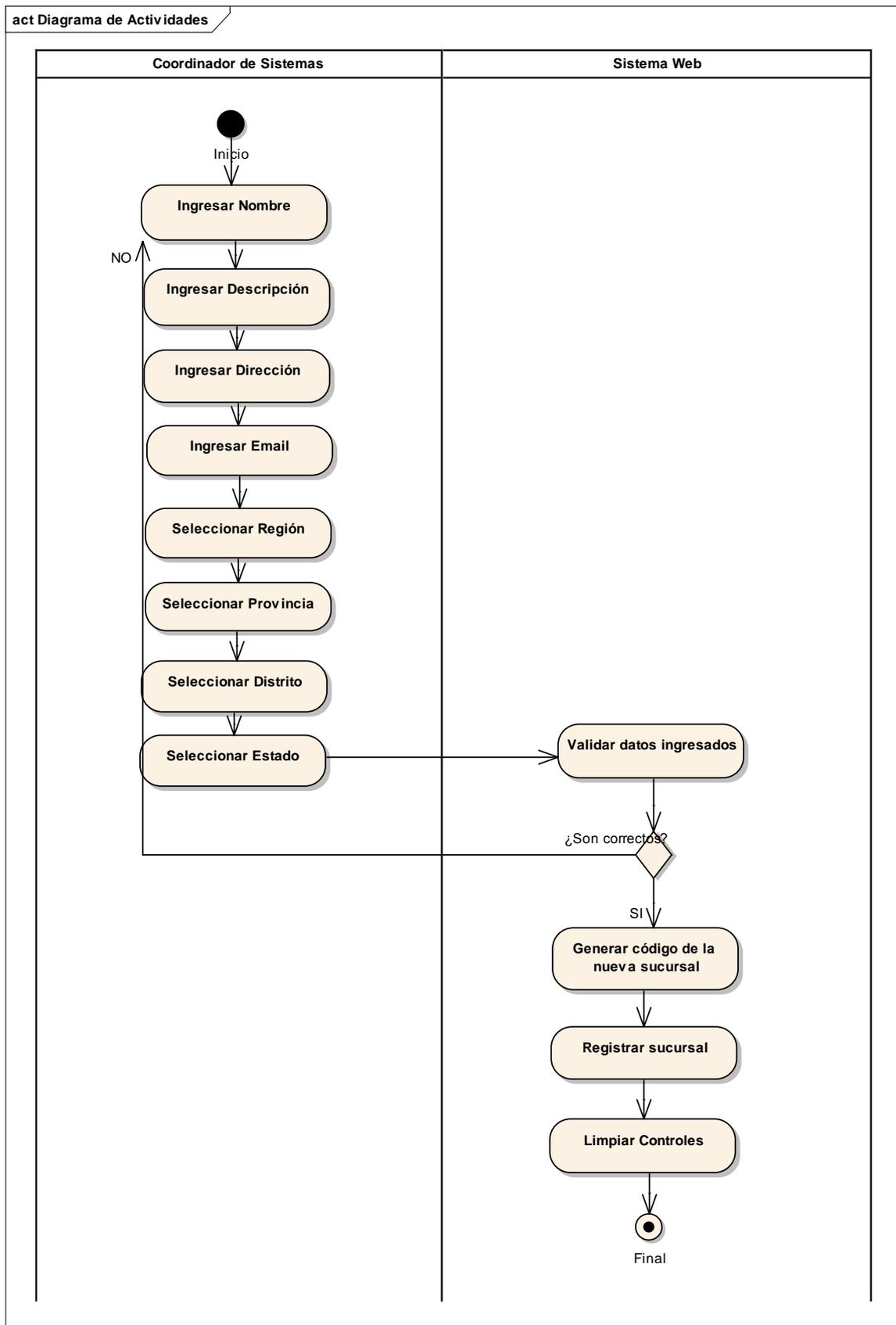


Figura 52. Diagrama de Actividad: Registrar Sucursal.

ACT _ Registrar Servicio

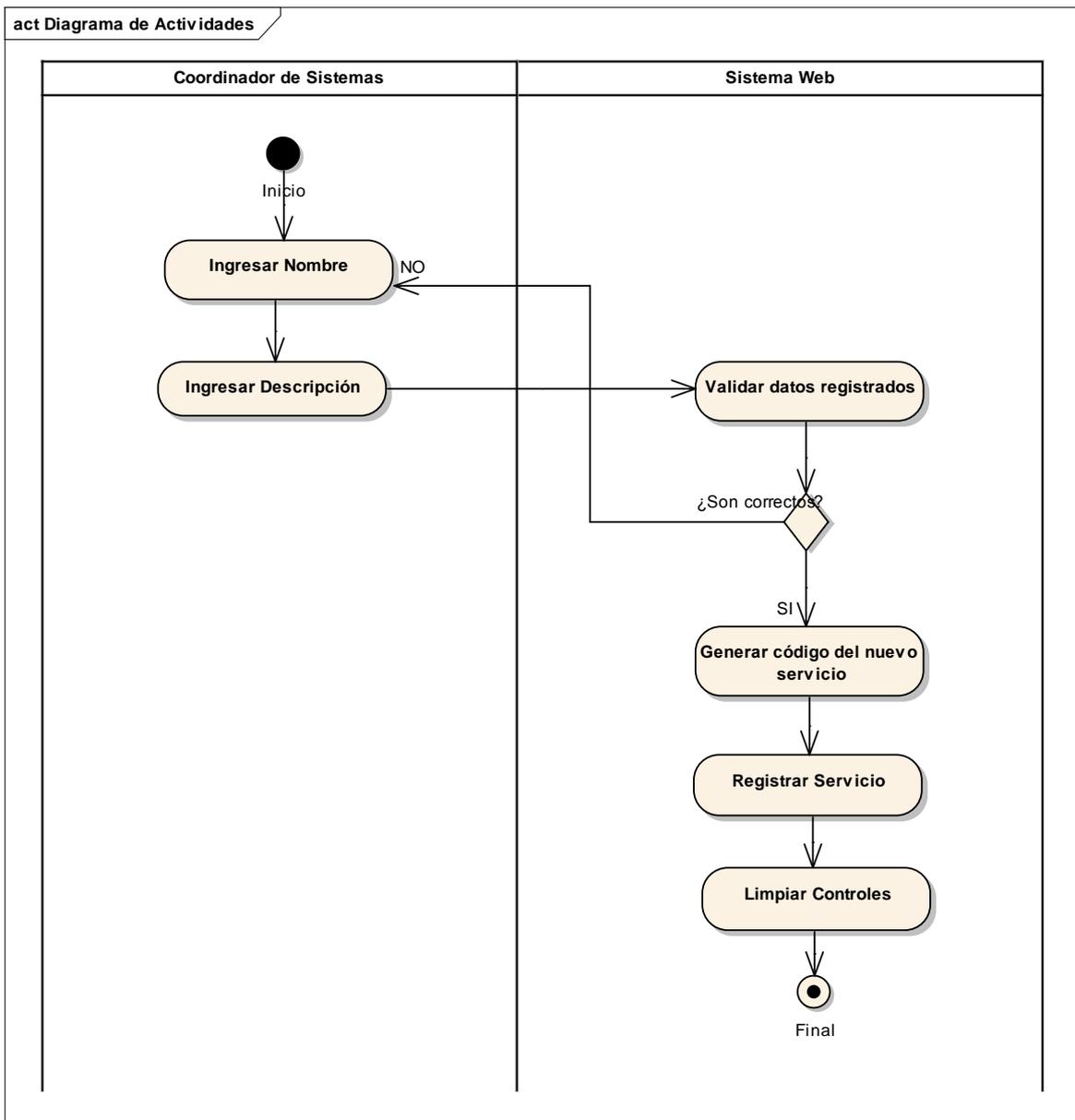


Figura 53. Diagrama de Actividad: Registrar Servicio.

ACT _ Registrar Categoría

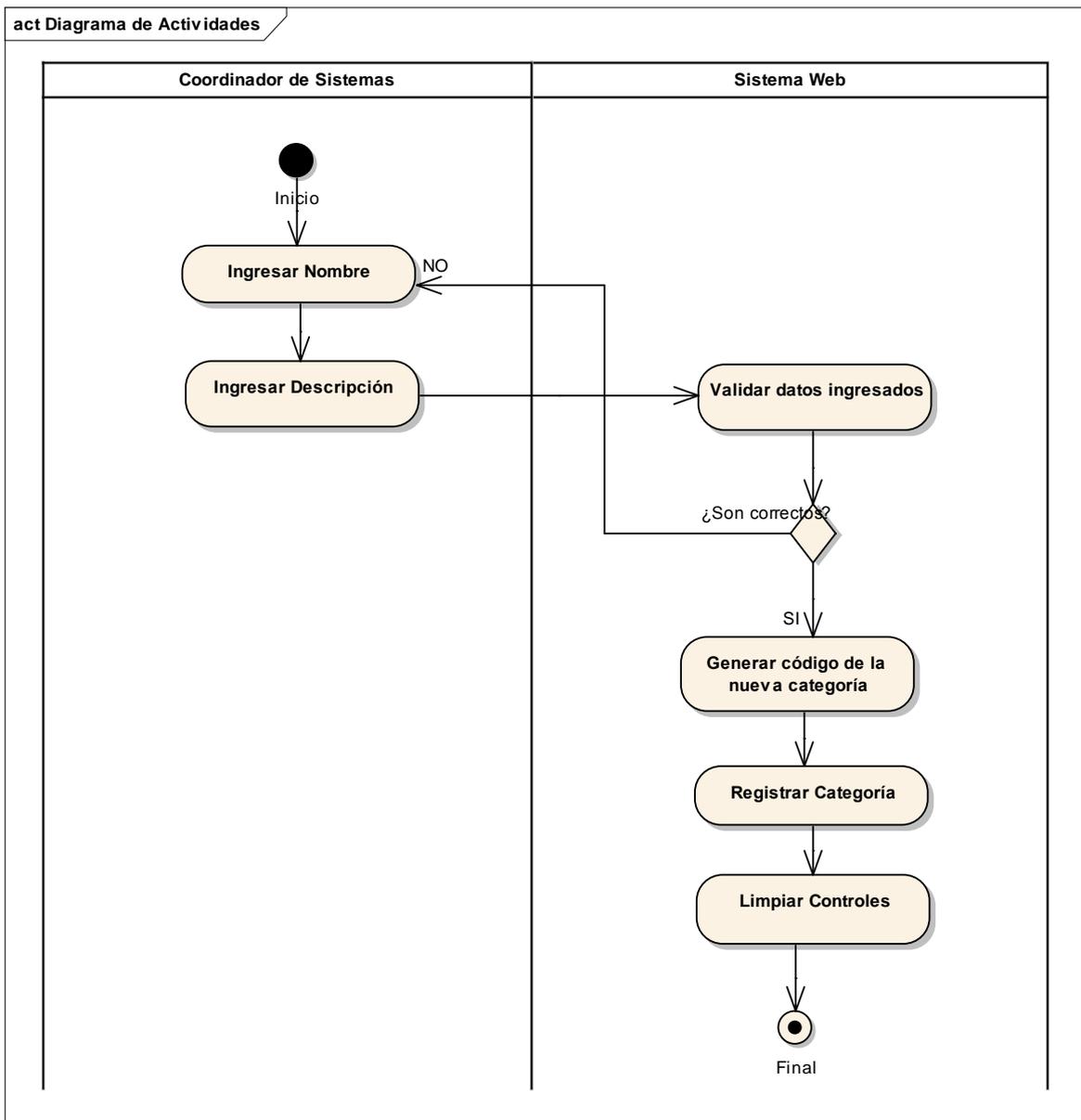


Figura 54. Diagrama de Actividad: Registrar Categoría.

ACT _ Reportar Incidencias

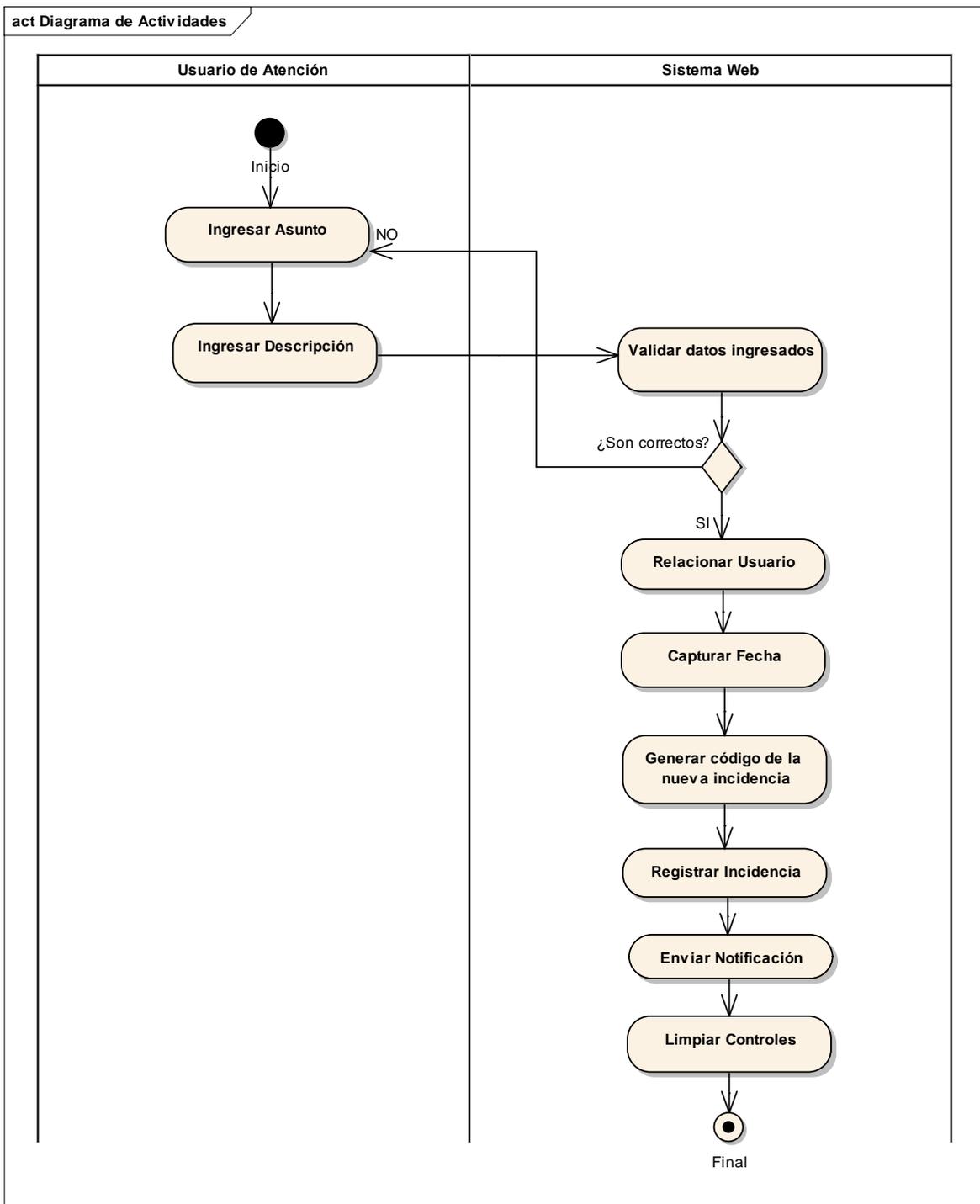


Figura 55. Diagrama de Actividad: Reportar Incidencias.

ACT _ Registrar Ticket

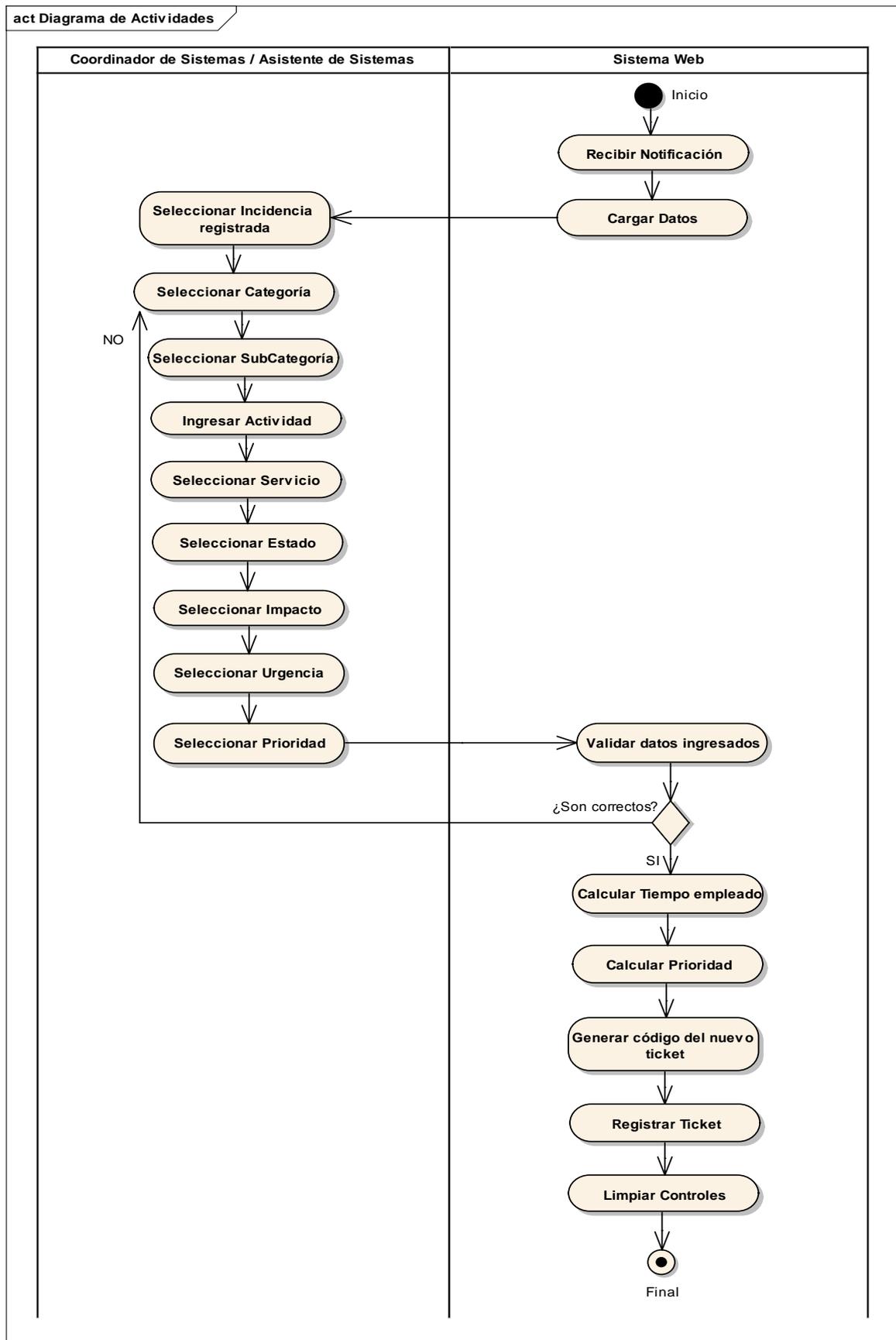


Figura 56. Diagrama de Actividad: Registrar Ticket.

ACT _ Actualizar Estado del Ticket

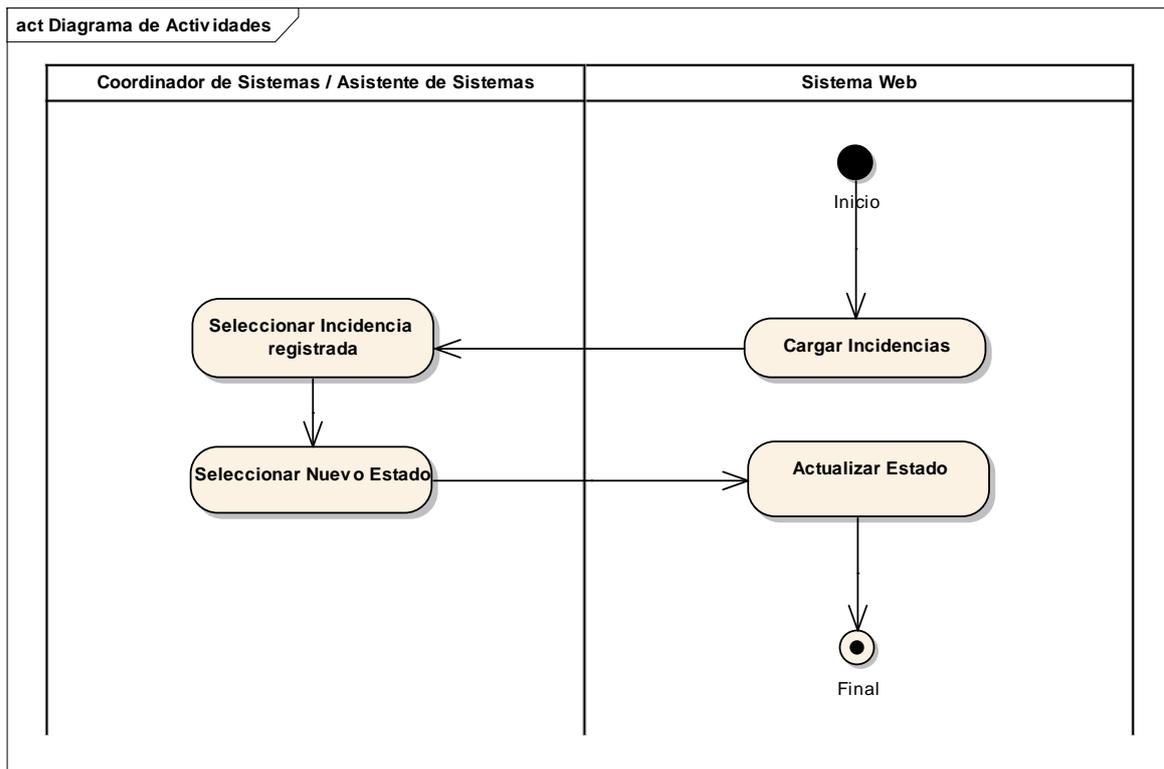


Figura 57. Diagrama de Actividad: Actualizar Estado del Ticket.

ACT _ Generar Reporte Gráfico de las Incidencias

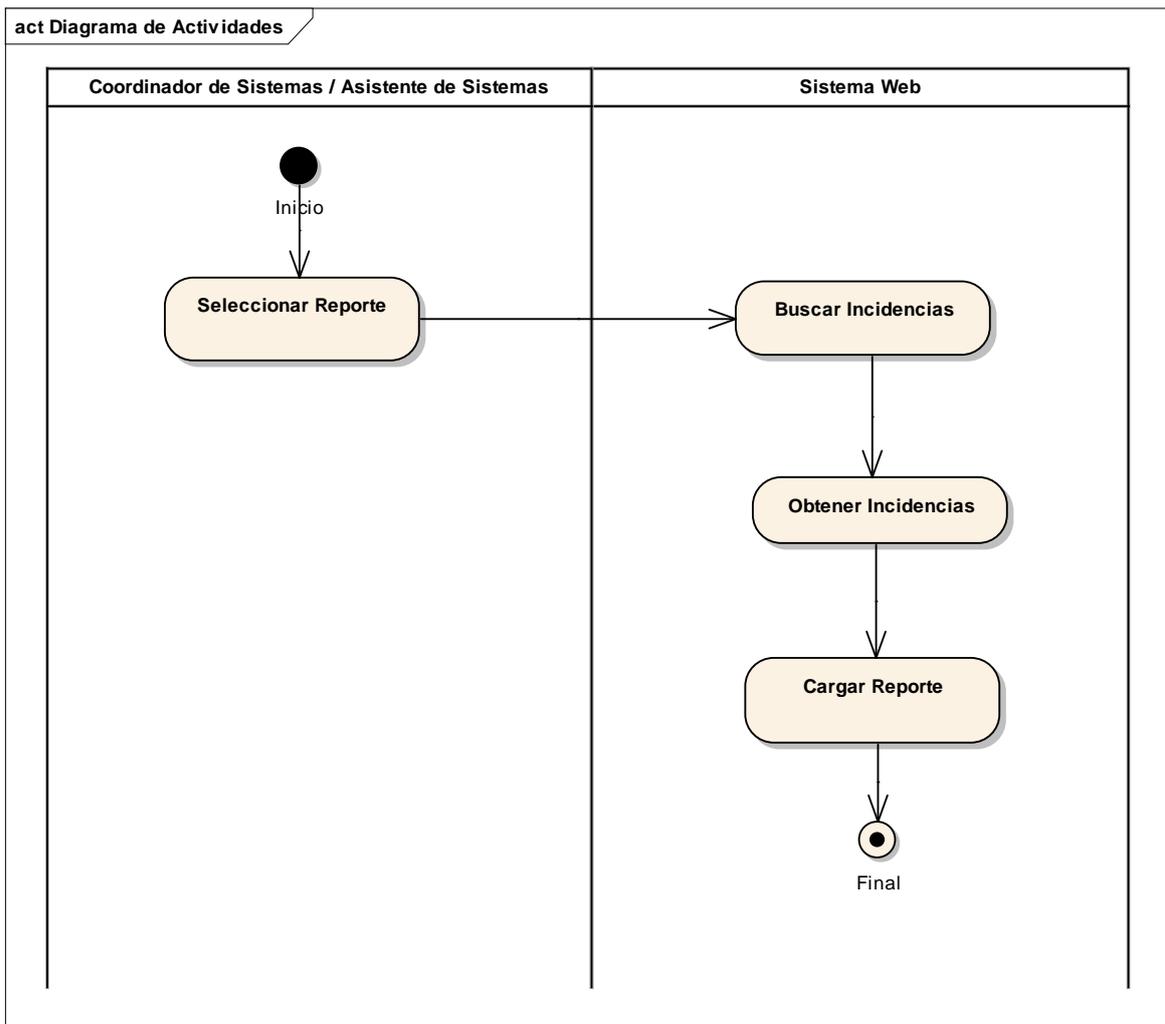


Figura 58. Diagrama de Actividad: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.

3.4.6 Diagrama de Secuencia de Análisis

SEC _ Ingresar al Sistema

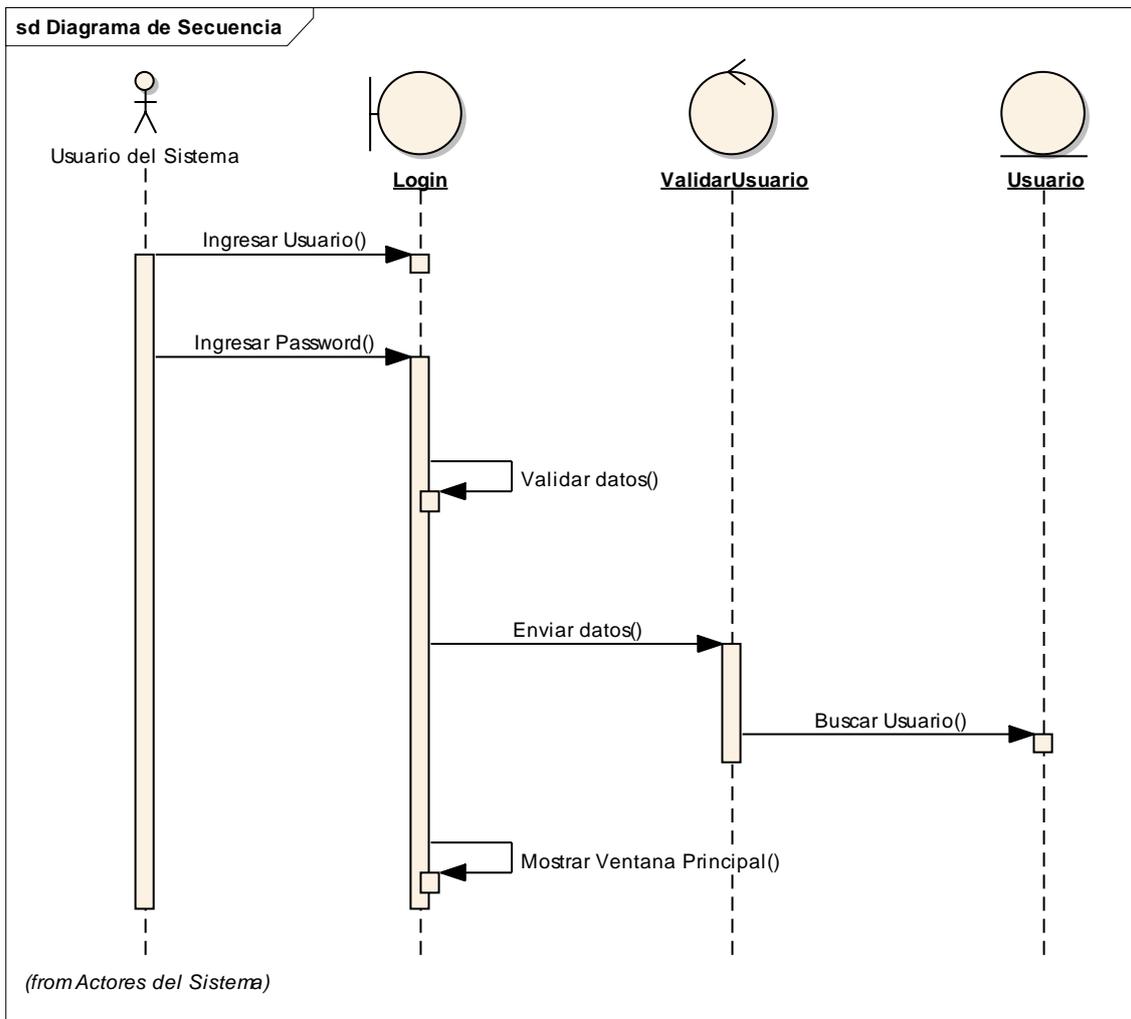


Figura 59. Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema.

SEC _ Registrar Usuario

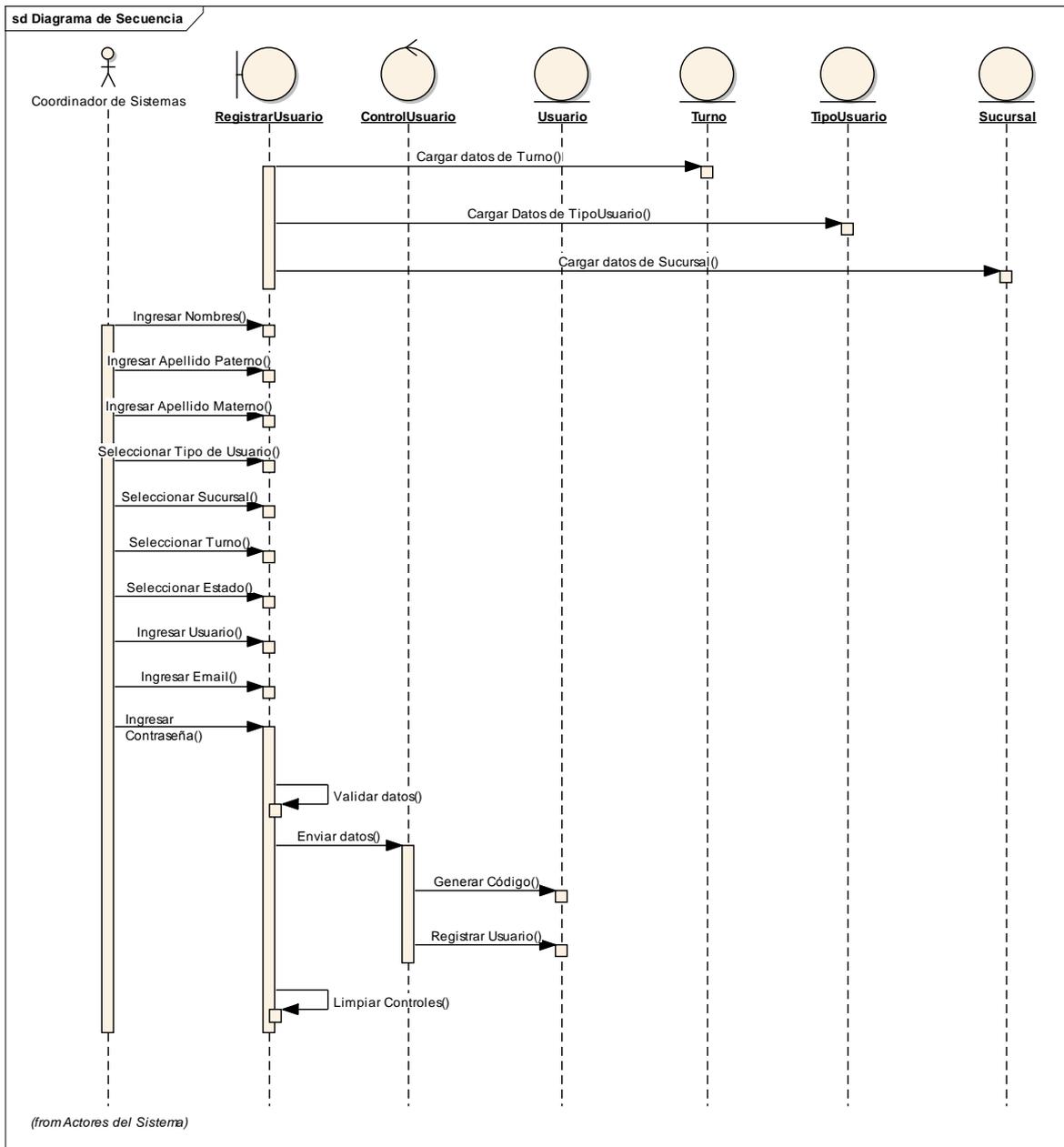


Figura 60. Diagrama de Secuencia: Registrar Usuario.

SEC _ Registrar Sucursal

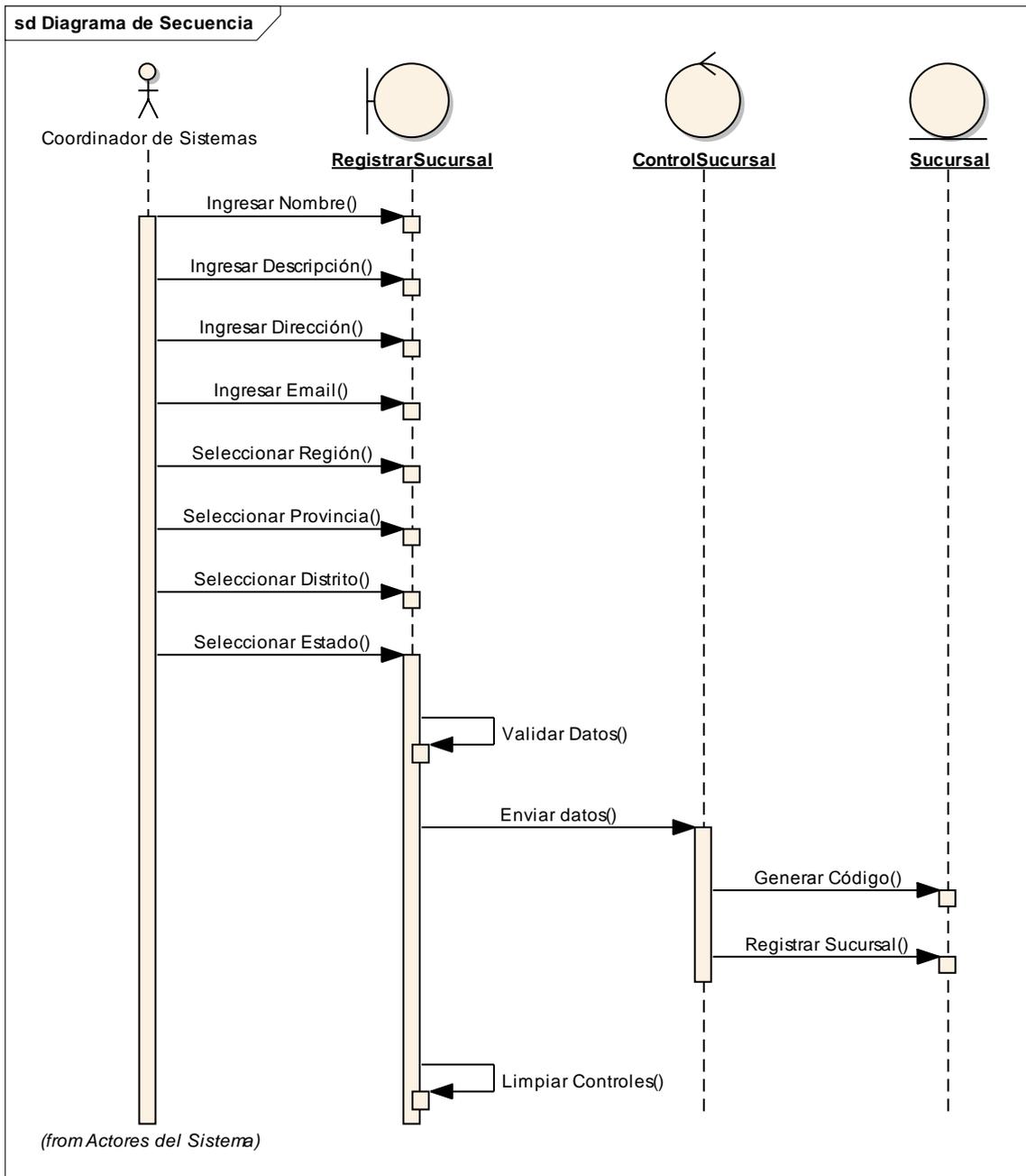


Figura 61. Diagrama de Secuencia: Registrar Sucursal.

SEC _ Registrar Servicio

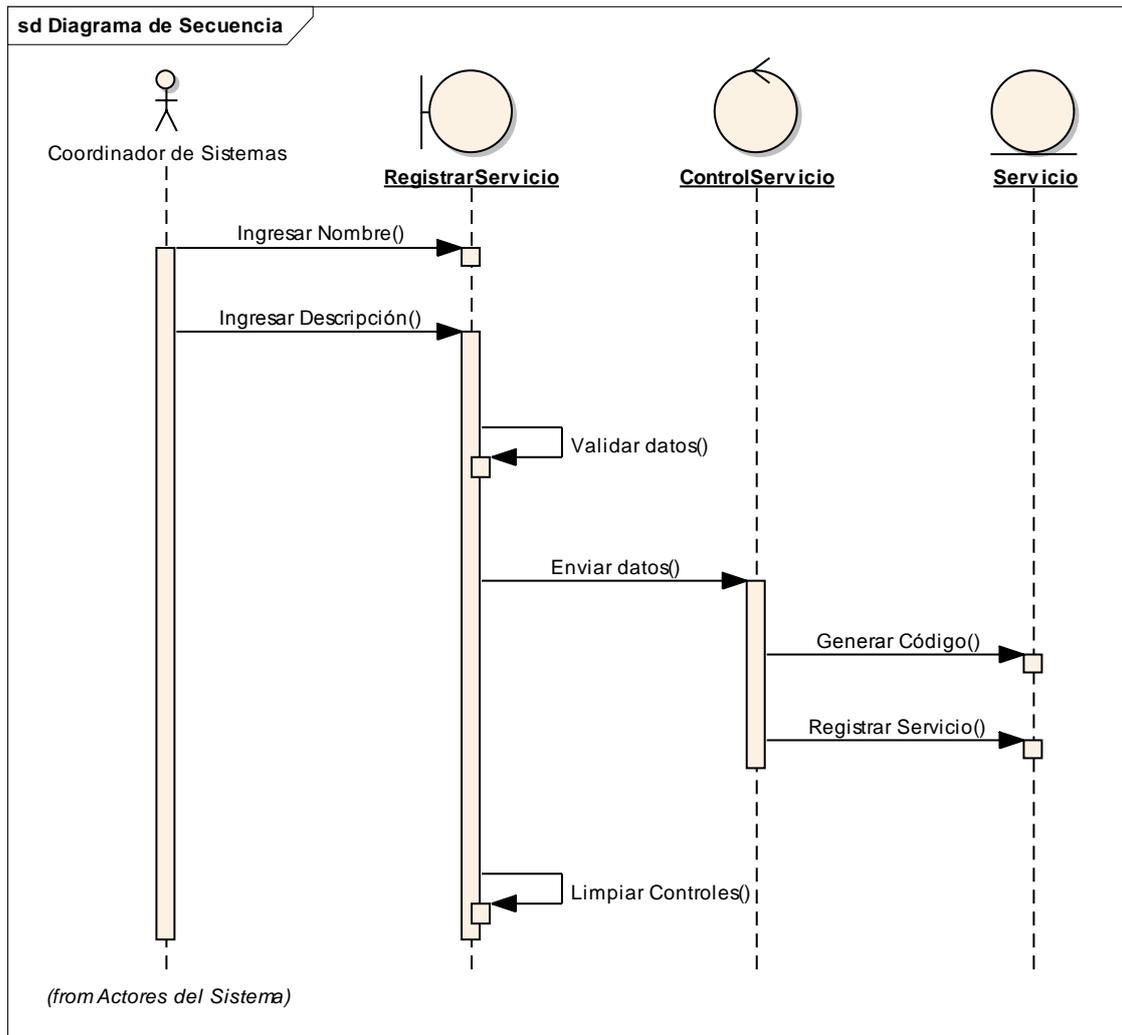


Figura 62. Diagrama de Secuencia: Registrar Servicio.

SEC _ Registrar Categoría

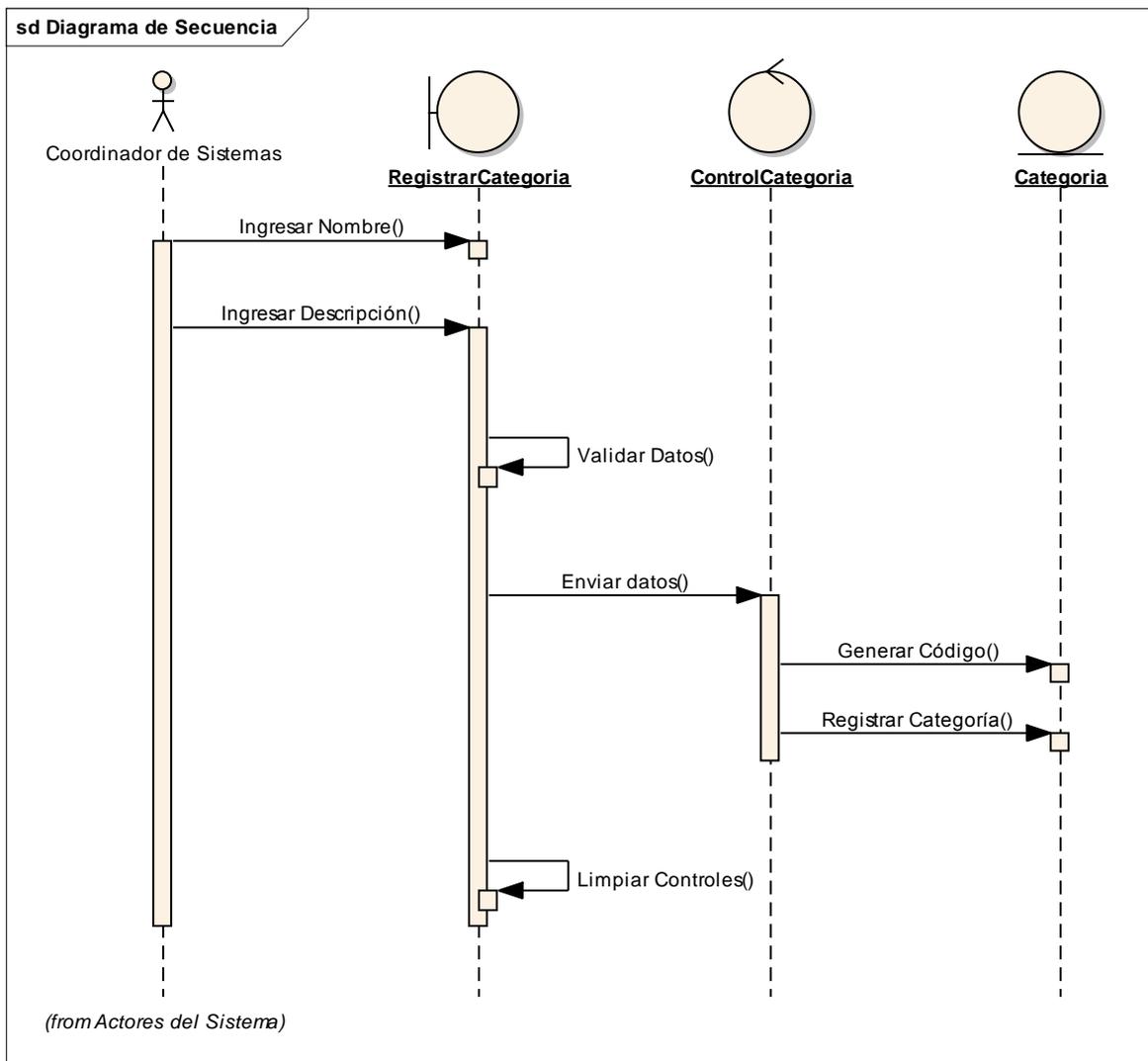


Figura 63. Diagrama de Secuencia: Registrar Categoría.

SEC _ Reportar Incidencias

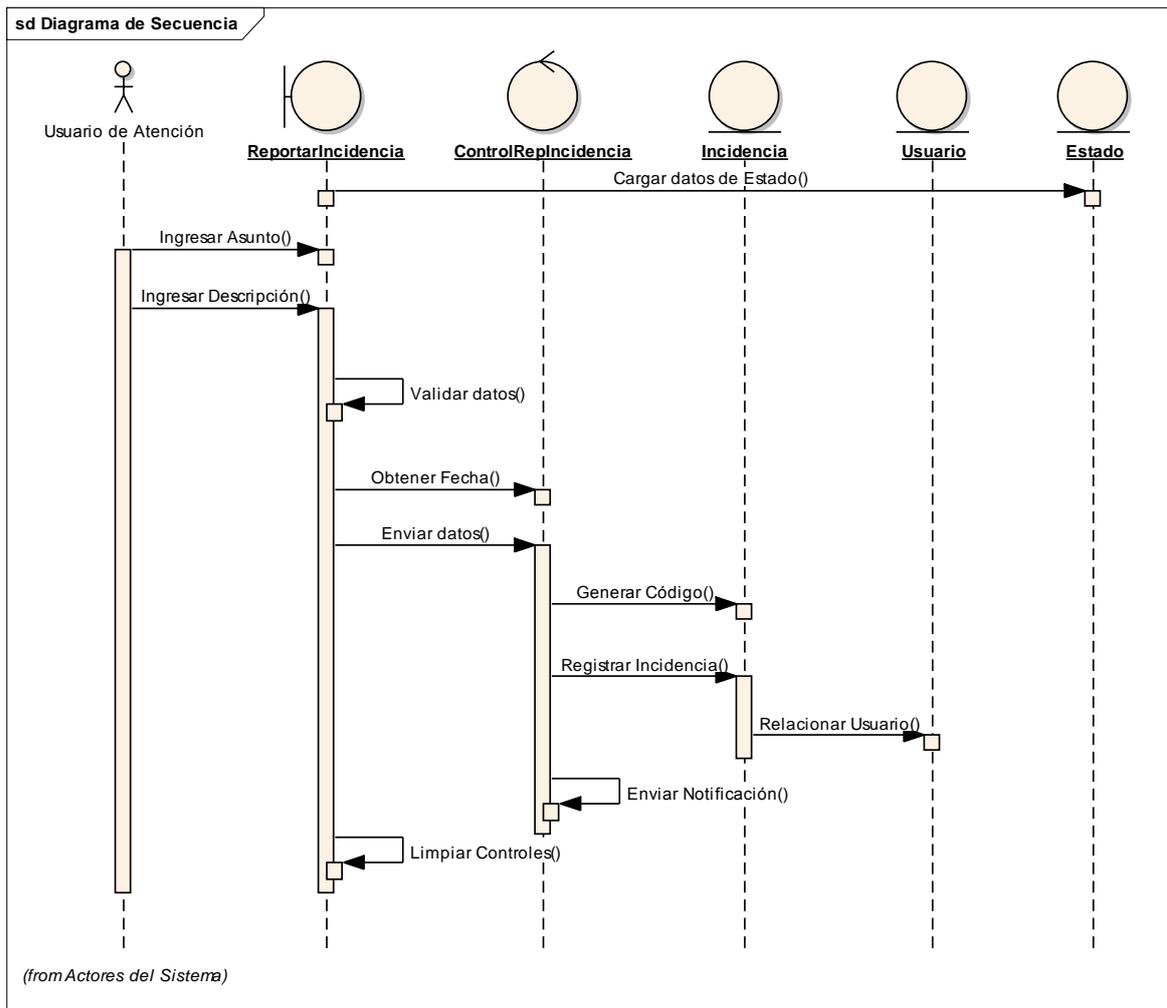


Figura 64. Diagrama de Secuencia: Reportar Incidencias.

SEC _ Registrar Ticket

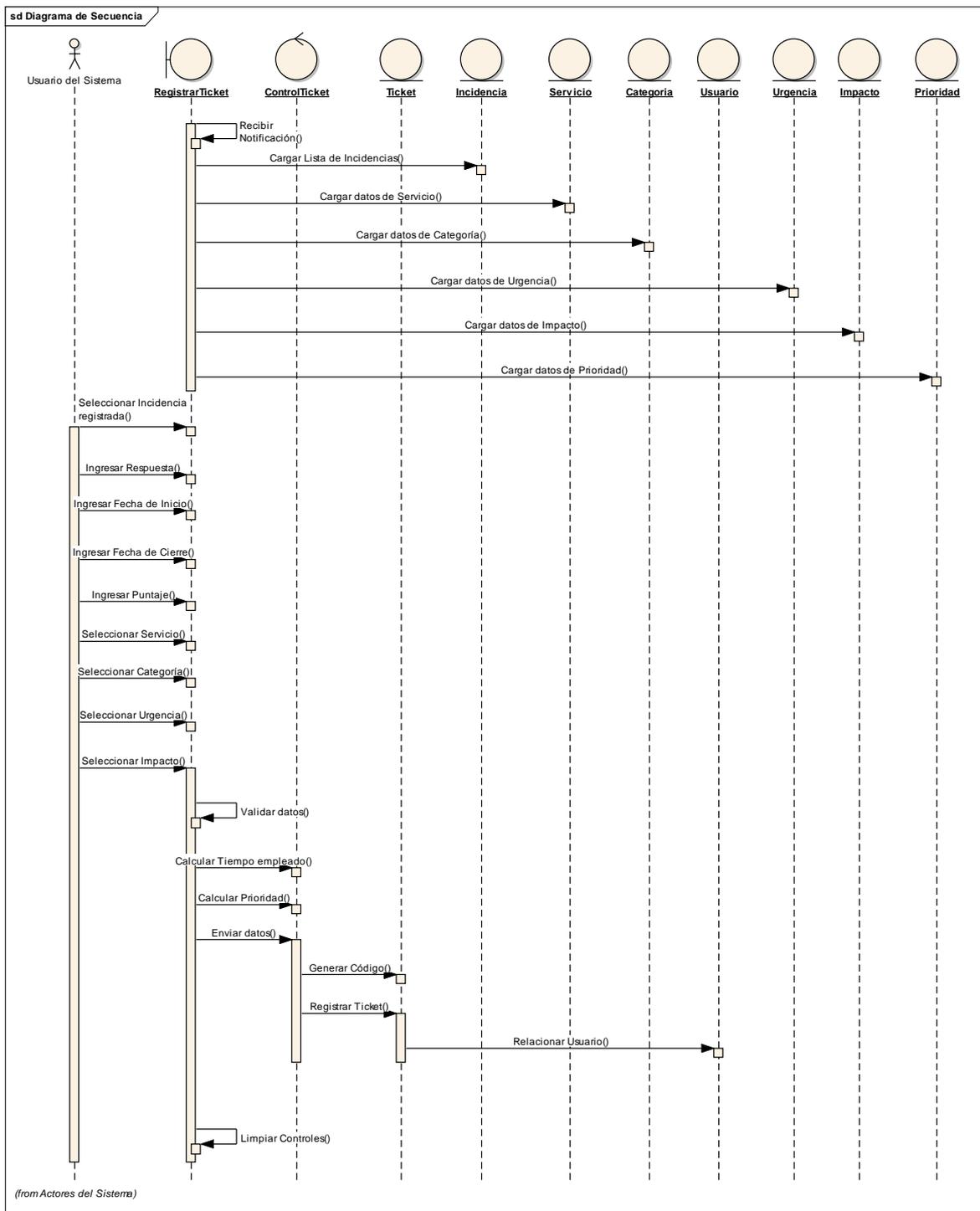


Figura 65. Diagrama de Secuencia: Registrar Ticket.

SEC _ Actualizar estado del Ticket

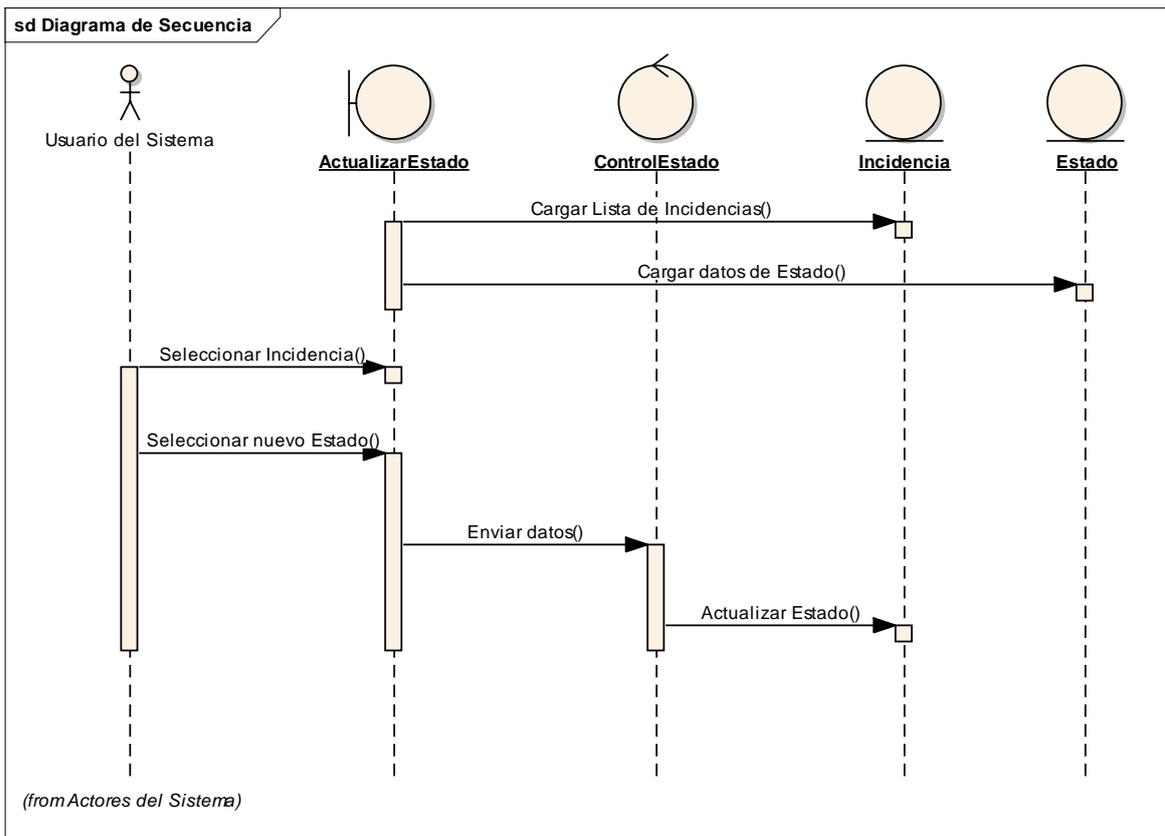


Figura 66. Diagrama de Secuencia: Actualizar estado del Ticket.

SEC _ Generar Reporte Gráfico de las Incidencias

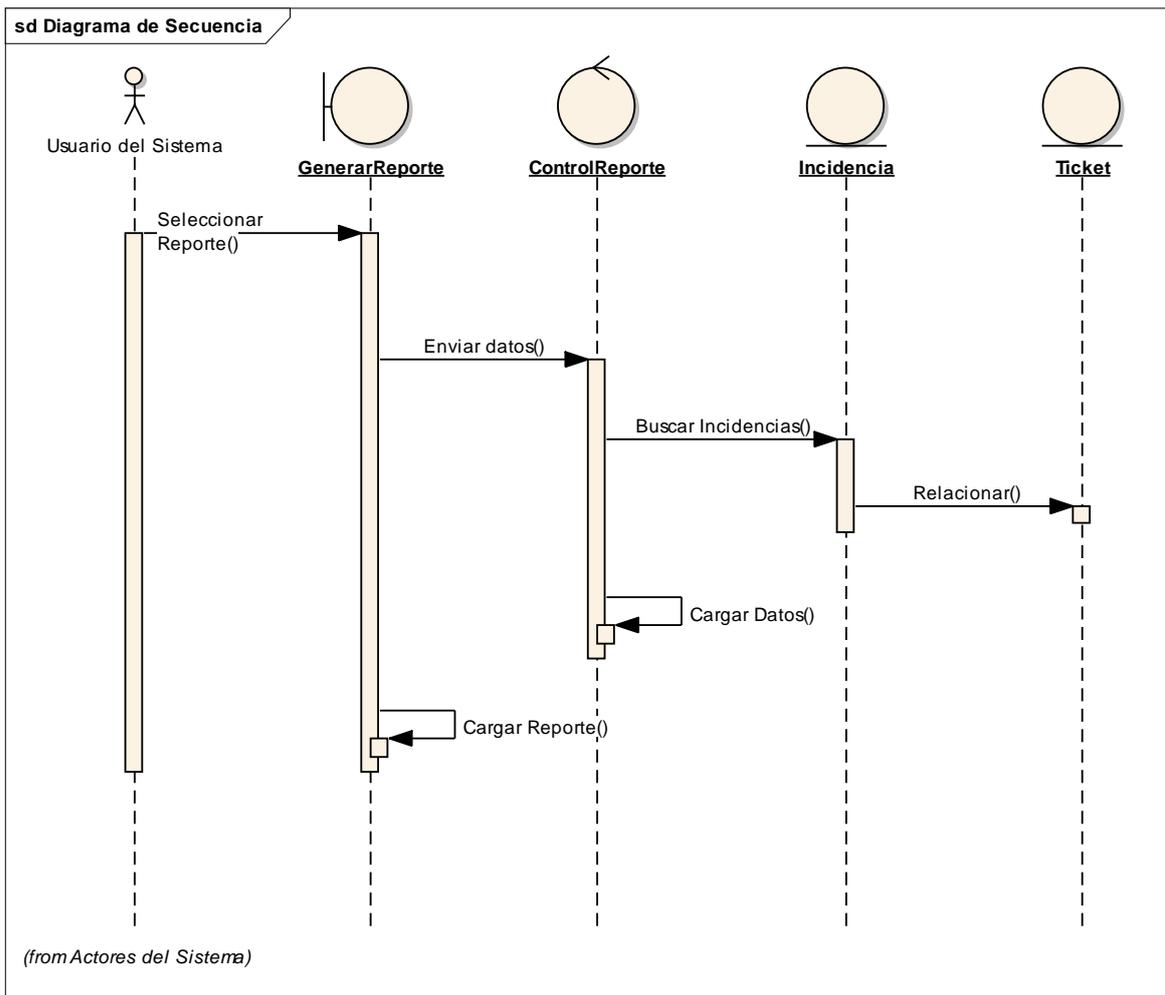


Figura 67. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.

3.4.7 Diagrama de Comunicación

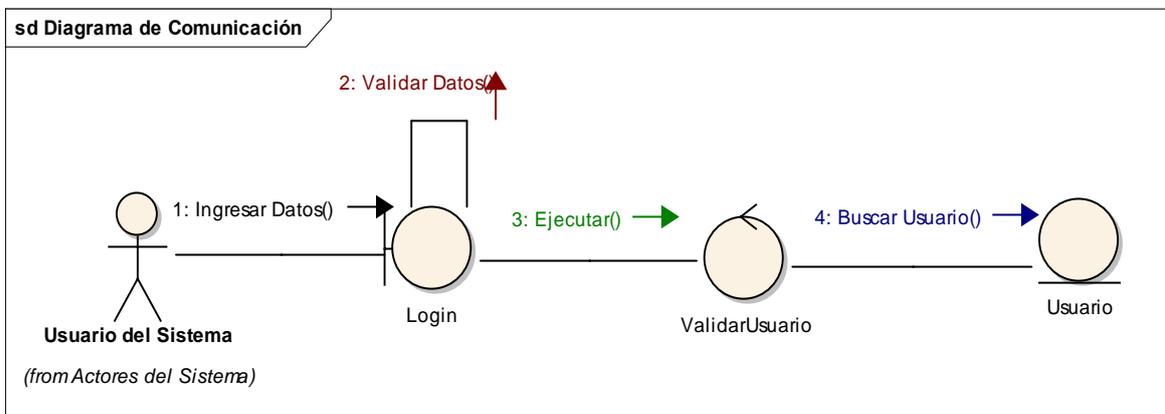


Figura 68. Diagrama de Comunicación: Ingresar al Sistema.

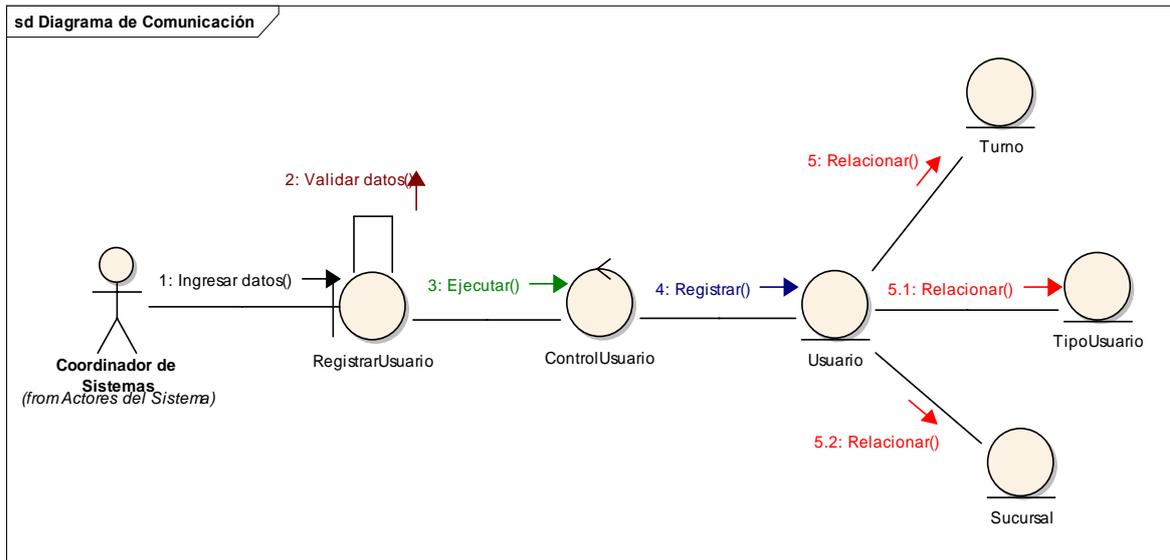


Figura 69. Diagrama de Comunicación: Registrar Usuario.

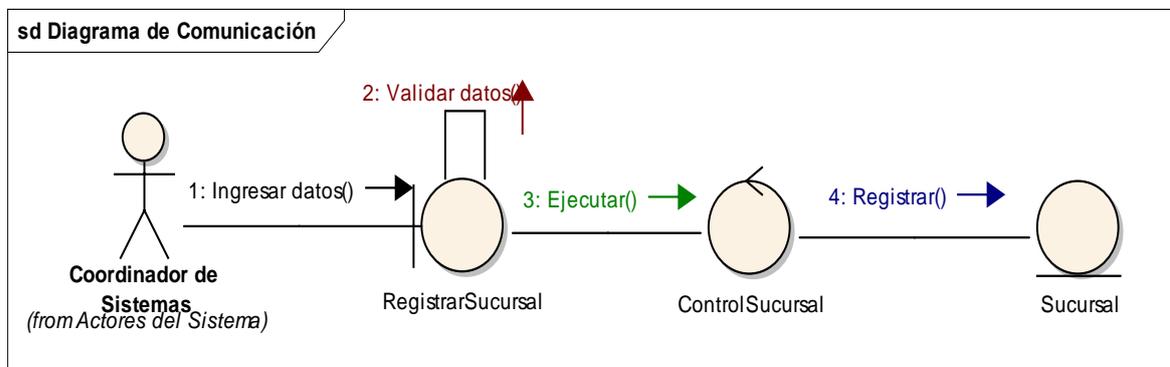


Figura 70. Diagrama de Comunicación: Registrar Sucursal.

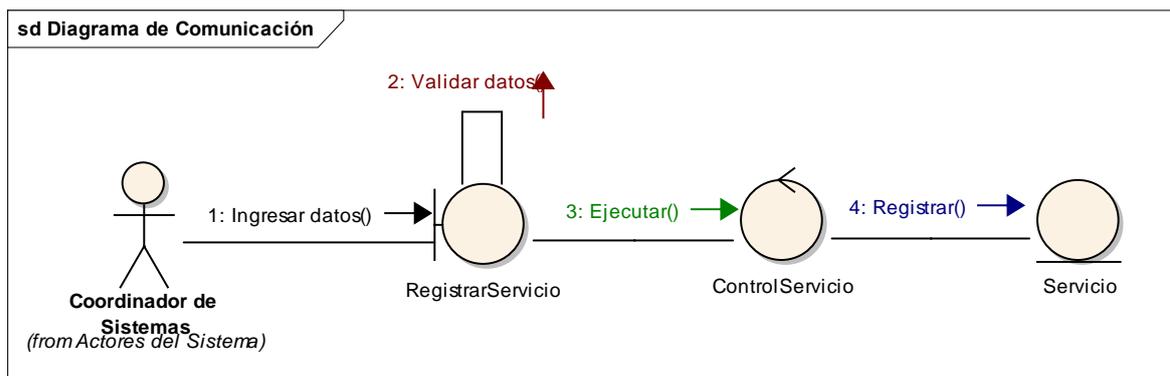


Figura 71. Diagrama de Comunicación: Registrar Servicio.

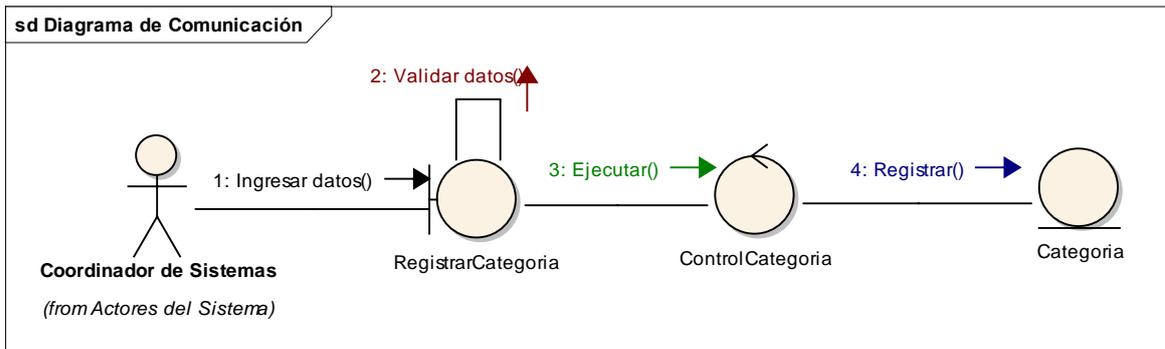


Figura 72. Diagrama de Comunicación: Registrar Categoría.

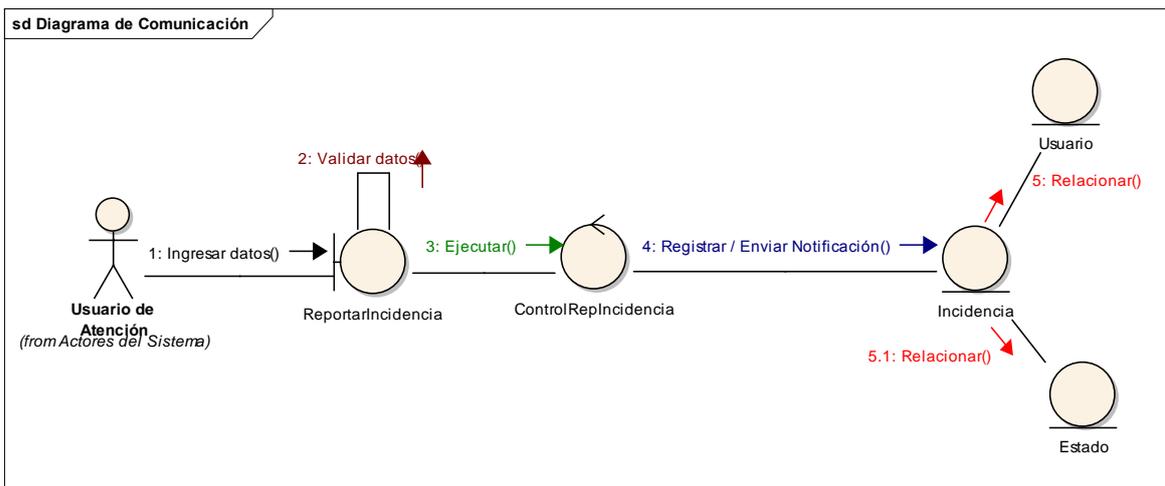


Figura 73. Diagrama de Comunicación: Reportar Incidencias.

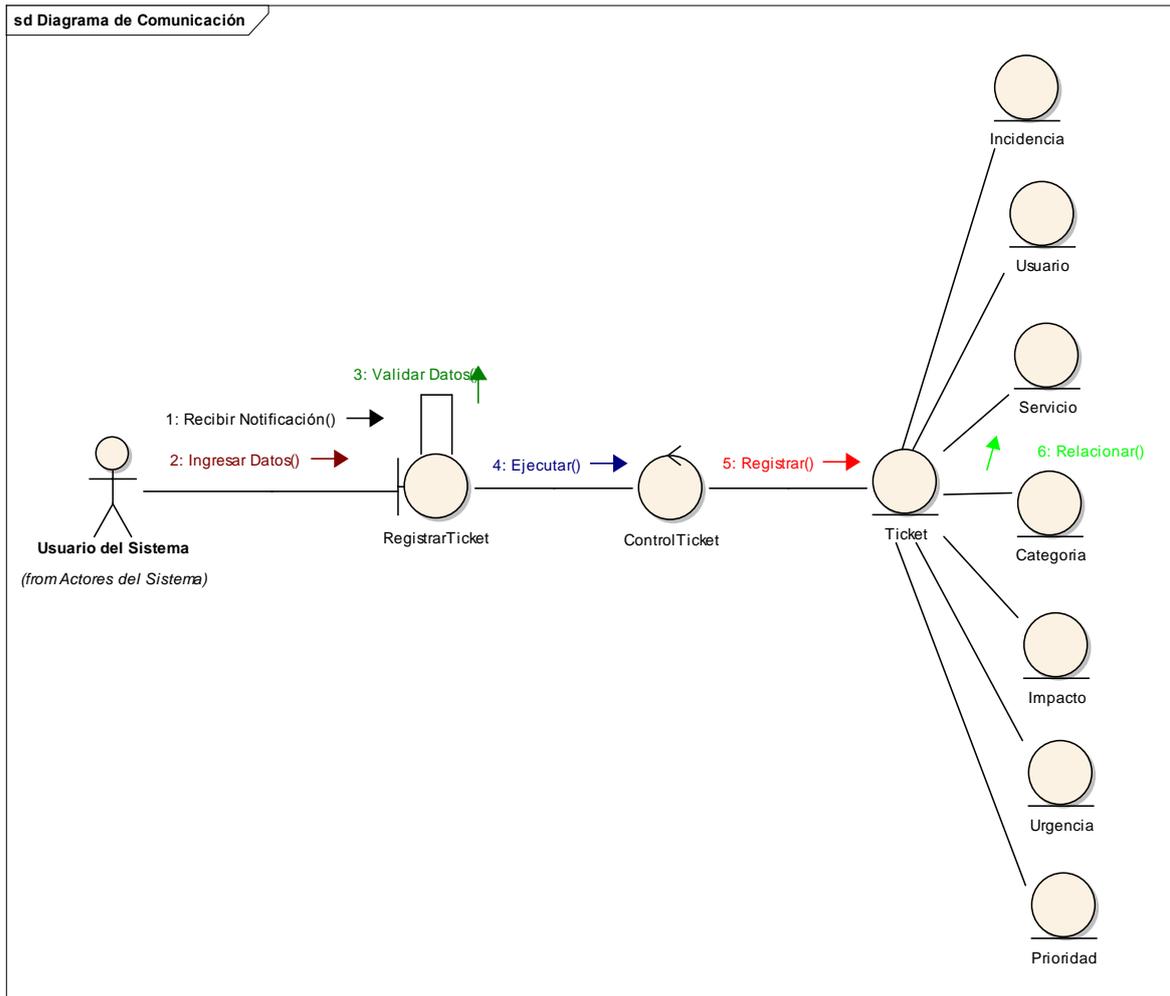


Figura 74. Diagrama de Comunicación: Registrar Ticket.

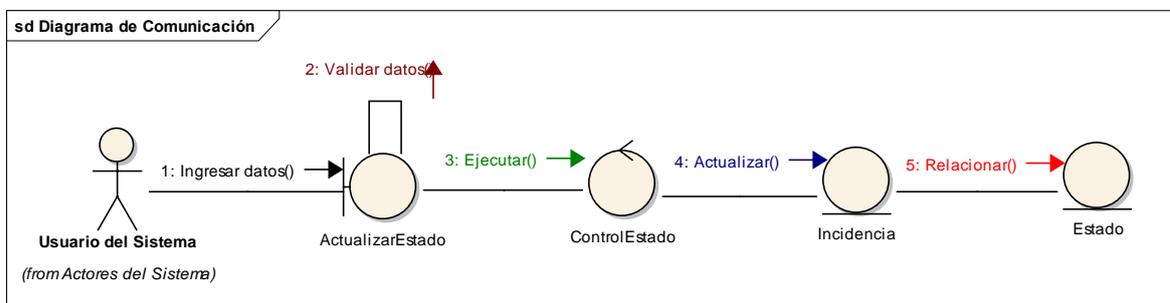


Figura 75. Diagrama de Comunicación: Actualizar estado del Ticket.

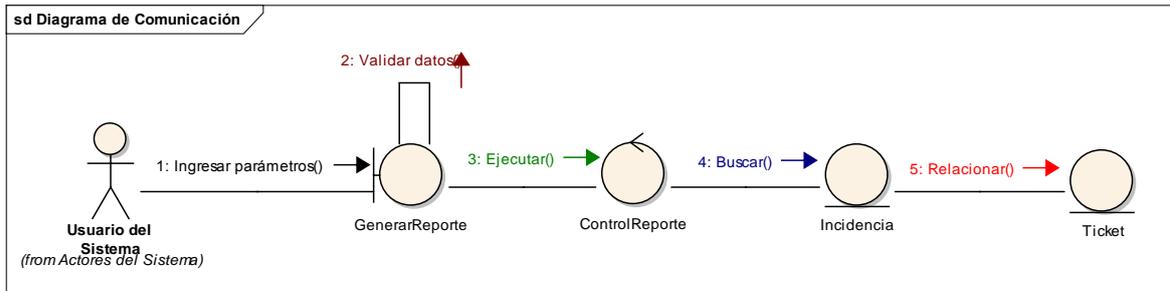


Figura 76. Diagrama de Comunicación: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.

3.4.8 Diagrama de Clases de Análisis

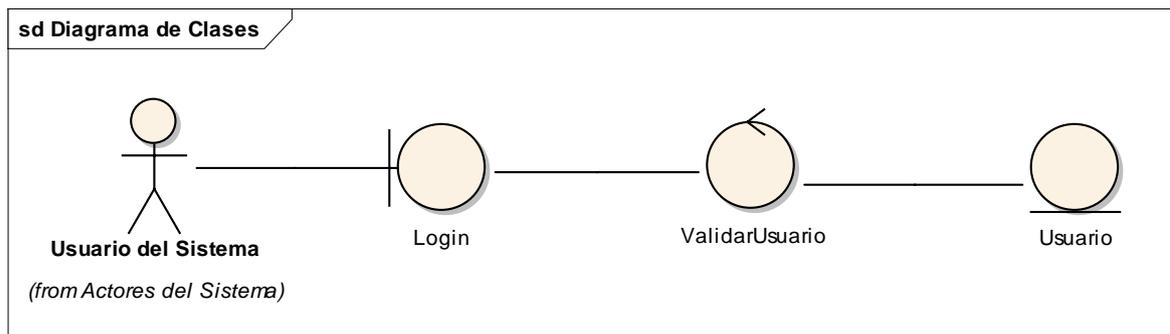


Figura 77. Diagrama de Clases de Análisis: Ingresar al Sistema.

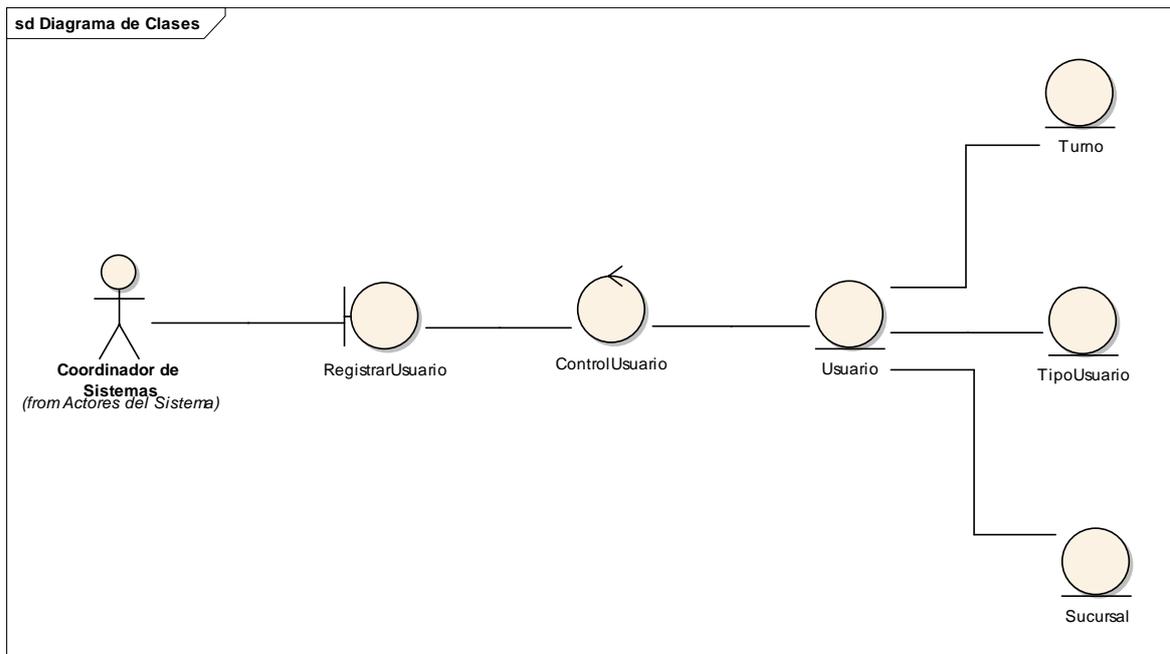


Figura 78. Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Usuario.

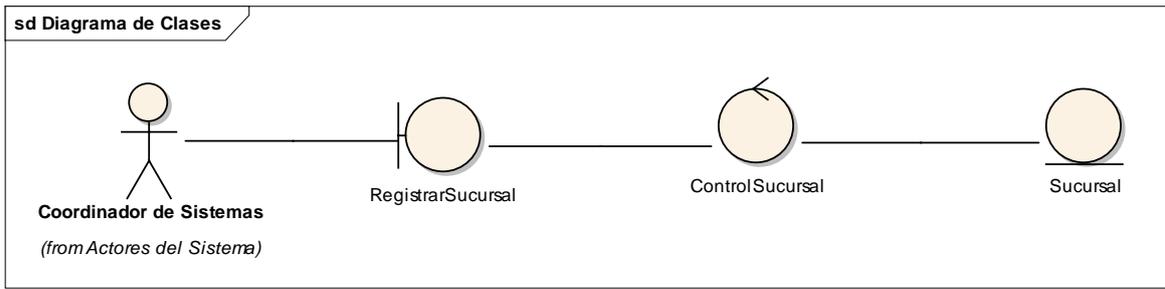


Figura 79. Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Sucursal.

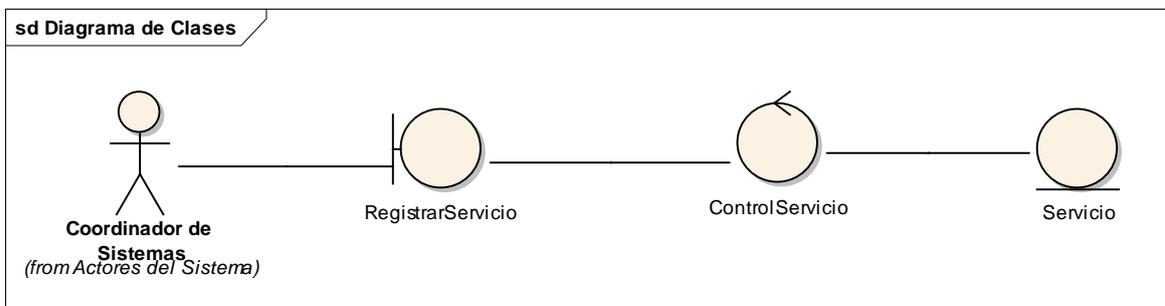


Figura 80. Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Servicio.

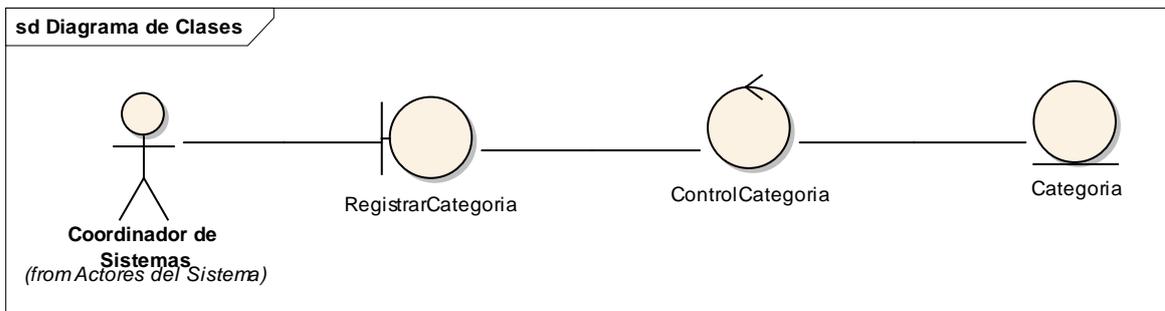


Figura 81. Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Categoría.

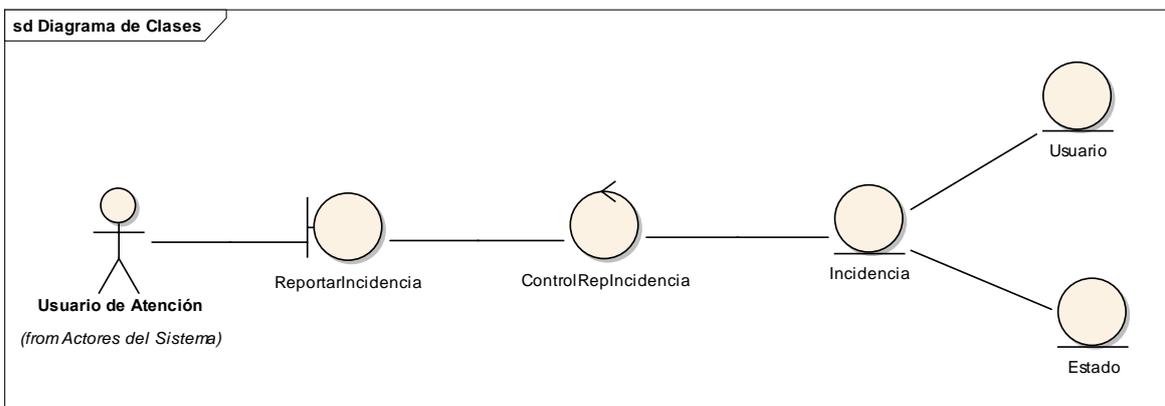


Figura 82. Diagrama de Clases de Análisis: Reportar Incidencias.

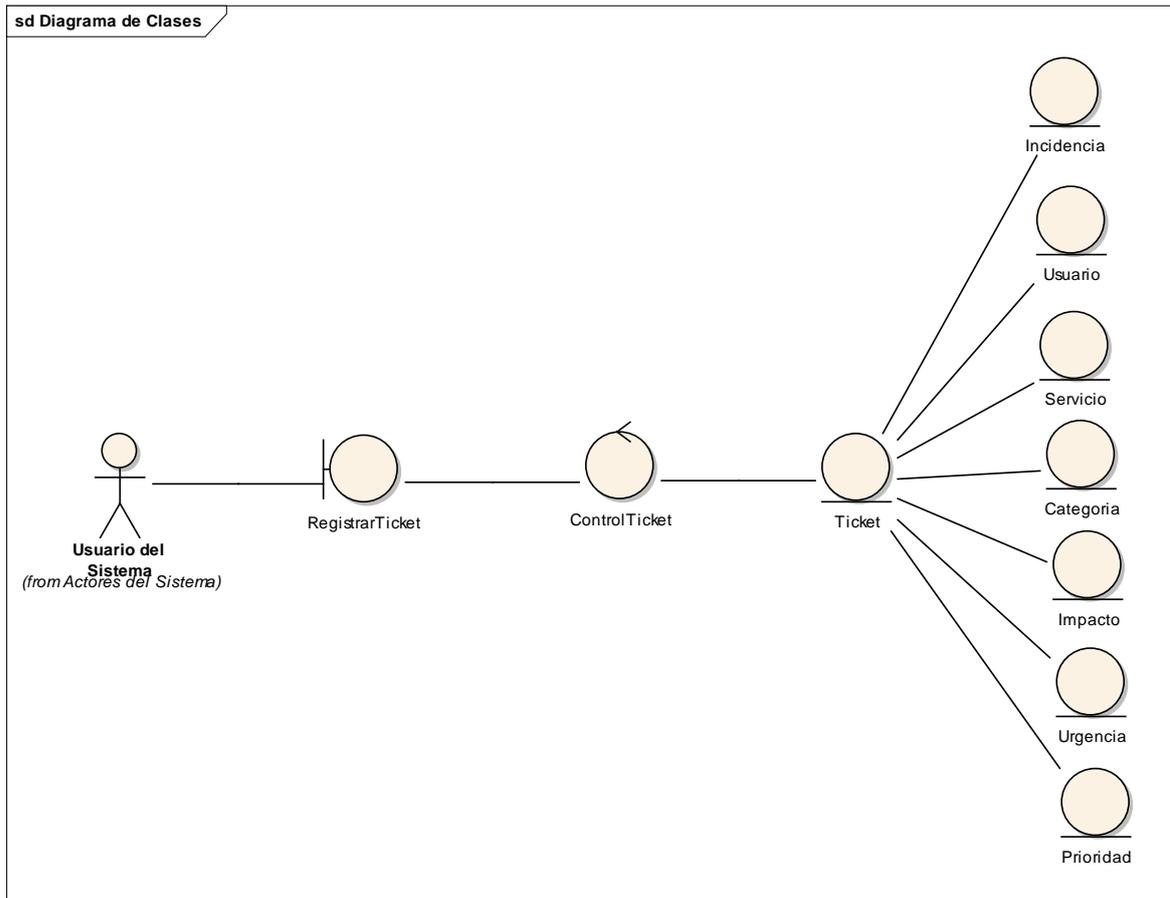


Figura 83. Diagrama de Clases de Análisis: Registrar Ticket.

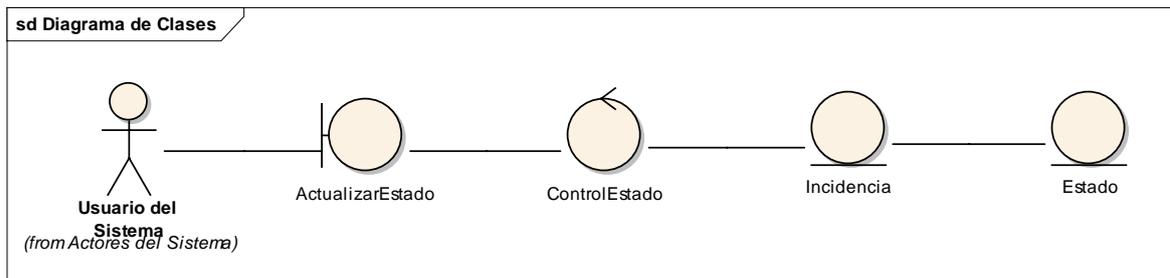


Figura 84. Diagrama de Clases de Análisis: Mantener estado del Ticket.

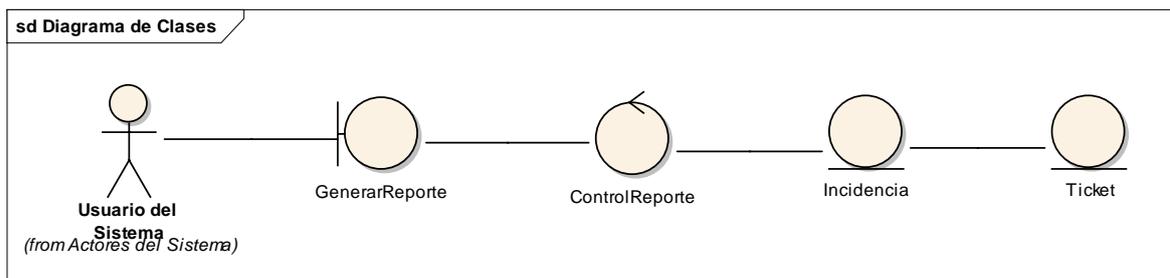


Figura 85. Diagrama de Clases de Análisis: Generar Reporte Gráfico de las Incidencias.

3.4.9 Diagrama de Estados

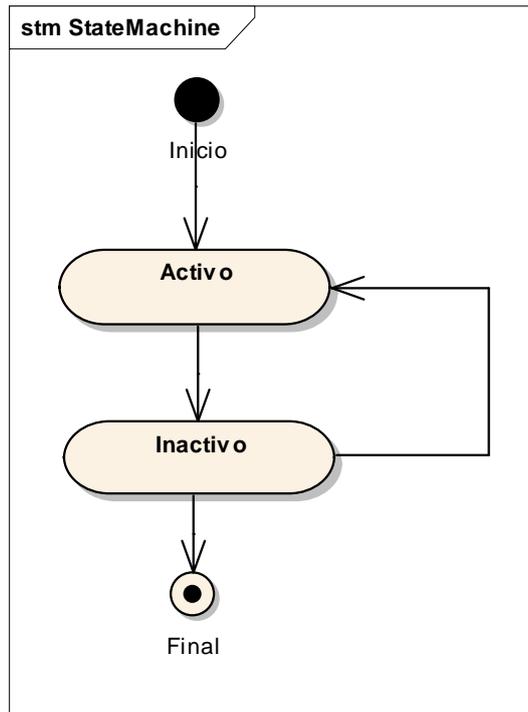


Figura 86. Diagrama de Estados: Diagrama de Estados del Usuario.

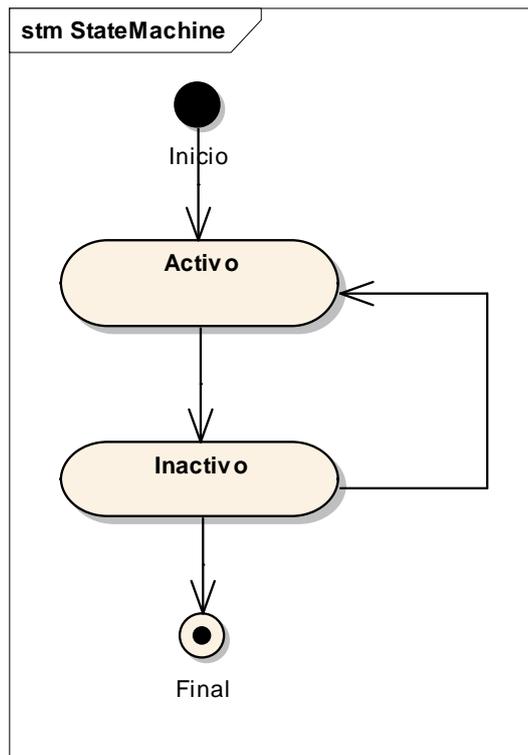


Figura 87. Diagrama de Estados: Diagrama de Estados de la Sucursal.

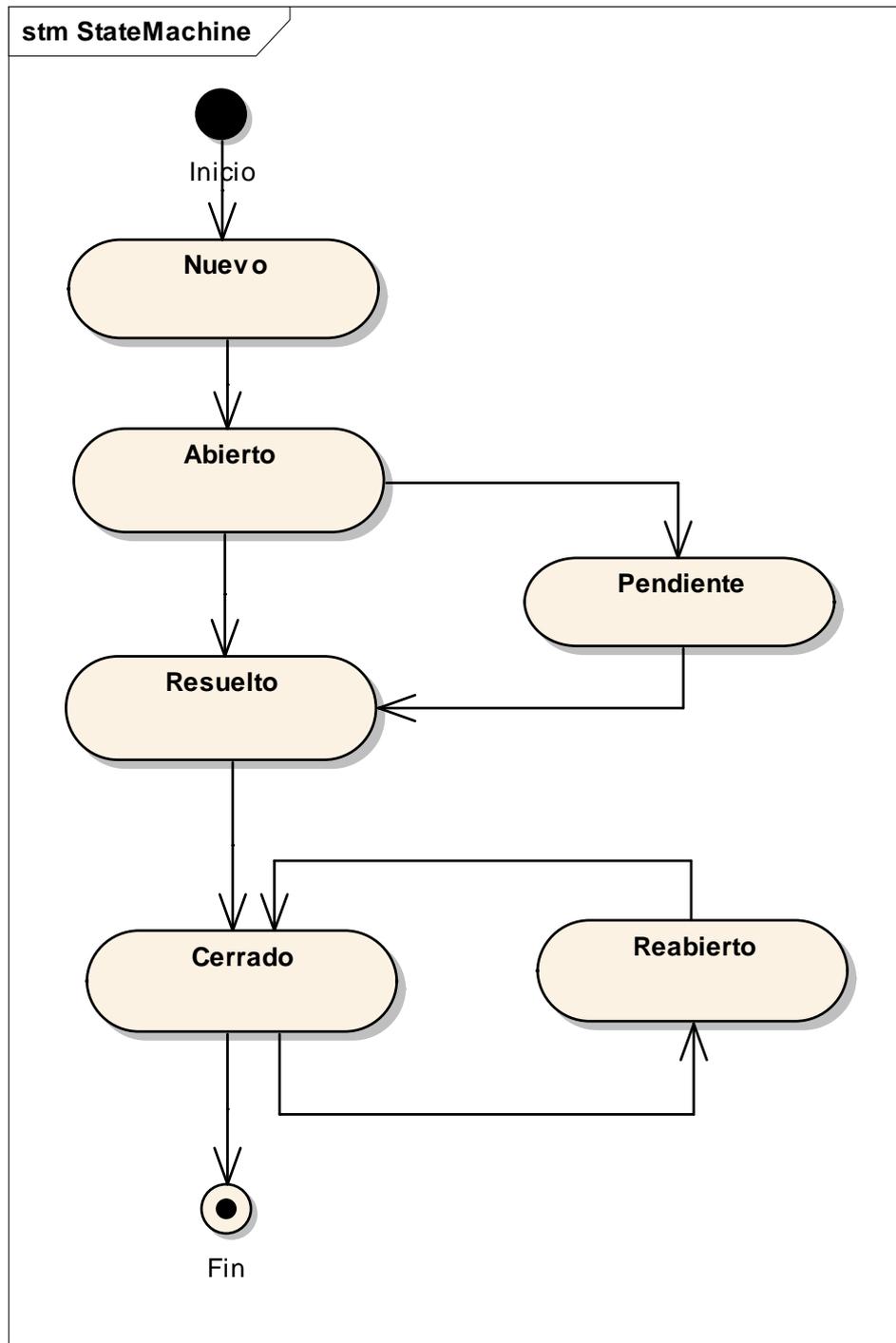


Figura 88. Diagrama de Estados: Diagrama de Estados del Ticket.

3.4.10 Especificación de Casos de Uso del Sistema

En el caso del sistema, permite identificar las características principales del sistema web a desarrollar. Sin estas características el sistema no cumpliría con los requerimientos del usuario / actor. Cada caso de uso expresa un objetivo que el sistema debe lograr.

A continuación detallaremos los casos de uso principales del sistema:

Tabla 20. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Ingresar al Sistema.

Casos de Uso	Ingresar al Sistema	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en permitir el acceso limitado a los usuarios debidamente identificados y validados.	
Pre-Condición	El usuario debe estar debidamente registrado.	
Actor(es)	Usuario del Sistema	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El sistema muestra la pantalla de Login y solicita el nombre de usuario y la contraseña.
	2.-	El actor ingresa los datos requeridos y clic en Ingresar.
	3.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos.
	4.-	El sistema muestra la Ventana Principal.
Excepciones	Paso	Acción
	3.1.-	Si el sistema comprueba que los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que los datos son incorrectos.
Relación con otro caso de uso	No aplica.	
Información relacionada	No aplica.	
Comentarios de diseño	No aplica.	

Tabla 21. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Usuario.

Casos de Uso	Registrar Usuario	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en registrar un nuevo usuario para que reciba atención de las Incidencias que pueda presentar. Se registrará datos como: nombres y apellidos, teléfono, correo electrónico, sucursal, usuario y clave para Ingresar al Sistema.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de registrar usuarios.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Usuarios del sistema web y luego el sub menú Registrar Usuario.
	2.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para registrar al nuevo usuario.
	3.-	El actor ingresará los datos requeridos y presiona Registrar.
	4.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de registro.
	5.-	El sistema limpia los controles de pantalla.
Excepciones	Paso	Acción
	4.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que el usuario no ha podido ser registrado, ejemplo: dos usuarios no puede ser registrado con el mismo correo electrónico.
Relación con otro caso de uso	No aplica	
Información relacionada	Registrar Incidencia	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 22. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Sucursal.

Casos de Uso	Registrar Sucursal	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en registrar una nueva sucursal para que reciba atención de las Incidencias que pueda presentar. Se registrará datos como: nombre, descripción, dirección, etc.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de registrar sucursales.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Sucursales del sistema web y luego el submenú Registrar Sucursal.
	2.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para registrar a la nueva sucursal.
	3.-	El actor ingresará los datos requeridos y presiona Registrar.
	4.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de registro.
	5.-	El sistema limpia los controles de pantalla.
Excepciones	Paso	Acción
	4.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que la sucursal no ha podido ser registrado
Relación con otro caso de uso	No aplica	
Información relacionada	Registrar Ticket	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 23. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Servicio.

Casos de Uso	Registrar Servicio	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en registrar un nuevo servicio del área de Sistemas. Se registrará datos como: nombre, descripción.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de registrar servicios.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Servicios del sistema web y luego el submenú Registrar Servicio.
	2.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para registrar al nuevo servicio.
	3.-	El actor ingresará los datos requeridos y presiona Registrar.
	4.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de registro.
	5.-	El sistema limpia los controles de pantalla.
Excepciones	Paso	Acción
	4.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que el servicio no ha podido ser registrado
Relación con otro caso de uso	No aplica	
Información relacionada	Registrar Ticket	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 24. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Categoría.

Casos de Uso	Registrar Categoría	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en registrar una nueva categoría del área de Sistemas. Se registrará datos como: nombre, descripción.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de registrar categorías.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Categorías del sistema web y luego el submenú Registrar Categoría.
	2.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para registrar a la nueva categoría.
	3.-	El actor ingresará los datos requeridos y presiona Registrar.
	4.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de registro.
	5.-	El sistema limpia los controles de pantalla.
Excepciones	Paso	Acción
	4.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que la categoría no ha podido ser registrado
Relación con otro caso de uso	No aplica	
Información relacionada	Registrar Ticket	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 25. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Reportar Incidencias.

Casos de Uso	Reportar Incidencias	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en reportar una nueva Incidencia ocurrida en las distintas áreas de la empresa. Se registrará datos como: asunto, descripción, fecha, usuario.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de reportar incidencias.	
Actor(es)	Usuario de Atención	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Reportar Incidencias del sistema web.
	2.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para reportar una nueva Incidencia.
	3.-	El actor ingresará los datos requeridos y presiona Registrar.
	4.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de registro.
	5.-	El sistema envía una notificación al reportar una incidencia.
	6.-	El sistema limpia los controles de pantalla.
Excepciones	Paso	Acción
	4.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que la Incidencia no ha podido ser reportada
Relación con otro caso de uso	Buscar Incidencias registradas. Mantener estado de Incidencias Ver Reporte de Incidencias	
Información relacionada	Registrar Ticket	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 26. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Registrar Ticket.

Casos de Uso	Registrar Ticket	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en registrar ticket después de analizar la incidencia. Se registrará datos como: fecha de inicio, fecha de cierre, respuesta, servicio, categoría, usuario.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de registrar ticket.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas / Asistente de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El sistema recibe y emite notificación cuando recibe una nueva incidencia (un sonido).
	2.-	El usuario selecciona el menú Incidencias del sistema web y submenú Reporte de Incidencias, luego selecciona una incidencia y clic en Crear Ticket de Atención.
	3.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para abrir un nuevo ticket.
	4.-	El actor ingresará los datos requeridos y presiona Registrar.
	5.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de registro.
	6.-	El sistema limpia los controles de pantalla.
Excepciones	Paso	Acción
	5.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que el ticket no ha podido ser registrado
Relación con otro caso de uso	Buscar Incidencias registradas. Mantener estado de Incidencias Ver Reporte de Incidencias	
Información relacionada	Reportar Incidencias	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 27. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Actualizar estado del Ticket.

Casos de Uso	Actualizar estado del Ticket	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en permitir actualizar las incidencias en los distintos estados hasta llegar a la solución del mismo.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de mantener estado de incidencias.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas / Asistente de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Tickets del sistema web y luego el submenú Reporte de Tickets.
	2.-	El usuario busca y selecciona el ticket de la Incidencia y presiona Actualizar.
	3.-	El sistema muestra un formulario solicitando los datos para actualizar en este caso es el estado del ticket y presiona Actualizar ticket.
	4.-	El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos y muestra un mensaje de confirmación de actualización.
	5.-	El sistema limpiará los controles del formulario.
Excepciones	Paso	Acción
	4.1.-	Si los datos son inválidos debe mostrar un mensaje indicando que la Incidencia no ha podido ser actualizada
Relación con otro caso de uso	No aplica	
Información relacionada	Reportar Incidencias	
Comentarios de diseño	No aplica	

Tabla 28. Especificación de Casos de Uso del Sistema: Generar Reporte Gráfico de Incidencias.

Casos de Uso	Generar Reporte Gráfico de Incidencias	
Descripción Principal:	Este caso de uso consiste en generar reportes de las incidencias por distintos parámetros establecidos: sucursales, prioridad, tiempos, prioridad y opinión.	
Pre-Condición	El usuario debe estar identificado y tener el permiso de Ver Reporte de Incidencias.	
Actor(es)	Coordinador de Sistemas	
Descripción los detallada	Paso	Acción
	1.-	El usuario selecciona el menú Reporte del sistema web y luego el submenú Gráficos Estadísticos.
	2.-	El sistema busca los datos necesarios de las Incidencias.
	3.-	El sistema internamente realizara los cálculos según los parámetros establecidos para generar los reportes configurados.
	4.-	El sistema mostrará el Reporte de las Incidencias encontradas.
Excepciones	Paso	Acción
	2.1.-	Si el sistema no encuentra coincidencias de búsqueda, debe mostrar un mensaje indicando que no ha podido encontrarse las Incidencias.
Relación con otro caso de uso	Buscar Incidencias Registradas	
Información relacionada	Reportar Incidencias	
Comentarios de diseño	Mostrar gráficos estadísticos	

3.5 DISEÑO DEL SISTEMA WEB

3.5.1 Diagrama de Clases de Diseño

Modela los conceptos del dominio de la aplicación, permitiendo visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, mediante un diagrama de clases que está compuesto por los siguientes elementos: clases (atributos, operaciones), relaciones (herencia, composición, agregación, asociación y uso) y responsabilidades.

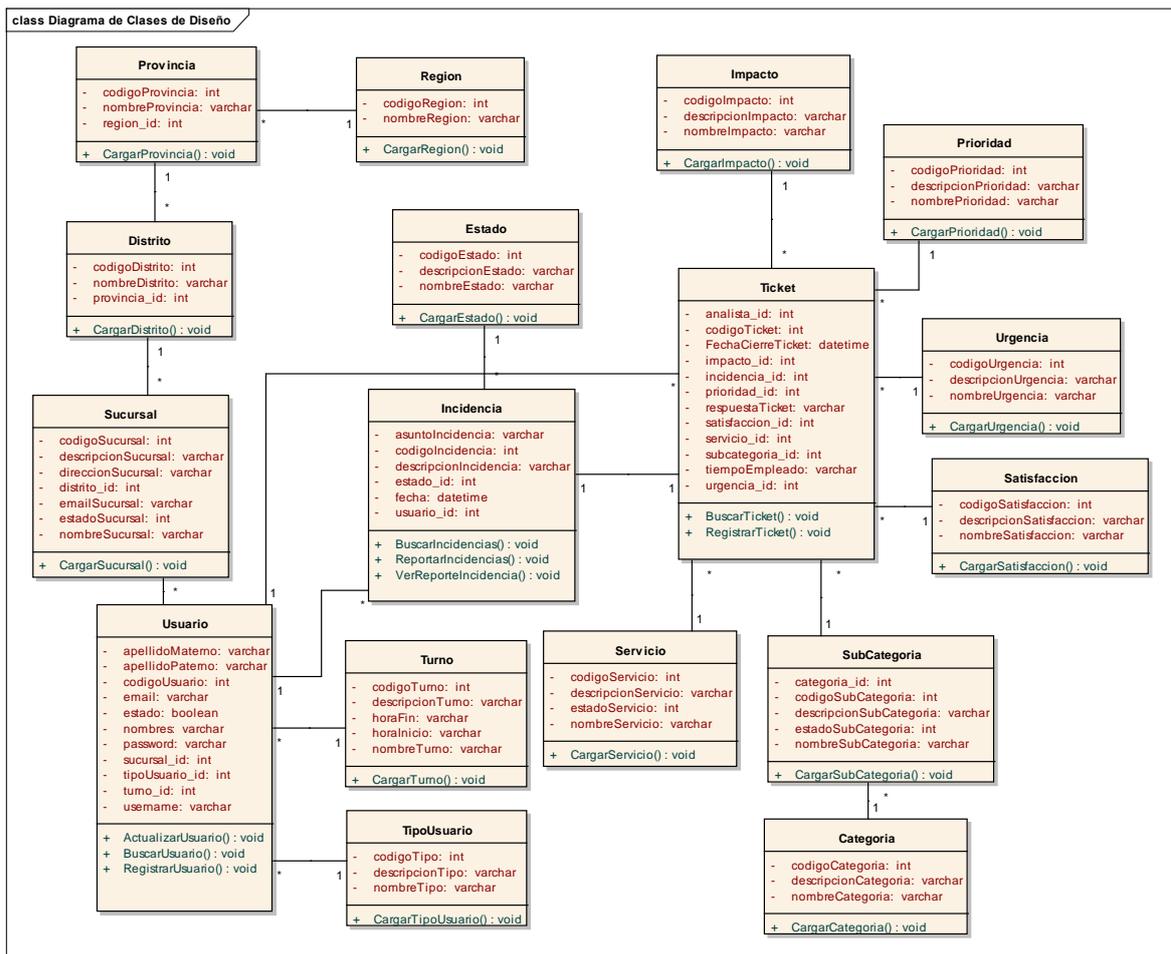


Figura 89. Diagrama de Clases de Diseño.

3.5.2 Modelo de la Base de Datos

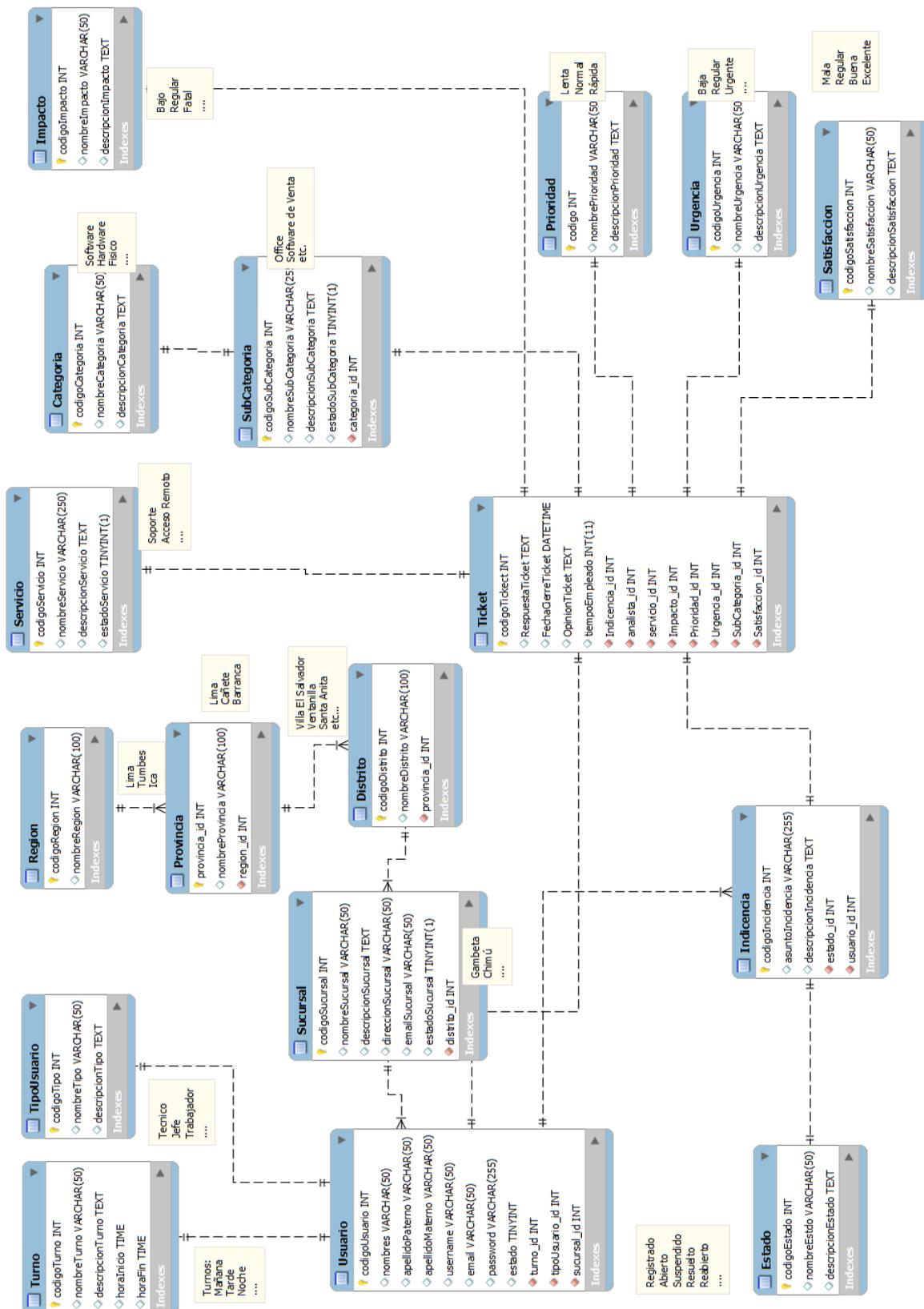


Figura 90. Modelo de la base de Datos – Modelo Conceptual.

3.5.4 Diccionario de Datos

Tabla Categoría

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
códigoCategoría	Identificador único de categoría	Int (10)	Yes	Not null	
nombre	Nombre de categoría	Varchar (50)		Not null	
descripción	Descripción de categoría	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Distrito

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
CódigoDistrito	Identificador único de Distrito	Int (10)	Yes	Not null	
NombreDistrito	Nombre del distrito	Varchar (100)		Not null	
Provincia_id	Referencia tabla provincia	Int (10)		Not null	FK: tabla provincia
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Estado

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoEstado	Identificador únicos de estado	Int(10)	Yes	Not null	
nombreEstado	Nombre de estado	Varchar(50)		Not null	
descripcionEstado	Descripción de estado	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Impacto

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
códigoImpacto	Identificador único de impacto	Int(10)	Yes	Not null	
nombreImpacto	Nombre del impacto	Varchar(50)		Not null	
descripciónImpacto	Descripción del impacto	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Incidencia

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoIncidencia	Identificador único de una incidencia	Int(10)	Yes	Not null	
asuntoIncidencia	Asunto de la incidencia	Varchar(255)		Not null	
descripcionIncidencia	Descripción de una incidencia	Text		Not null	
Usuario_id	Referencia tabla usuario	Int (10)		Not null	FK: tabla usuario
Estado_id	Referencia tabla estado	Int(10)		Not null	FK: tabla estado
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Prioridad

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoPrioridad	Identificador único de prioridad	Int(10)	Yes	Not null	
nombrePrioridad	Nombre de prioridad	Varchar(50)		Not null	
descripcionPrioridad	Descripción de la prioridad	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Provincia

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoProvincia	Identificador único de provincia	Int(10)	Yes	Not null	
nombreProvincia	Nombre de provincia	Varchar(100)		Not null	
Región_id	Referencia tabla región	Int(10)		Not null	FK: tabla región
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Región

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoRegion	Identificador único de región o departamento	Int(10)	Yes	Not null	
nombreRegion	Nombre de región	Varchar(100)		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Satisfacción

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoSatisfaccion	Identificador único de satisfacción	Int (10)	Yes	Not null	
nombreSatisfaccion	Nombre de nivel de satisfacción	Varchar(50)		Not null	
descripcionSatisfaccion	Descripción del nivel de satisfacción	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Servicio

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoServicio	Identificador único de servicio	Int(10)	Yes	Not null	
nombreServicio	Nombre del servicio que se brinda al usuario	Varchar(250)		Not null	
descripcionServicio	Descripción del servicio que se brinda al usuario	Text		Not null	
estadoServicio	Estado del servicio	Tinyint(1)		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla SubCategoría

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoSubCategoría	Identificador único de subcategoría	Int(10)	Yes	Not null	
nombreSubCategoría	Nombre de subcategoría	Varchar(255)		Not null	
descripcionSubCategoría	Descripción de la subcategoría de incidencia	Text		Not null	
estadoSubCategoría	Estado de subcategoría de incidencia	Tinyint(1)		Not null	
Categoria_id	Referencia tabla categoría	Int(10)		Not null	FK: tabla categoría
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Sucursal

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoSucursal	Identificador único de sucursal	Int (10)	Yes	Not null	
nombreSucursal	Nombre de las sucursales	Varchar(50)		Not null	
descripcionSucursal	Descripción de la sucursal	Text		Not null	
emailSucursal	Email de la sucursal	Varchar(50)		Not null	
Distrito_id	Referencia tabla distrito	Int(10)		Not null	FK: tabla distrito

Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Ticket

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoTicket	Identificador único del ticket de atención	Int(10)	Yes	Not null	
respuestaTicket	Respuesta o Actividades realizadas	Text		Not null	
fechaCierreTicket	Fecha de cierre del ticket	Datetime		Null	
opinionTicket	Opinión del servicio recibido	Text		Null	
tiempoEmpleadoTicket	Tiempo que se toma en atender un ticket	Int(11)		Not null	
Incidencia_id	Referencia tabla incidencia	Int(10)		Not null	FK: tabla incidencia
Analista_id	Referencia tabla usuario	Int(10)		Not null	FK: tabla Usuario
Servicio_id	Referencia tabla servicio	Int(10)		Not null	FK: tabla servicio
Impacto_id	Referencia tabla impacto	Int(10)		Not null	FK: tabla impacto
Prioridad_id	Referencia tabla prioridad	Int(10)		Not null	FK: tabla prioridad
Urgencia_id	Referencia tabla urgencia	Int(10)		Null	FK: tabla urgencia
subcatergoria_id	Referencia tabla subcategoría	Int(10)		Not null	FK: tabla subcategoría
Satisfacción_id	Referencia tabla satisfacción	Int (10)		Not null	FK: tabla satisfacción
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla TipoUsuario

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoTipo	Identificador único de tipo de usuario	Int(10)	Yes	Not null	
nombreTipo	Nombre de tipo de usuario (Usuario de Atención, Asistente de Sistemas y Coordinador de Sistemas)	Varchar(50)		Not null	
descripcionTipo	Descripción del tipo de usuario	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Turno

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoTurno	Identificador único del turno de trabajo	Int(10)	Yes	Not null	
nombreTurno	Nombre del turno de trabajo	Varchar(50)		Not null	
descripcionTurno	Descripción del turno de trabajo	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Urgencia

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoUrgencia	Identificador único del nivel de urgencia	Int(10)	Yes	Not null	
nombreUrgencia	Nombre de nivel de urgencia	Varchar(50)		Not null	
descripcionUrgencia	Descripción del nivel de urgencia	Text		Not null	
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Usuario

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
codigoUsuario	Identificador único del usuario	Int(10)	Yes	Not null	
Nombres	Nombre de usuario	Varchar(50)		Not null	
apellidoPaterno	Apellido paterno del usuario	Varchar(50)		Not null	
apellidoMaterno	Apellido materno del usuario	Varchar(50)		Not null	
Username	Nombre de usuario para acceder al sistema	Varchar(50)	Yes	Not null	
Email	Dirección de correo electrónico	Varchar(50)	Yes	Not null	
Password	Contraseña de acceso al sistema	Varchar(255)		Not null	
Estado	Estado del usuario del sistema	Tinyint(1)		Not null	
Turno_id	Referencia tabla turno	Int(10)		Not null	FK: tabla turno
tipoUsuario_id	Referencia tabla tipo usuario	Int(10)		Not null	FK: tabla tipoUsuario
Sucursal_id	Referencia tabla sucursal	Int(10)		Not null	FK: tabla sucursal
Created_at	Indica la fecha de creación / Laravel	Timestamp		Not null	
Updated_at	Indica la fecha de modificación / Laravel	Timestamp		Not null	

Tabla Migrations

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	TIPO	PK	NULL	FK
migration	Contiene los nombres de las tablas de la base de datos	Varchar(255)		Not null	
batch	Orden en el que se creó las tablas	Int (11)		Not null	

3.5.5 Diseño de Pantallas

Formulario Ingresar al Sistema

En la siguiente imagen se muestra la pantalla de inicio de sesión al sistema web, para poder acceder al sistema el usuario deberá ser registrado por el administrador el cual asignara el nombre de usuario y una contraseña.



Figura 92. Acceso al Sistema.

Formulario Principal del Sistema

En la siguiente imagen se muestra el formulario principal, el cual está constituido por una barra de menú y unos botones de acceso directo, el cual permitirá al usuario interactuar con las distintas funcionalidades propio del sistema, además muestra los datos del usuario.

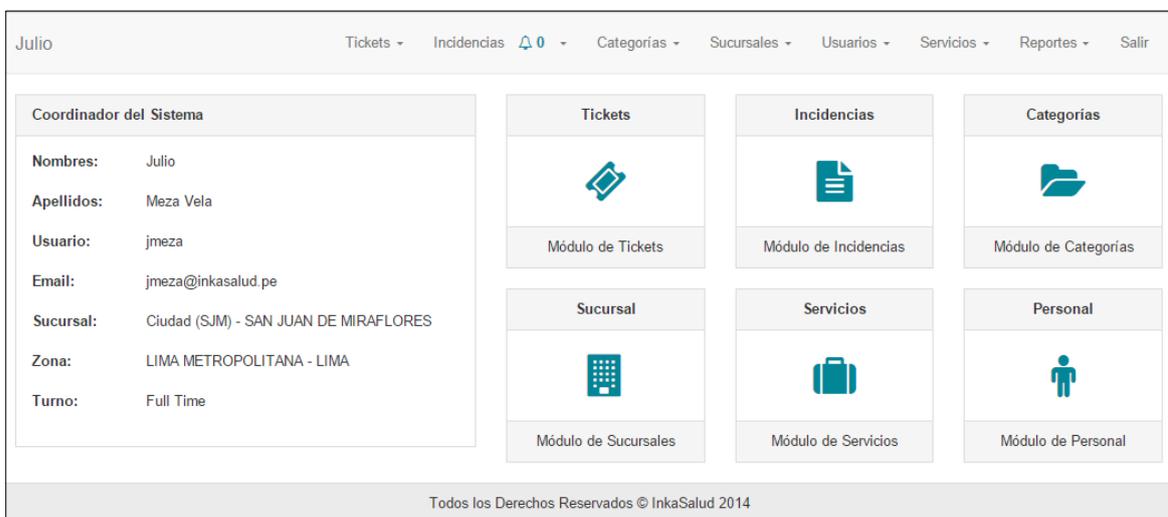


Figura 93. Vista Principal del Sistema.

Formulario Registrar Nuevo Usuario

El siguiente formulario permite realizar el registro de un nuevo usuario, para poder registrarlo es necesario llenar todos los campos con los datos correctos. De la misma forma funciona para registrar una nueva categoría, subcategoría, servicio, sucursal y servicios.

Figura 94. Formulario: Registro de Usuario.

Formulario Reportar Incidencia

El siguiente formulario permite reportar las incidencias desde el lado del usuario que realiza uso de los servicios de TI.

Figura 95. Formulario: Reportar Incidencia.

Formulario Reporte de Incidencias Enviadas

El siguiente formulario muestra un reporte de las incidencias que son enviados por los usuarios, mediante el sistema de información.

July Tickets - Incidencias 1 - Categorías - Sucursales - Usuarios - Servicios - Reportes - Salir

Incidencias Reportadas [Nuevas] Total : 1 Incidencia(s).

Código	Usuario	Asunto	Sucursal	Fecha	Seleccionar
19	Aguirre Garcia, Candy	INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	Ciudad (SJM)	Marzo 16, 21:53	<input type="radio"/>
20	Linares Nima, Luis Miguel	INC_ADESYNET ERROR DE USUARIO	Pamplona	Marzo 16, 21:58	<input type="radio"/>

[Crear Ticket de Atención](#)

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014

Figura 96. Formulario: Incidencias Reportadas.

Formulario Generar Ticket de Atención de Incidencia

El siguiente formulario permite generar y registrar la atención realizada a una incidencia reportado por un usuario, este formulario muestra en la parte superior el detalla de la incidencia tal y como lo reporto el usuario y en la parte inferior muestra campos obligatorios que tendrá que ser llenado por el Asistente de sistemas o Coordinador de sistemas durante el tratamiento de la incidencia.

July Tickets - Incidencias 0 - Categorías - Sucursales - Usuarios - Servicios - Reportes - Salir

Generar Ticket de Atención de Incidencia Tiempo: 2 Segundos.

Código: 20 Usuario: Linares Nima, Luis Miguel Sucursal: Pamplona
 Asunto: INC_ADESYNET ERROR DE USUARIO Fecha: Lunes, 16 de Marzo del 2015 09:58:06 PM Estado: Nuevo

Descripción: El técnico de farmacia de usuario RERS no puede acceder, se olvidó contraseña, local pamplona.

Categoría: Servicio:
 Subcategoría: Estado:
 Actividad: Impacto:
 Urgencia:
 Prioridad:

[Registrar](#) [Regresar al Reporte](#)

Figura 97. Formulario: Generar Ticket de Atención de Incidencia.

3.6 CODIFICACIÓN

A continuación se muestra un fragmento del código el cual indica la ruta a seguir de un usuario que se trata de iniciar sesión en el sistema web, validando el nombre de usuario, contraseña y su rol.

```

13
14 Route::get('/', array(
15     'before' => 'guest',
16     'as' => 'account.index',
17     'uses' => 'AccountController@index'
18 ));
19
20 Route::post('/', array(
21     'before' => 'csrf',
22     'as' => 'account.postLogin',
23     'uses' => 'AccountController@postLogin'
24 ));
25
26 /*
27 *
28 * Account Controller
29 *
30 */
31
32 Route::group(array('before' => 'auth'), function(){
33
34     Route::get('/cerrar-sesion', array(
35         'as' => 'account.logout',
36         'uses' => 'AccountController@getLogout'
37     ));
38
39 });
40 /**
41 *
42 * Coordinador de Sistemas
43 *
44 */
45
46 Route::group(array('prefix' => 'coordinador', 'before' => ['auth', 'coordinador']), function(){
47
48     Route::get('/', array(
49         'as' => 'coordinador.index',
50         'uses' => 'CoordinadorController@index'
51     ));
52
53     Route::get('/incidencias-reportadas', array(
54         'as' => 'coordinador.incidencia.index',
55         'uses' => 'CoordinadorController@incidenciasIndex'
56     ));
57
58     Route::post('/seleccionar-incidencia-reportada', array(
59         'as' => 'coordinador.incidencia.select',
60         'uses' => 'CoordinadorController@seleccionarIncidencia'
61     ));
62
63     Route::get('/resolver-incidencia/{id}', array(
64         'as' => 'coordinador.incidencia.resolve',
65         'uses' => 'CoordinadorController@resolverIncidencia'
66     ));
67
68     Route::post('/generar-ticket-incidencia', array(
69         'as' => 'coordinador.ticket.create',
70         'uses' => 'CoordinadorController@generarTicket'
71     ));
72
73     Route::get('/ticket-generados', array(
74         'as' => 'coordinador.ticket.index',
75         'uses' => 'CoordinadorController@ticketIndex'
76     ));
77     Route::get('/detalle-ticket/{id}', array(
78         'as' => 'coordinador.ticket.show',
79         'uses' => 'CoordinadorController@detalleTicket'
80     ));
81     Route::get('/editar-ticket/{id}', array(
82         'as' => 'coordinador.ticket.edit',
83         'uses' => 'CoordinadorController@editarTicket'
84     ));
85
86     Route::patch('/actualizar-ticket/{id}', array(
87         'as' => 'coordinador.ticket.update',
88         'uses' => 'CoordinadorController@actualizarTicket'
89     ));
90
91     Route::get('/cambiar-contrasena/{id}', array(
92         'as' => 'coordinador.personal.changePassword',
93         'uses' => 'CoordinadorController@changePassword'
94     ));
95
96     Route::post('/cambiar-contrasena-usuario/', array(
97         'as' => 'coordinador.personal.password',
98         'uses' => 'CoordinadorController@updatePassword'

```

```

98     'uses' => 'CoordinadorController@updatePassword'
99   });
100
101
102   Route::get('/graficos', array(
103     'as' => 'coordinador.chart.index',
104     'uses' => 'CoordinadorController@chartIndex'
105   ));
106
107   Route::post('/listado-de-subcategorias', array(
108     'as' => 'coordinador.subcategoria.search',
109     'uses' => 'SubcategoriaController@postSubcategorias'
110   ));
111
112   Route::post('/filtro-de-ticket', array(
113     'as' => 'coordinador.ticket.search',
114     'uses' => 'CoordinadorController@filterTicket'
115   ));
116
117   Route::post('/filtro-de-usuarios', array(
118     'as' => 'coordinador.personal.search',
119     'uses' => 'CoordinadorController@filterUsuario'
120   ));
121
122   Route::controller('provincia', 'ProvinciaController');
123   Route::controller('distrito', 'DistritoController');
124
125   Route::resource('categoria', 'CategoriaController');
126   Route::resource('subcategoria', 'SubcategoriaController');
127   Route::resource('sucursal', 'SucursalController');
128   Route::resource('personal', 'PersonalController');
129   Route::resource('servicio', 'ServicioController');
130 });
131
132 /**
133  *
134  * Asistente de Sistemas
135  *
136  */
137
138 Route::group(array('prefix' => 'asistente','before' => ['auth', 'asistente']), function(){
139
140   Route::get('/', array(
141     'as' => 'asistente.index',
142     'uses' => 'AsistenteController@index'
143   ));
144
145   Route::get('/incidencias-reportadas', array(
146     'as' => 'asistente.incidencia.index',
147     'uses' => 'AsistenteController@incidenciasIndex'
148   ));
149
150   Route::post('/seleccionar-incidencia-reportada', array(
151     'as' => 'asistente.incidencia.select',
152     'uses' => 'AsistenteController@seleccionarIncidencia'
153   ));
154
155   Route::get('/resolver-incidencia/{id}', array(
156     'as' => 'asistente.incidencia.resolve',
157     'uses' => 'AsistenteController@resolverIncidencia'
158   ));
159
160   Route::post('/generar-ticket-incidencia', array(
161     'as' => 'asistente.ticket.create',
162     'uses' => 'AsistenteController@generarTicket'
163   ));
164
165   Route::get('/ticket-generados', array(
166     'as' => 'asistente.ticket.index',
167     'uses' => 'AsistenteController@ticketIndex'
168   ));
169   Route::get('/detalle-ticket/{id}', array(
170     'as' => 'asistente.ticket.show',
171     'uses' => 'AsistenteController@detalleTicket'
172   ));
173   Route::get('/editar-ticket/{id}', array(
174     'as' => 'asistente.ticket.edit',
175     'uses' => 'AsistenteController@editarTicket'
176   ));
177
178   Route::patch('/actualizar-ticket/{id}', array(
179     'as' => 'asistente.ticket.update',
180     'uses' => 'AsistenteController@actualizarTicket'
181   ));
182
183   Route::post('/listado-de-subcategorias', array(
184     'as' => 'asistente.subcategoria.search',
185     'uses' => 'SubcategoriaController@postSubcategorias'
186   ));
187
188 });
189
190 /**
191  *
192  * Usuario del Sistema
193  *
194  */

```

3.7 IMPLEMENTACIÓN

3.7.1 Arquitectura del Sistema

La arquitectura de este sistema está basada en el patrón MVC (Modelo – Vista – Controlador), este patrón de arquitectura de las aplicaciones de software separa la lógica de negocio de la interfaz de usuario, de esta manera facilita la evolución por separado de ambos aspectos. Aumentando la reutilización y flexibilidad del código.

Para este proyecto el patrón de MVC está definida de como se explica a continuación:

- **Modelo:** contiene los datos y la funcionalidad de la aplicación.
 - La información almacenada en una base de datos.
 - Las reglas de negocio que transforman esa información.
- **Vista:** se encarga de gestionar en cómo se muestran los datos.
- **Controlador:** código que obtiene datos dinámicamente y genera contenido HTML.

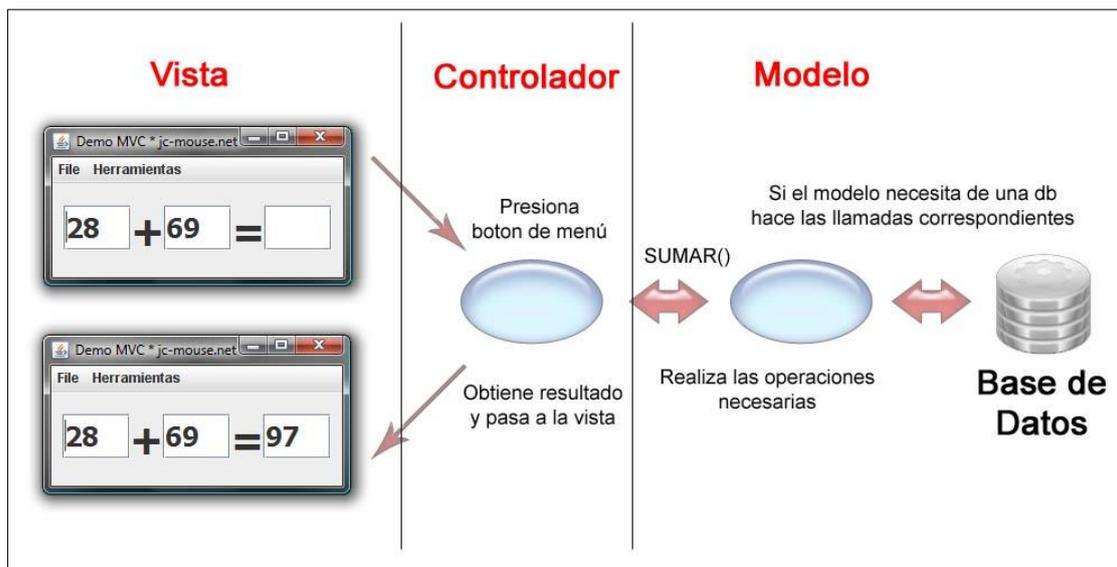


Figura 98. Patrón Arquitectónico – Modelo – Vista – Controlador.

3.7.2 Diagrama de Componentes

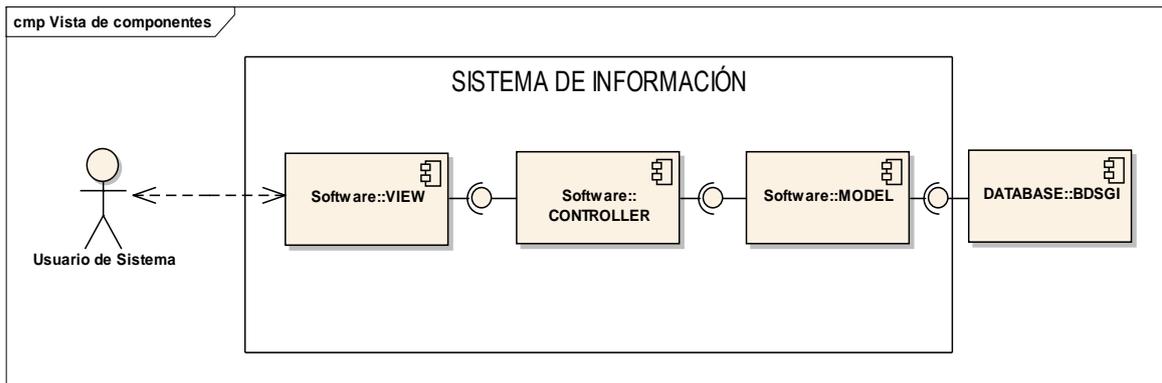


Figura 99. Diagrama de Componentes: Arquitectura Lógica.

3.8 PRUEBAS

Las pruebas realizadas a la solución informática buscan asegurar que las funcionalidades implementadas en el sistema funcionen de acuerdo a las especificaciones y/o requerimientos. Para esto, se deben de definir un conjunto de casos de prueba viendo los requisitos funcionales.

3.8.1 Pruebas de caja negra

El objetivo de estas pruebas es para validar que la solución informática que se está probando cumple con los requerimientos de negocio y brinda la confianza de que el sistema está trabajando correctamente y está apto para que los usuarios lo puedan usar.

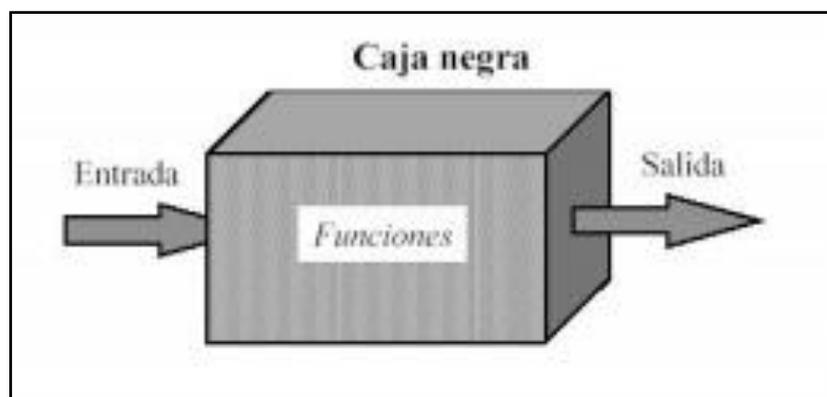


Figura 100. La prueba de caja negra.

Características a probar: el plan de pruebas general del sistema se realizara según sus capacidades del mismo.

Las pruebas del sistema permiten:

- Conseguir errores que solo pueden presentarse a este nivel.
- Verificar que se cumplan los requerimientos.
- Demostrar que la funcionalidad esperada es cumplida.
- Validar los requerimientos funcionales y no funcionales propuestos en un inicio.
- Verificar que se cumplan los casos de uso.
- Determinar los perfiles de usuario, rol y permisos, usuarios y autenticación de usuarios.
- Determinar gestión de usuarios, incidencias, servicios, categoría y subcategoría de incidencias, sucursal y reportes.
- Determinar el estado de las incidencias y usuario.

Atributos que deben verificarse

1. Configuración y compatibilidad: el sistema es adaptable a cualquier navegador (Google Chrome, Explorer, etc.) y también puede acceder desde un dispositivo móvil, se debe revisar que estén instalados correctamente los navegadores y los requerimientos mínimos del hardware.
2. Performance: la activación de los componentes gráficos así como las distintas transacciones no deben tener un tiempo respuesta significativo, es decir, no debe tardar más de 3 a 7 segundos en responder.
3. Tolerancia a fallas: en este aspecto debe verificarse que si el sistema se queda sin respuesta, no exista corrupción de archivos y el sistema se ha capaz de reiniciarse correctamente.
4. Interacción con el usuario: la interfaz debe ser amigable y de fácil comprensión y manejo, y permitir un rápido acceso a los menús que desee.

Pruebas para el módulo de Mantenimiento

Registrar usuario

The screenshot shows the 'Registrar Usuario' form in a web application. The form includes fields for 'Nombres Completos', 'Apellido Paterno', 'Apellido Materno', 'Tipo de Usuario', 'Sucursal', 'Turno', 'Estado', 'Email', 'Contraseña', and 'Repetir Contraseña'. A red arrow points to a validation message 'Completa este campo' above the 'Usuario' field, which is currently empty. The 'Nombres Completos' field is also highlighted with a blue border, indicating it is the active field.

Figura 101. Formulario nuevo usuario: Validación de campos nulos o vacíos.

The screenshot shows a confirmation message at the top: 'Transacción Exitosa. El usuario fue registrada correctamente.' Below this is a table titled 'Reporte de Usuarios' containing a list of registered users with their details and actions.

Estado	Personal	Usuario	Email	Rol	Sucursal	Turno	Actividad
<input checked="" type="checkbox"/>	Paz Rodriguez, Kevin	kpaz	kevin.paz@gmail.com	Coordinador del Sistema	Ciudad (SJM)	Primer Turno	<input type="checkbox"/> Editar
<input checked="" type="checkbox"/>	Tasayco Tasayco, Jhorman Alexander	jtasayco	jhorman_1218@hotmail.com	Usuario de Atención	Ciudad (SJM)	Primer Turno	<input type="checkbox"/> Editar
<input checked="" type="checkbox"/>	Meza Vela, Julio	jmv	sistemas@inkasalud.pe	Coordinador del Sistema	CENTRAL	Full Time	<input type="checkbox"/> Editar
<input checked="" type="checkbox"/>	Rodriguez Silva, Rody Emerson	RERS	erodriguez@inkasalud.pe	Usuario de Atención	GAMBETA	Segundo Turno	<input type="checkbox"/> Editar
<input checked="" type="checkbox"/>	AGUIRRE GARCIA, CANDY	CAG	cag@inkasalud.pe	Usuario de Atención	GAMBETA	Full Time	<input type="checkbox"/> Editar

Figura 102. Formulario nuevo usuario: mensaje de confirmación el usuario fue registrado correctamente.

The screenshot shows the 'Registrar Personal' form. A red arrow points to an error message: 'Por favor, corrija los siguientes errores: El Email ya esta registrado. Intente con otro.' The form fields are filled with test data: 'Nombres Completos' is 'ROLLER', 'Email' is 'Nombre de Usuario', and 'Contraseña' is 'Contraseña'. The 'Registrar' button is highlighted in blue.

Figura 103. Formulario nuevo usuario: Dato ingresado ya está registrado.

Como se observa en las imágenes de la prueba de registro de un nuevo usuario (Usuario de Atención) se concluye que el funcionamiento del proceso es adecuado para el requerimiento de dar de alta a un nuevo usuario en el sistema bajo las condiciones establecidas.

Registrar sucursal

Figura 104. Formulario nueva sucursal: Validación de campos nulos o vacíos.

Estado	Nombre	Email	Región	Provincia	Distrito	Dirección	Actividad
✓	Ciudad (SJM)	botica6@inkasalud.pe	Lima	Lima Metropolitana	San Juan De Miraflores	Jr. Hernando la valle N° 246 urb ciudad de dios - SJM	Editar Eliminar
✓	Pamplona	botica8@inkasalud.pe	Lima	Lima Metropolitana	San Juan De Miraflores	P.J. Pamplona Alta Sector Miguel Grau Mz. S3 Lt. 32-B	Editar Eliminar
✓	CENTRAL	inkasalud@inkasalud.pe	Lima	Lima Metropolitana	Santa Anita	AV. COLECTORA INDUSTRIAL MZA. A-31 LOTE. 2 URB. PRIMAVERA	Editar Eliminar
✓	GAMBETA	botica1@inkasalud.pe	Lima	Callao	Callao	Av. Alameda Mz. A 4 Lt 01, AA. HH Nestor Gambeta Baja Este, Callao	Editar Eliminar
✓	VENTANILLA (MI PERÚ)	botica4@inkasalud.pe	Lima	Callao	Ventanilla	Av. Trujillo MZA J16 Lote 5-A.A.H. MI Peru (Frente al Mercado MI Peru)	Editar Eliminar

Figura 105. Formulario nueva sucursal: mensaje de confirmación la sucursal fue registrado correctamente.

Como se observa en las imágenes anteriores del ingreso del registro de una nueva sucursal, se concluye que el comportamiento del proceso es adecuado para el requerimiento de registrar nuevas sucursales en el sistema.

Registrar servicios

Figura 106. Formulario nuevo servicio: validación de campos nulos y vacíos.

Transacción Exitosa. La servicio fue registrada correctamente.

Mensaje de confirmación: El servicio fue registrado correctamente.

Listado de Servicios

Estado	Código	Servicio	Descripción	Actividad
<input checked="" type="checkbox"/>	1	SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS DE ADESYNET	SOPORTE A USUARIOS DE LOCALES O CENTRAL EN TEMAS RELACIONADOS AL SISTEMA ADESYNET (ERRORES DEL SISTEMA, DUDAS, PROBLEMAS PARA ABRIR, ETC)	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	2	SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS CON MICROSOFT OFFICE	SOPORTE A USUARIOS DE LOCALES O CENTRAL EN TEMAS RELACIONADOS A SOFTWARE O APLICACIONES QUE SON USADOS POR EL PERSONAL.	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	3	SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS DE PCS	SOPORTE A USUARIOS CUANDO LA PC NO PRENDE, SE APAGA CONSTANTEMENTE, SE CUELGA, ETC. SE GUIA AL USUARIO A REALIZAR ALGUNAS PRUEBAS, SI NO HUBIERA SOLUCION, SE PROGRAMA UNA VISITA AL LOCAL	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	4	SOPORTE REMOTO FUERA DE HORARIO DE OFICINA	ESTE SERVICIO ES FUERA DE HORARIO DE OFICINA Y SOLO PARA CASOS PUNTALES Y CONSULTAS, SI EL PROBLEMA ES GRAVE PODRIA PROGRAMARSE UNA VISITA URGENTE, SI NO SE PUEDE DEJAR PARA EL HORARIO DE OFICINA	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	5	SOPORTE PARA CAMARAS WEB EN CASO DE INCIDENCIAS	A SOLICITUD DEL TECNICO, EL SUPERVISOR EVALUA Y AUTORIZA LA VISUALIZACION DE LAS CAMARAS DE SEGURIDAD PARA DETERMINAR HECHOS COMO PERDIDA DE DOCUMENTOS, DINERO O PERSONAS SOSPECHOSAS (ROBOS).	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	6	SOPORTE EN CASO DE PROBLEMAS CON CIERRE DE CAJA, APAGONES Y ANULACIONES	SOPORTE Y CONSEJOS DE COMO REALIZAR PROCEDIMIENTOS COMUNES COMO JUSTIFICACION DE CIERRE DE CAJA, COMO TRABAJAR EN APAGONES Y COMO PROCEDER CON LAS ANULACIONES	Editar Eliminar

Figura 107. Formulario nuevo servicio: mensaje de confirmación el servicio fue registrado Correctamente.

Como se observa en las imágenes anteriores de la prueba de registro de un nuevo servicio, se concluye que el comportamiento del proceso es adecuado para el requerimiento de registrar los servicios en el sistema bajo las condiciones establecidas.

Registrar categoría

Figura 108. Formulario nueva categoría: validación de campos nulos y vacíos.

Transacción Exitosa. La categoría fue registrada correctamente. Mensaje de confirmación: La categoría fue registrada correctamente. ✕

Categoría	Descripción	# de Subcategorías	Actividad	
HARDWARE - EQUIPOS	ESTA CATEGORÍA AGRUPA A TODAS LAS INCIDENCIAS CON EQUIPOS COMO POS, IMPRESORA, ETC.	17	Editar	Eliminar
SOFTWARE	ESTA CATEGORÍA AGRUPA LAS INCIDENCIAS CON LOS SOFTWARE USADOS POR LA EMPRESA, EL PRINCIPAL ADESYNET, SISCONT Y ENTRE OTROS.	21	Editar	Eliminar
RED	ESTA CATEGORÍA AGRUPA A INCIDENCIAS CON EQUIPOS DE RED CON LOS QUE CUENTA CADA SUCURSAL.	5	Editar	Eliminar
SERVIDOR	ESTA CATEGORÍA AGRUPA TODAS LAS INCIDENCIAS CON LOS SERVIDORES DE LA EMPRESA.	0	Editar	Eliminar

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014

Figura 109. Formulario nuevo categoría: mensaje de confirmación de nueva categoría de incidencias registrada.

Como se observa en las imágenes anteriores de la prueba de registro de una nueva categoría, se concluye que el comportamiento del proceso es adecuado para el requerimiento de registrar una nueva categoría de incidencia en el sistema.

Pruebas módulo de Gestión de incidencias

Reportar incidencias

Reportar Incidencia

Asunto: NO RECONCE HUELLA

Descripción: Descripción de la Incidencia

Completa este campo

Figura 110. Formulario reportar nueva incidencia: validación de campos nulos y vacíos.

Transacción Exitosa. La incidencia fue registrada correctamente.

Mensaje de confirmación: La incidencia fue registrada correctamente.

Incidencias Reportadas

Asunto	Descripción	Fecha	Hora	Estado	Ticket
NO RECONCE HUELLA	El equipo para marcar las asistencias no reconoce la huella de ningún técnico de farmacia.	Domingo, 13 de Julio del 2014	09:47:52 PM	Nuevo	-

Total : 1 Incidencia(s).

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014

Figura 111. Formulario reportar nueva incidencia: mensaje de confirmación la incidencia fue registrada correctamente.

Como se observa las imágenes anteriores de la prueba de registro de una nueva incidencia por parte de los usuarios, se concluye que el comportamiento del proceso es adecuado para el requerimiento de reportar una nueva incidencia haciendo uso del sistema web bajo las condiciones establecidas.

Registrar ticket

Generar Ticket de Atención de Incidencia Tiempo: 24 Segundos.

Código: 8 **Usuario:** AGUIRRE GARCIA, CANDY **Sucursal:** GAMBETA

Asunto: NO RECONCE HUELLA **Fecha:** Viernes, 11 de Julio del 2014 09:37:18 PM **Estado:** Nuevo

Descripción: EL HUELLERO NO RECONOCE LA HUELLA DEL TÉCNICO EN FARMACIA NILO MONTES. URGENTE SOLUCIÓN, NO PUEDE MARCAR EL INGRESO AL CENTRO DE TRABAJO.

Categoría: **Servicio:**

Subcategoría: **Estado:**

Actividad: **Impacto:**

Urgencia: **Prioridad:**

! Completa este campo

Figura 112. Formulario registrar nuevo ticket: validación de campos nulos y vacíos

Transacción Exitosa. La categoría fue registrada correctamente.
Mensaje de confirmación: El ticket fue registrado correctamente.

Ticket Generados Total : 6 Ticket(s).

Código	Usuario	Sucursal	Asunto	Solución	Estado	Detalles	
2	Tasayco Tasayco, Jhorman Alexander	Ciudad (SJM)	MI COMPUTADORA NO PRENDRE	revisar las conexiones desde el tomacorriente hasta el ordenador	Abierto	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Detalles"/>
3	Tasayco Tasayco, Jhorman Alexander	Ciudad (SJM)	jsfhsdjfhjk	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.	Cerrado	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Detalles"/>
4	Tasayco Tasayco, Jhorman Alexander	Ciudad (SJM)	dfgfd	Let's assume our web application is for game collectors. If a game collector registers with our application and they own more than 100 games, we want them to explain why they own so many games. For example, perhaps they run a game re-sell shop, or maybe they just enjoy collecting. To conditionally add this requirement, we can use the sometimes method on the Validator instance.	Resuelto	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Detalles"/>
5	Rodriguez Silva, Rody Emerson	GAMBETA	ERROR EN ADESY	Se verifica icono de conexión a red se encuentra con x roja. Se indica a usuario revisar cable de red que este conectado a la tarjeta de red, se conecto el cable correctamente. adesynet funciona ok.	ReAbierto	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Detalles"/>

Figura 113. Formulario registrar nuevo ticket: Mensaje de confirmación ticket fue registrado correctamente.

Como se observa las imágenes anteriores de la prueba de registrar un nuevo ticket para una incidencia, se concluye que el comportamiento del proceso es adecuado para el requerimiento de generar y registrar un nuevo ticket al abrir una incidencia para resolverla y guardar la información en el sistema web bajo las condiciones establecidas.

3.9 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

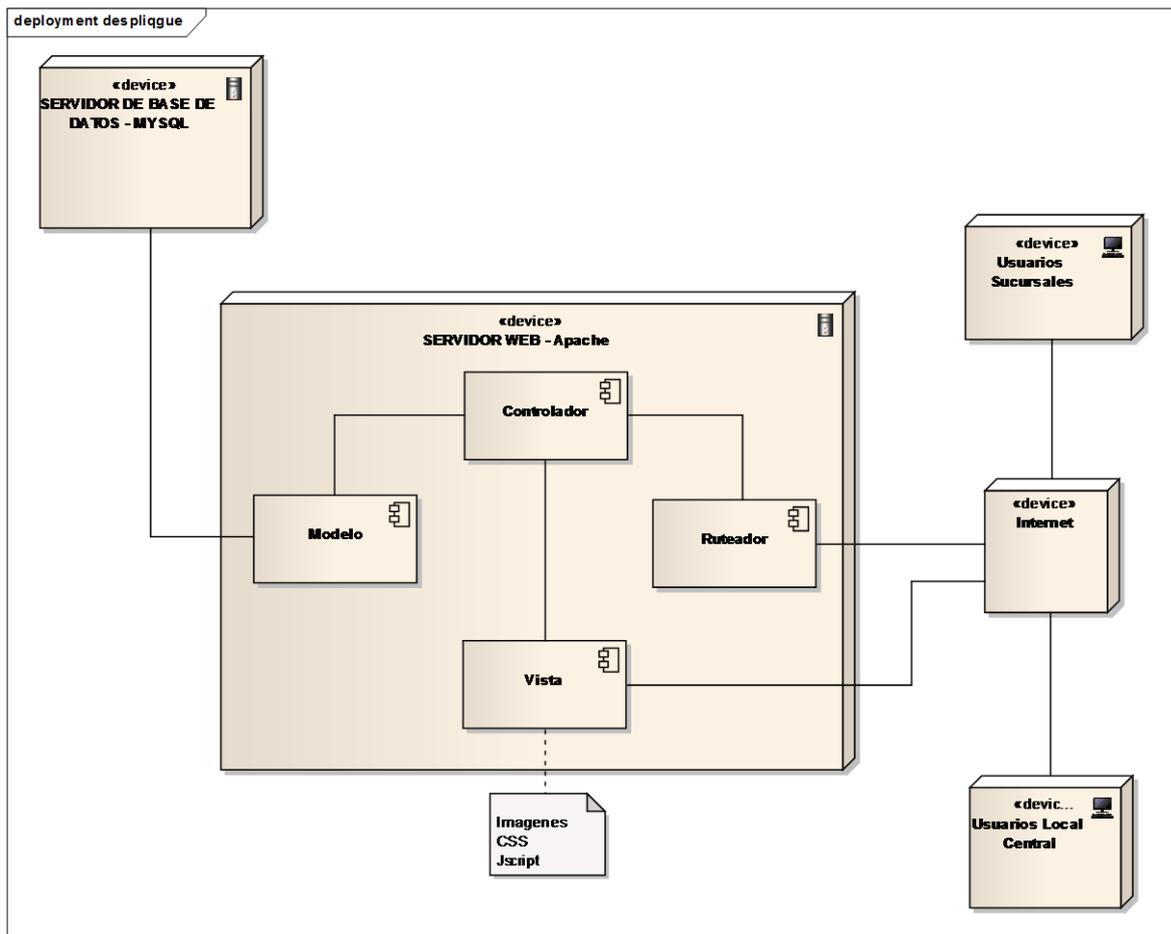


Figura 114. Diagrama de Despliegue.

3.10 DISEÑO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS CON EL SISTEMA WEB

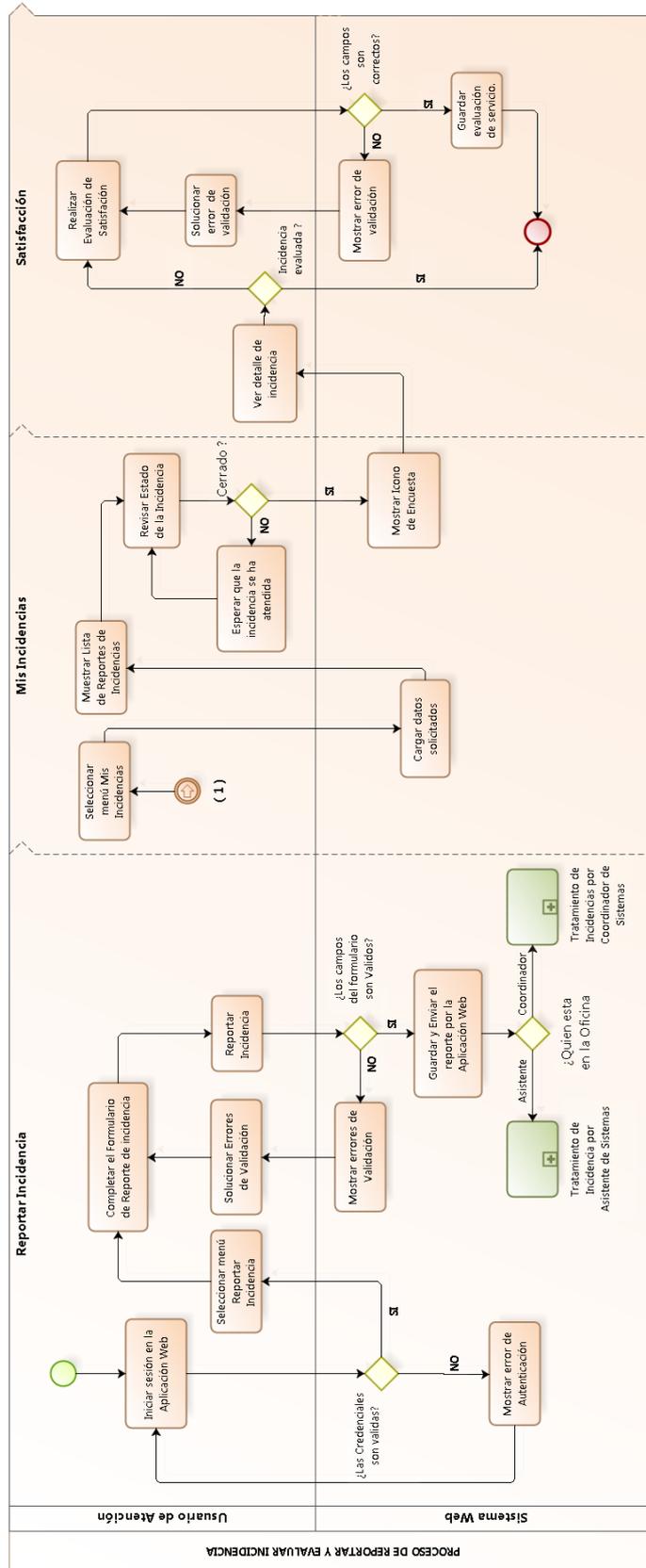


Figura 115. Flujo grama del Proceso de Reportar y Evaluar Incidencia - Usuario de atención.

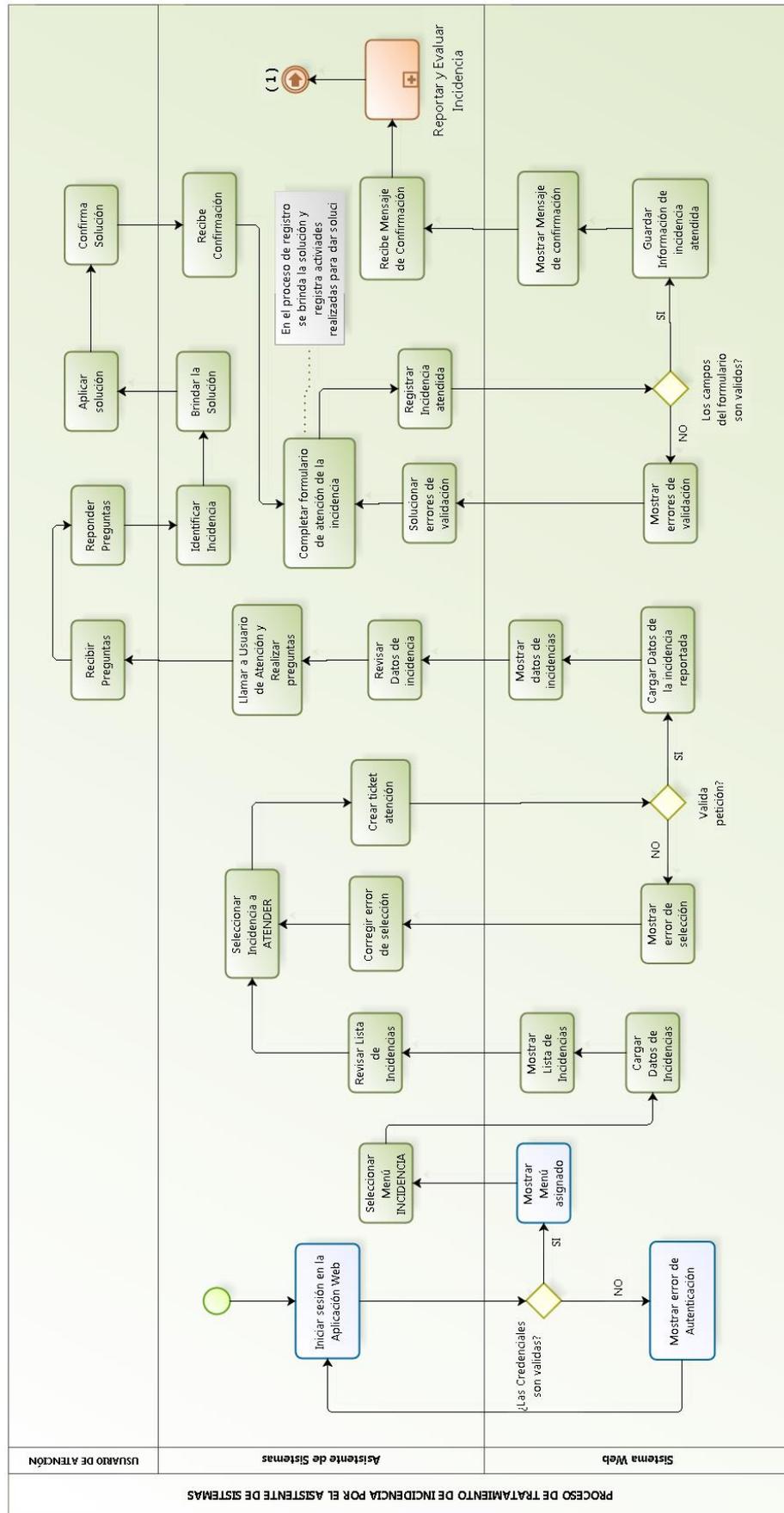


Figura 116. Flujo grama del Proc de Tratamiento de Incidencia por el Asistente de Sistemas.

**CAPÍTULO IV:
ANÁLISIS DE
RESULTADOS Y
CONTRASTACIÓN DE LA
HIPÓTESIS**

Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no se llamaría investigación, ¿verdad?

Albert Einstein

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.1.1 Población

Se identifica como todos los atenciones de las Incidencias reportadas de la empresa Inversiones Tobal SAC – Boticas Inkasalud desde su fundación hasta la actualidad, en el cual existen una cantidad indeterminada de elementos por analizar.

N = indeterminado

4.1.2 Muestra

Para esta investigación se tomó una muestra de 30 incidencias reportadas por los usuarios de la empresa Inversiones Tobal SAC – Boticas Inkasalud, ya que se trata de un valor adecuado, estándar y se utiliza en varios procesos de investigación.

n = 30 incidencias²¹

4.2 NIVEL DE CONFIANZA

Para esta investigación se consideró y trabajó con un nivel de confianza del 95%, por lo que tendremos un margen de error de 5%.

4.3 RESULTADOS GENÉRICOS

Fase: Inicio

- Modelado de Negocio.
 - Antecedentes de la empresa.
- Estructura de la empresa.
- Descripción de productos, servicios y clientes.
- Stakeholders de la empresa.
- Identificación del proceso en la cadena de valor.
- Visión del proyecto.

²¹ Pande, P., Las Claves Prácticas de Six Sigma, Ed. McGraw-Hill, New York, 2004, pp. 135-136.

- Alcance del proyecto.
- Planificación.
- Recursos y presupuestos.
- Casos de uso de negocio.
 - Priorización de caso de uso crítico.

Fase: Elaboración

- Definición de requerimientos.
- Diagrama de actores.
- Diagrama de paquetes.
- Diagrama de caso de uso de sistema.
- Especificación de caso de uso.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de comunicación.
- Diagrama de Despliegue.

Fase: Construcción

- Elaboración de prototipos de software.
- Diagrama de componentes.

Fase: Transición

- Elaboración de Pruebas (Versión Beta).
- Elaboración de Manuales de Usuario.

4.4 RESULTADOS ESPECÍFICOS

Tabla 29. Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para los KPI₁, KPI₂, KPI₃, KPI₄, KPI₅.

Número	KPI1: Tiempo para registrar las incidencias (min)		KPI2: Tiempo para procesar información (min)		KPI3: Porcentaje de Error al registrar las incidencias (%)		KPI4: Exactitud de información de reportes (%)		KPI5: Nivel de satisfacción	
	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba
1	11	3	14	2	55	15	60	80	Regular	Excelente
2	10	3	15	2	55	15	60	85	Regular	Excelente
3	12	4	15	2	57	17	58	85	Regular	Excelente
4	9	4	14	1	58	17	58	84	Malo	Regular
5	9	4	14	1	58	20	57	83	Malo	Regular
6	11	5	16	2	58	18	65	80	Bueno	Bueno
7	11	5	16	2	60	18	58	80	Bueno	Excelente
8	10	3	15	2	60	18	60	82	Regular	Excelente
9	10	4	15	2	59	16	65	81	Malo	Bueno
10	12	4	14	1	59	16	65	81	Regular	Bueno
11	12	5	14	1	60	20	63	82	Regular	Regular
12	10	3	14	1	60	20	60	82	Regular	Regular
13	10	4	15	2	58	18	60	80	Regular	Bueno
14	9	4	15	1	59	18	62	82	Malo	Bueno
15	9	4	15	2	59	17	62	80	Malo	Excelente
16	9	3	15	2	60	17	60	80	Bueno	Excelente
17	11	3	16	1	60	16	60	85	Bueno	Excelente
18	11	5	16	1	59	16	65	84	Regular	Regular
19	12	5	14	1	58	16	59	84	Malo	Regular
20	12	4	14	2	58	17	59	84	Bueno	Bueno
21	12	4	15	2	57	17	58	82	Regular	Bueno
22	10	4	14	2	57	17	58	82	Regular	Excelente
23	10	3	14	2	60	17	58	83	Malo	Excelente
24	9	3	16	1	60	20	62	83	Regular	Bueno
25	9	5	16	1	58	20	62	83	Regular	Bueno
26	9	5	16	2	56	16	62	80	Bueno	Bueno
27	11	3	15	1	56	16	57	80	Malo	Regular
28	11	3	15	1	57	15	57	80	Malo	Regular
29	11	3	15	1	57	15	56	80	Malo	Excelente
30	12	4	15	2	60	15	56	85	Regular	Excelente

4.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

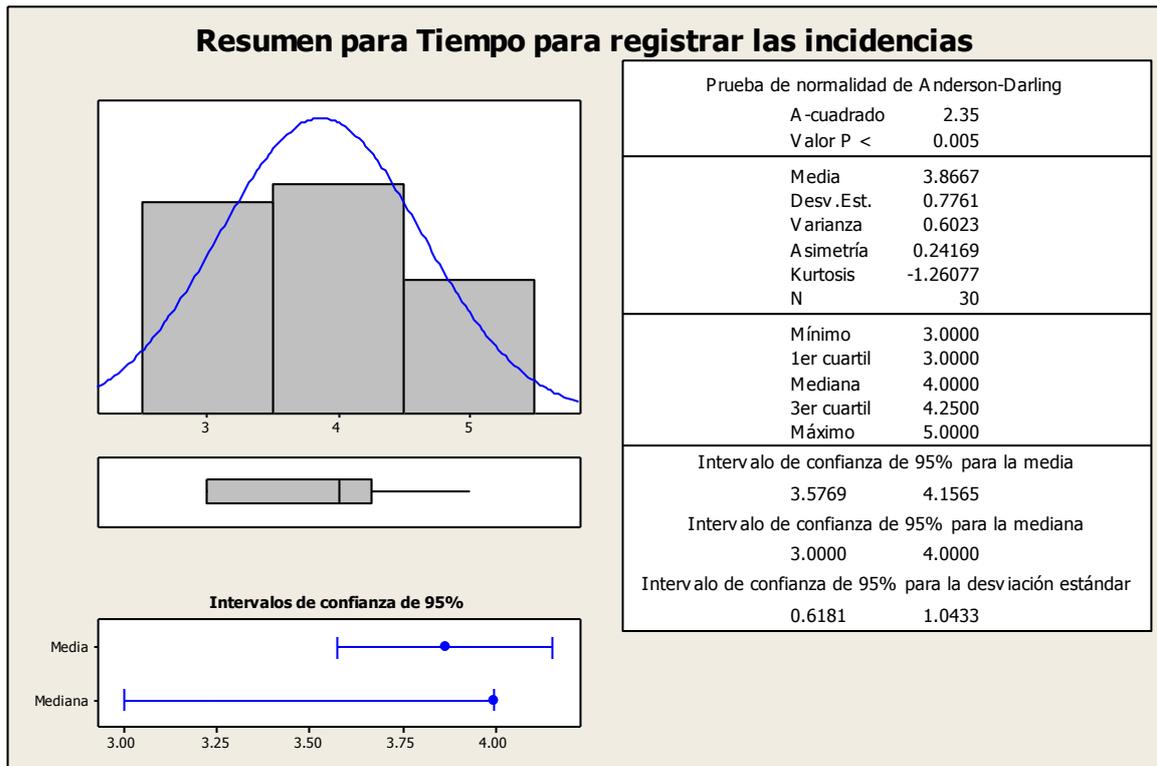
A. Indicador *Tiempo para registrar las incidencias*: KPI₁

Tabla 30. Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI₁.

	Pre-Prueba	Post-Prueba	
	11	3	3
10	3	3	3
12	4	4	4
9	4	4	4
9	4	4	4
11	5	5	5
11	5	5	5
10	3	3	3
10	4	4	4
12	4	4	4
12	5	5	5
10	3	3	3
10	4	4	4
9	4	4	4
9	4	4	4
9	3	3	3
11	3	3	3
11	5	5	5
12	5	5	5
12	4	4	4
12	4	4	4
10	4	4	4
10	3	3	3
9	3	3	3
9	5	5	5
9	5	5	5
11	3	3	3
11	3	3	3
11	3	3	3
12	4	4	4
Promedio	10.47	3.87	
Meta Planteada		5.0	
Nº menor al Promedio	11	23	30
% menor al Promedio	36.6	76.6	100.0

- El 36.6 % de los **Tiempos para registrar las incidencias** en la Post-Prueba fueron menores que su tiempo promedio.
- El 76.6 % de los Tiempos para registrar las incidencias en la Post-Prueba fueron menores que la meta planteada.
- El 100.0 % de los Tiempos para registrar las incidencias en la Post-Prueba fueron menores que el tiempo promedio en la Pre-Prueba.

Con Estadística Descriptiva



- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.005) < α (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales de los Tiempos para registrar las incidencias con respecto a la media es de 0.77 minutos.
- Alrededor del 95% de los Tiempos para registrar las incidencias están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 3.58 y 4.16 minutos.
- La Kurtosis = -1.26 indica que tenemos datos de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.24 indica que la mayoría de los Tiempos para registrar las incidencias son bajos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 3.000 minutos, indica que el 25% de los Tiempos para registrar las incidencias es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 4.250 minutos, indica que el 75% de los Tiempos para registrar las incidencias es menor que o igual a este valor.

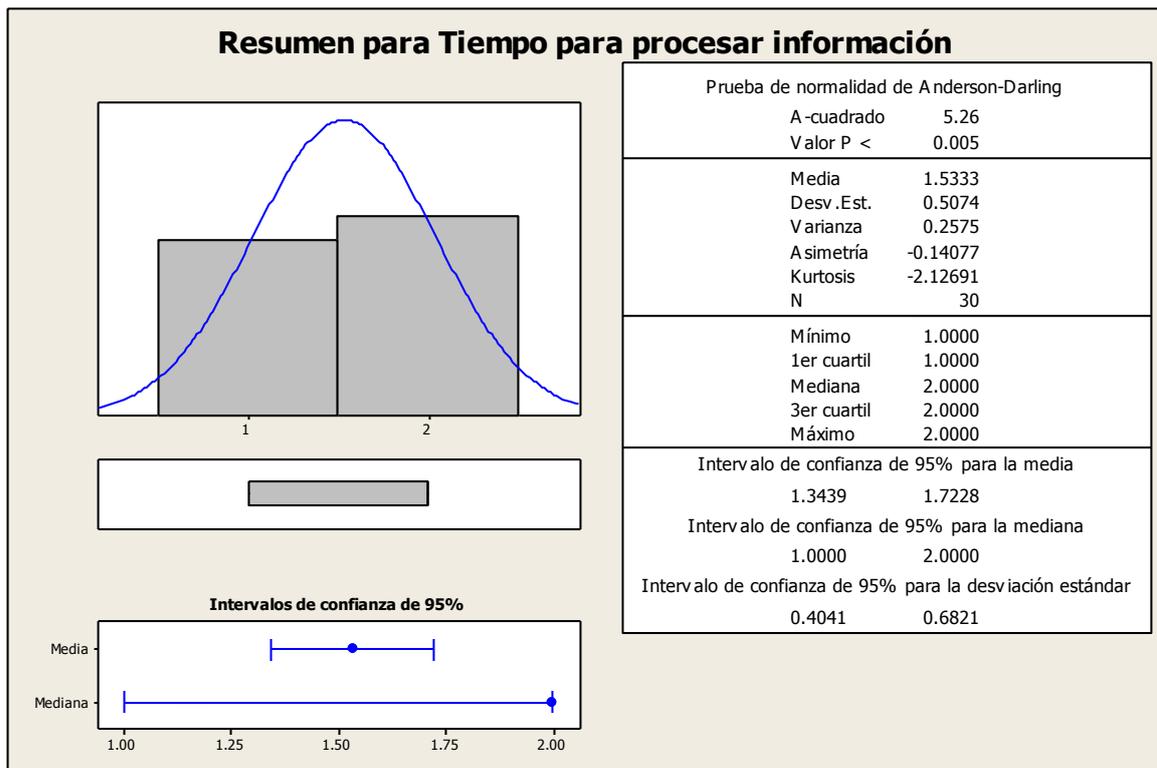
B. Indicador *Tiempo para procesar información: KPI₂*

Tabla 31. Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI₂.

	Pre-Prueba	Post-Prueba		
	14	2	2	2
	15	2	2	2
	15	2	2	2
	14	1	1	1
	14	1	1	1
	16	2	2	2
	16	2	2	2
	15	2	2	2
	15	2	2	2
	14	1	1	1
	14	1	1	1
	14	1	1	1
	15	2	2	2
	15	1	1	1
	15	2	2	2
	15	2	2	2
	16	1	1	1
	16	1	1	1
	14	1	1	1
	14	2	2	2
	15	2	2	2
	14	2	2	2
	14	2	2	2
	16	1	1	1
	16	1	1	1
	16	2	2	2
	15	1	1	1
	15	1	1	1
	15	1	1	1
	15	2	2	2
Promedio	14.9	1.53		
Meta Planteada		2.00		
Nº menor al Promedio		14	30	
% menor al Promedio		46.6	100.0	

- El 46.6 % de los **Tiempos para procesar información** en la Post-Prueba fueron menores que su tiempo promedio.
- El 46.6 % de los Tiempos para procesar información en la Post-Prueba fueron menores que la meta planteada.
- El 100.0 % de los Tiempos para procesar información en la Post-Prueba fueron menores que el tiempo promedio en la Pre-Prueba.

Con Estadística Descriptiva



- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.005) < α (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales de los Tiempos para procesar información con respecto a la media es de 0.50 minutos.
- Alrededor del 95% de los Tiempos para procesar información están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 1.34 y 1.72 minutos.
- La Kurtosis = -2.13 indica que tenemos datos de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = -0.14 indica que la mayoría de los Tiempos para procesar información son bajos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 1.000 minutos, indica que el 25% de los Tiempos para procesar información es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 2.000 minutos, indica que el 75% de los Tiempos para procesar información es menor que o igual a este valor.

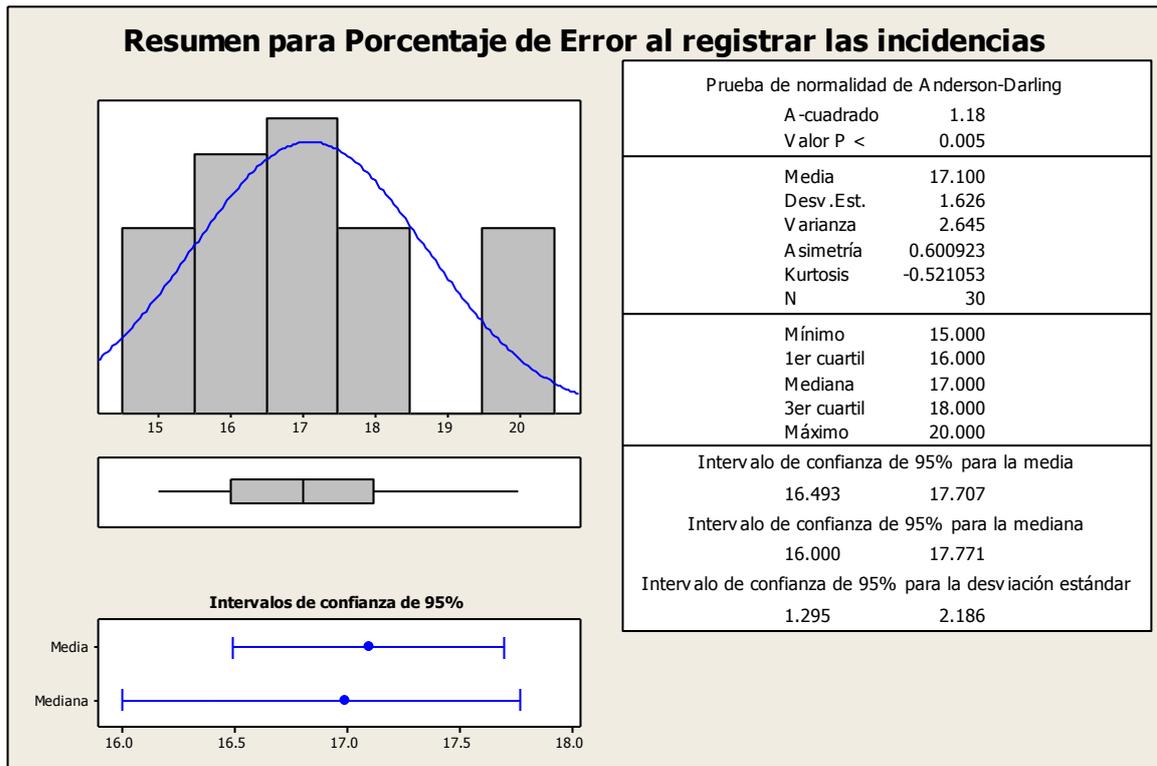
C. Indicador Porcentaje de Error al registrar las incidencias: KPI₃

Tabla 32. Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI₃.

	Pre-Prueba	Post-Prueba		
	55	15	15	15
	55	15	15	15
	57	17	17	17
	58	17	17	17
	58	20	20	20
	58	18	18	18
	60	18	18	18
	60	18	18	18
	59	16	16	16
	59	16	16	16
	60	20	20	20
	60	20	20	20
	58	18	18	18
	59	18	18	18
	59	17	17	17
	60	17	17	17
	60	16	16	16
	59	16	16	16
	58	16	16	16
	58	17	17	17
	57	17	17	17
	57	17	17	17
	60	17	17	17
	60	20	20	20
	58	20	20	20
	56	16	16	16
	56	16	16	16
	57	15	15	15
	57	15	15	15
	60	15	15	15
Promedio	58.27	17.1		
Meta Planteada		18.00		
Nº menor al Promedio		20	25	30
% menor al Promedio		66.6	83.3	100.0

- El 66.6 % de los **Porcentajes de Error al registrar las incidencias** en la Post-Prueba fueron menores que su porcentaje de error promedio al registrar las incidencias.
- El 83.3 % de los **Porcentajes de Error al registrar las incidencias** en la Post-Prueba fueron menores que la meta planteada.
- El 100.0 % de los **Porcentajes de Error al registrar las incidencias** en la Post-Prueba fueron menores que su porcentaje de error promedio al registrar las incidencias en la Pre-Prueba.

Con Estadística Descriptiva



- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.005) < α (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales de los Porcentajes de error al registrar las incidencias con respecto a la media es de 1.62 %.
- Alrededor del 95% de los Porcentajes de Errores al registrar las incidencias están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 16.49 y 17.71 %.
- La Kurtosis = -0.52 indica que tenemos datos de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.60 indica que la mayoría de los Porcentajes de Error al registrar las incidencias son bajos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 16.000 %, indica que el 25% de los Porcentajes de Error al registrar las incidencias es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 18.000 %, indica que el 75% de los Porcentajes de Error al registrar las incidencias es menor que o igual a este valor.

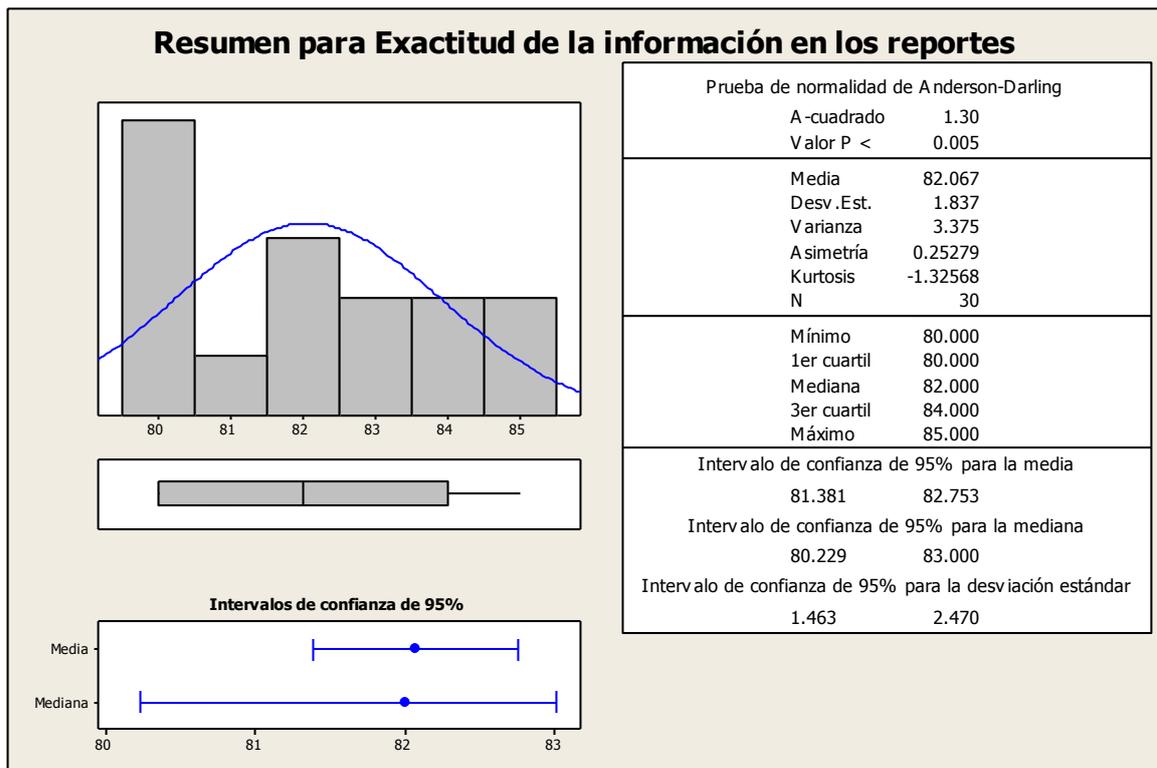
D. Indicador: *Exactitud de la información en los reportes:* **KPI4**

Tabla 33. Resultados de Pre –Prueba y Post- Prueba para el KPI4.

	Pre-Prueba	Post-Prueba		
	60	80	80	80
	60	85	85	85
	58	85	85	85
	58	84	84	84
	57	83	83	83
	65	80	80	80
	58	80	80	80
	60	82	82	82
	65	81	81	81
	65	81	81	81
	63	82	82	82
	60	82	82	82
	60	80	80	80
	62	82	82	82
	62	80	80	80
	60	80	80	80
	60	85	85	85
	65	84	84	84
	59	84	84	84
	59	84	84	84
	58	82	82	82
	58	82	82	82
	58	83	83	83
	62	83	83	83
	62	83	83	83
	62	80	80	80
	57	80	80	80
	57	80	80	80
	56	80	80	80
	56	85	85	85
Promedio	60.07	82.07		
Meta Planteada			84.0	
Nº mayor al Promedio		12	8	30
% mayor al Promedio		40.0	26.7	100.0

- El 40.0 % de las **Exactitudes de la información en los reportes** en la Post-Prueba fueron mayores que su exactitud promedio.
- El 26.7 % de las Exactitudes de la información en los reportes en la Post-Prueba fueron mayores que la meta planteada.
- El 100.0 % de las Exactitudes de la información en los reportes en la Post-Prueba fueron mayores que la exactitud promedio en la Pre-Prueba.

Con Estadística Descriptiva



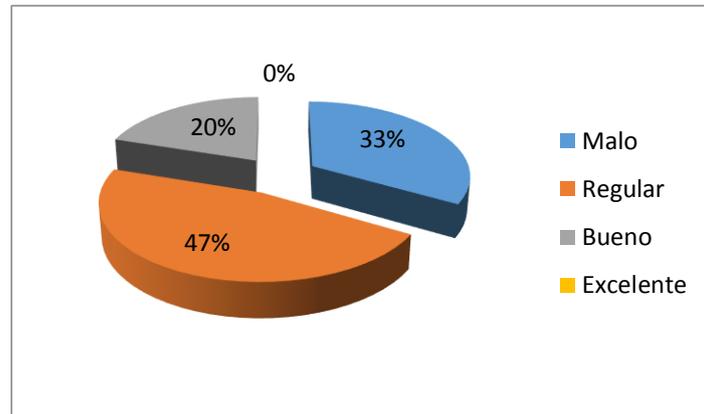
- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.005) < α (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales de las Exactitudes de información en los reportes con respecto a la media es de 1.84 %.
- Alrededor del 95% de las Exactitudes de información en los reportes están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 81.38 y 82.75 %.
- La Kurtosis = -1.33 indica que tenemos datos de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.25 indica que la mayoría de las Exactitudes de la información en los reportes son bajos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 80.000 %, indica que el 25% de las Exactitudes de la información en los reportes es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 84.000 %, indica que el 75% de las Exactitudes de la información en los reportes es menor que o igual a este valor.

E. Indicador: Nivel de Satisfacción: KPIs

Valores de la Pre-Prueba:

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	Reg	Reg	Reg	Mal	Mal	Bue	Bue	Reg	Mal	Reg
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Reg	Reg	Reg	Mal	Mal	Bue	Bue	Reg	Mal	Bue
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Reg	Reg	Mal	Reg	Reg	Bue	Mal	Mal	Mal	Reg

Estado	Frecuencia
Malo	10
Regular	14
Bueno	6
Excelente	0
Total	30



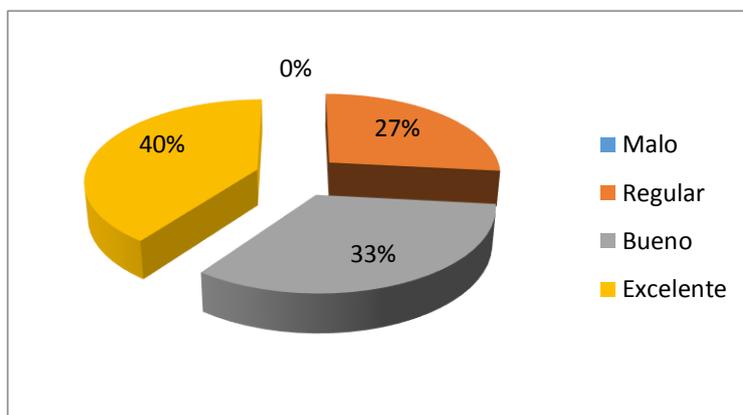
Estado	Frecuencia
Buenos	6
Malos	24

- El 33.0 % de las veces el **Nivel de Satisfacción** fue catalogado como Malo por los usuarios atendidos.
- El 20.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción fue catalogado como Bueno por los usuarios atendidos.
- Se determina que sólo el 20.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción es Buena.
- Se determina que el 80.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción es Mala.

Valores de la Post-Prueba:

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	Exc	Exc	Exc	Reg	Reg	Bue	Exc	Exc	Bue	Bue
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Reg	Reg	Bue	Bue	Exc	Exc	Exc	Reg	Reg	Bue
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Bue	Exc	Exc	Bue	Bue	Bue	Reg	Reg	Exc	Exc

Estado	Frecuencia
Malo	0
Regular	8
Bueno	10
Excelente	12
Total	30



Estado	Frecuencia
Buenos	22
Malos	8

- El 27.0 % de las veces el **Nivel de Satisfacción** fue catalogada como Regular por los usuarios atendidos.
- El 40.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción fue catalogada como Excelente por los usuarios atendidos.
- Se determina ahora que el 73.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción es Buena.
- Se determina ahora que sólo el 27.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción es Mala.

4.6 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

A continuación se presentan las medias de los KPIs para la Pre-Prueba y Post-Prueba: Resultados numéricos.

Indicador	Pre-Prueba (Media: \bar{X}_1)	Post-Prueba (Media: \bar{X}_2)	Comentario
Tiempo para registrar las incidencias	10.47 min	3.87 min	
Tiempo para procesar información	14.9 min	1.53 min	
Porcentaje de Error al registrar las incidencias	58.27 %	17.1 %	
Exactitud de la Información en los reportes	60.07 %	82.07 %	
Nivel de Satisfacción	-----	-----	No contrastado. Indicador Cualitativo

4.6.1 Contrastación para el indicador: **Tiempo para registrar las incidencias**

Se debe validar el impacto que tiene el uso de un Sistema Web en el Tiempo para registrar las incidencias en el Proceso de Gestión de Incidencias, llevado a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de utilizar el Sistema Web (Pre-Prueba) y otra después de utilizar el Sistema Web (Post-Prueba). La tabla contiene los Tiempos para registrar las incidencias para las dos muestras:

Post Prueba	3	3	4	4	4	5	5	3	4	4	5	3	4	4	4
	3	3	5	5	4	4	4	3	3	5	5	3	3	3	4

Pre Prueba	11	10	12	9	9	11	11	10	10	12	12	10	10	9	9
	9	11	11	12	12	12	10	10	9	9	9	11	11	11	12

Hi: El uso de un Sistema Web disminuye el Tiempo para registrar las incidencias (Post-Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre-Prueba).

Solución:

a) Planteamiento de la Hipótesis

μ_1 = Media del Tiempo para registrar las incidencias Pre-Prueba.

μ_2 = Media del Tiempo para registrar las incidencias Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

b) Criterios de Decisión

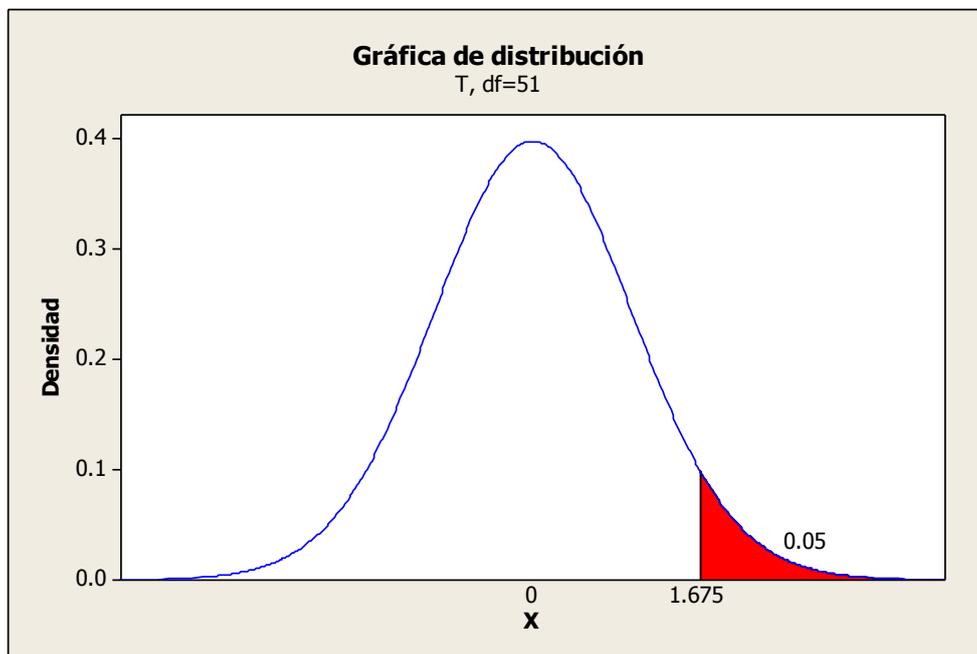


Figura 118. Distribución de Probabilidad del KPI₁.

c) **Cálculo:** Prueba t para prueba de medias de las dos muestras:

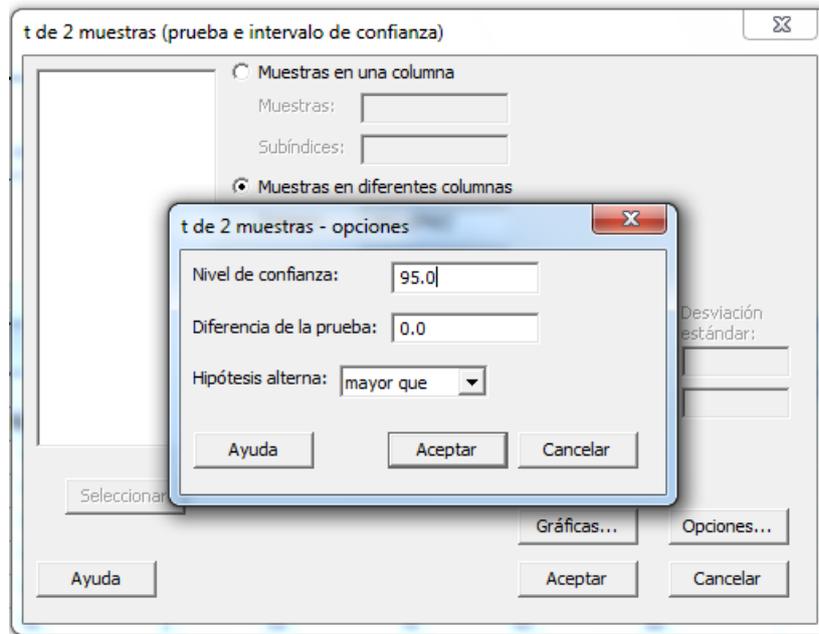


Figura 119. Ingreso de datos para la realizar el Prueba t a dos muestras del KPI₁.

Tabla 34. Resumen de prueba t de student del KPI₁.

	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(x)	10.47	3.87
Desviación Estándar(S)	1.14	0.77
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	0	
t_calculado: t_c	26.27	
p-valor (una cola)	0.000	
Valor crítico de t_{α/2} (una cola)	1.675	

d) Decisión Estadística

Puesto que el valor-p=0.000 < α=0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H₀), y la hipótesis alterna (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

4.6.2 Contratación para el indicador: Tiempo para procesar información

Se debe validar el impacto que tiene el uso de un Sistema de Web en el Tiempo para procesar información en el Proceso de Gestión de Incidencias, llevado a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de utilizar el Sistema Web (Pre-Prueba) y otra después de utilizar el Sistema Web (Post-Prueba). La tabla contiene los Tiempos para procesar información para las dos muestras:

Post Prueba	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2

Pre Prueba	14	15	15	14	14	16	16	15	15	14	14	14	15	15	15
	15	16	16	14	14	15	14	14	16	16	16	15	15	15	15

Hi: El uso de un Sistema Web disminuye el Tiempo para procesar información (Post-Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre-Prueba).

Solución:

a) Planteamiento de la Hipótesis

μ_1 = Media del Tiempo para procesar información Pre-Prueba.

μ_2 = Media del Tiempo para procesar información Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

b) Criterios de Decisión

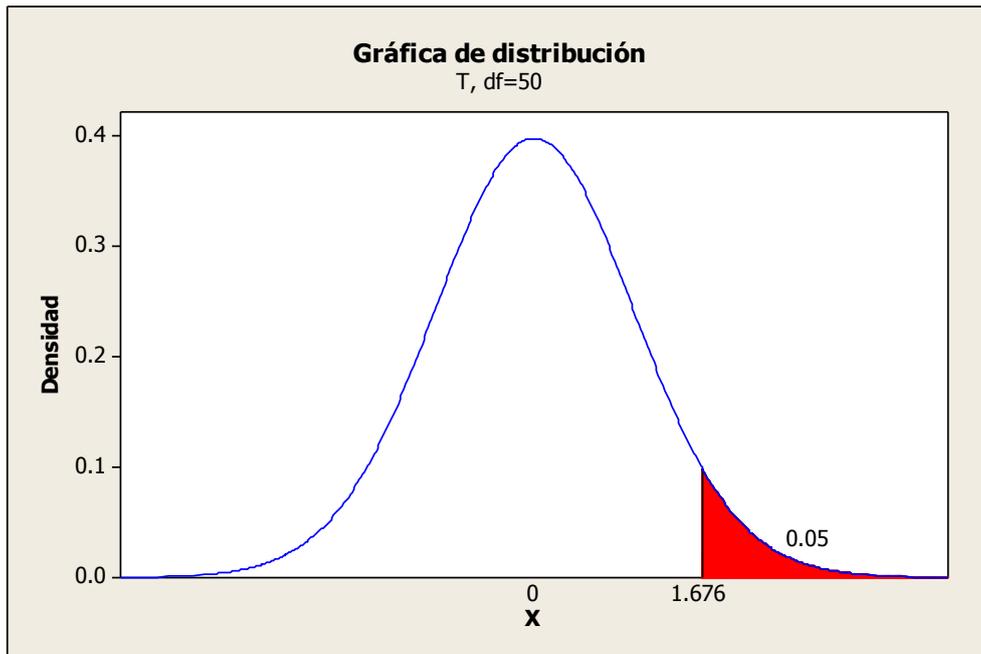


Figura 120. Distribución de Probabilidad del KPI₂.

c) Cálculo: Prueba t para prueba de medias de las dos muestras:

Tabla 35. Resumen de prueba t de student del KPI₂.

	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(x)	14.9	1.53
Desviación Estándar(S)	0.76	0.51
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	0	
t_calculado: t_c	80.20	
p-valor (una cola)	0.000	
Valor crítico de t_{α/2} (una cola)	1.676	

d) Decisión Estadística

Puesto que el valor- $p=0.000 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alterna (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

4.6.3 Contratación para el indicador: Porcentaje de Error al registrar las incidencias

Se debe validar el impacto que tiene el uso de un Sistema Web en el Porcentaje de Error al registrar las incidencias en el Proceso de Gestión de Incidencias, llevado a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de utilizar el Sistema Web (Pre-Prueba) y otra después de utilizar el Sistema web (Post-Prueba). La tabla contiene los Porcentajes de Error al registrar las incidencias para las dos muestras:

Post Prueba	15	15	17	17	20	18	18	18	16	16	20	20	18	18	17
	17	16	16	16	17	17	17	17	20	20	16	16	15	15	15

Pre Prueba	55	55	57	58	58	58	60	60	59	59	60	60	58	59	59
	60	60	59	58	58	57	57	60	60	58	56	56	57	57	60

Hi: El uso de un Sistema Web disminuye el Porcentaje de Error al registrar las incidencias (Post-Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre-Prueba).

Solución:

a) Planteamiento de la Hipótesis

μ_1 = Media del Porcentaje de Error al registrar las incidencias Pre-Prueba.

μ_2 = Media del Porcentaje de Error al registrar las incidencias Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

b) Criterios de Decisión

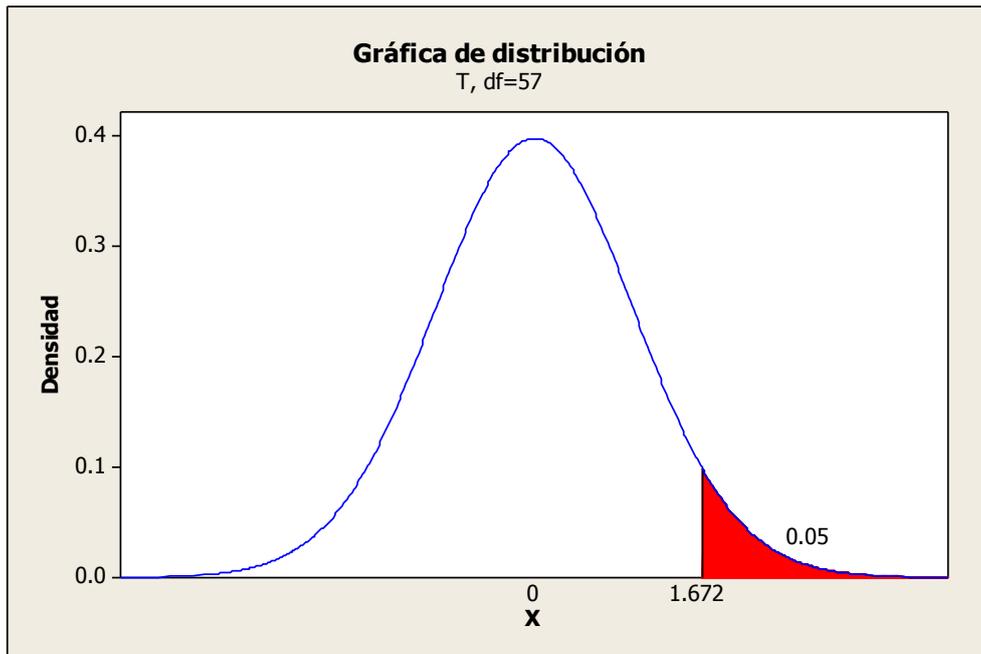


Figura 121. Distribución de Probabilidad del KPI₃.

c) Cálculo: Prueba t para prueba de medias de las dos muestras:

Tabla 36. Resumen de prueba t de student del KPI₃.

	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(x)	58.27	17.10
Desviación Estándar(S)	1.55	1.63
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	0	
t_calculado: t_c	100.30	
p-valor (una cola)	0.000	
Valor crítico de t_{α/2} (una cola)	1.672	

d) Decisión Estadística

Puesto que el valor- $p=0.000 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alterna (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

4.6.4 Contratación para el indicador: Exactitud de la información en los reportes

Se debe validar el impacto que tiene el uso de un Sistema Web en la Exactitud de la Información en los Reportes en el Proceso de Gestión de Incidencias, llevado a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de utilizar el Sistema Web (Pre-Prueba) y otra después de utilizar el Sistema web (Post-Prueba). La tabla contiene las Exactitudes de la Información en los Reportes para las dos muestras:

Post Prueba	80	85	85	84	83	80	80	82	81	81	82	82	80	82	80
	80	85	84	84	84	82	82	83	83	83	80	80	80	80	85

Pre Prueba	60	60	58	58	57	65	58	60	65	65	63	60	60	62	62
	60	60	65	59	59	58	58	58	62	62	62	57	57	56	56

H_i : El uso de un Sistema Web aumenta la Exactitud de la Información en los Reportes (Post-Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre-Prueba).

Solución:

a) Planteamiento de la Hipótesis

μ_1 = Media de la Exactitud de Información de Reportes Pre-Prueba.

μ_2 = Media de la Exactitud de Información de Reportes Post-Prueba.

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

b) Criterios de Decisión

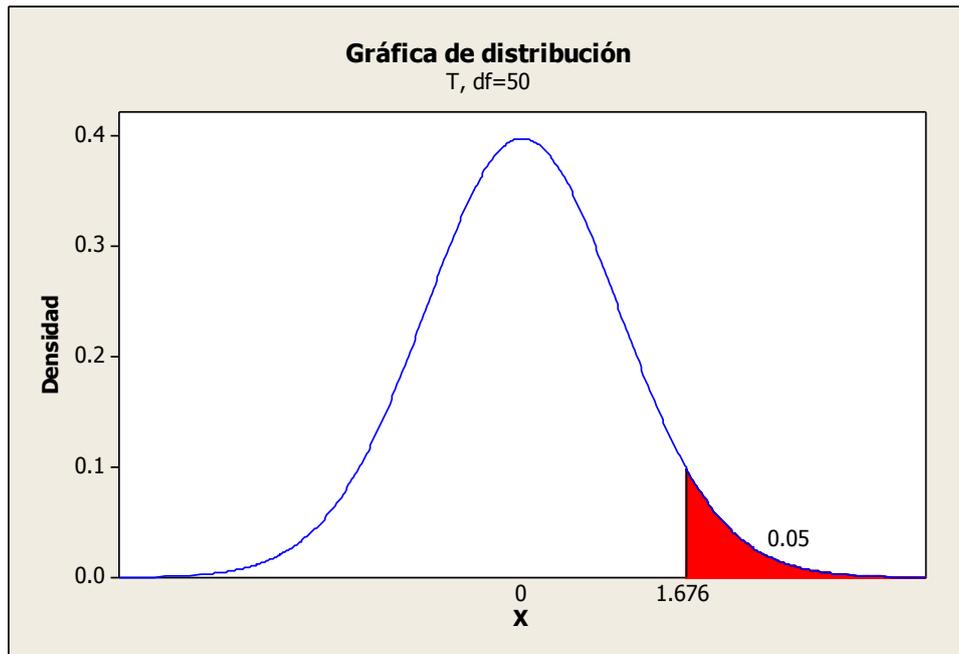


Figura 122. Distribución de Probabilidad del KPI₄.

c) Cálculo: Prueba t para prueba de medias de las dos muestras:

Tabla 37. Resumen de prueba t de student del KPI₄.

	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(x)	60.07	82.07
Desviación Estándar(S)	2.72	1.84
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	0	
t_calculado: t_c	-36.75	
p-valor (una cola)	0.000	
Valor crítico de t_{α/2} (una cola)	1.676	

d) Decisión Estadística

Puesto que el valor- $p=0.000 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alterna (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La formulación de un problema, es más importante que su solución.

Albert Einstein

5.1 CONCLUSIONES

- a) Se aprecia que el desarrollo del sistema de web permitió tener un mayor control del proceso de Gestión de Incidencias a través de los reportes que proporciona el mismo.
- b) Se comprueba que la metodología RUP permitió tener una mejor visión del negocio y determinar la oportunidad de negocio, y plantear posibles soluciones gracias a la elaboración de los distintos diagramas (UML) y artefactos propios de la metodología.
- c) Se observa que tras la implementación del sistema web se mejoró la comunicación con los usuarios del área de sistema y a su vez mejoró su nivel satisfacción del mismo.
- d) Se comprueba que gracias a los reportes que se muestra en el sistema web le permite al Gestor del Proceso tomar decisiones y buscar soluciones a las incidencias más frecuentes.
- e) La implementación del sistema web contribuyó a minimizar el tiempo empleado para registrar las incidencias reportadas.
- f) Con la implementación del sistema web disminuyó el tiempo para procesar la información.
- g) Al implementar el sistema web disminuyó el porcentaje de error al registrar las incidencias.
- h) Se observa, que el porcentaje de exactitud de información ha superado al porcentaje inicial al implementar el sistema web.
- i) Se percibió, que el nivel de satisfacción fue entre bueno y excelente desplazando la insatisfacción de los usuarios al implementar el sistema web.

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda implementar en el futuro, un módulo de gestión de problemas, que les permita gestionar de manera completa la Gestiona de operaciones y tener un mayor control de los procesos gestión de peticiones, incidencias y problemas.
- b) Se exhorta realizar un mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de manera constante para evitar problemas en su funcionamiento.
- c) Se aconseja alinear el proceso de Gestión de Incidencias usando las buenas prácticas de ITIL V3, para lograr una mejorar la gestión del mismo.
- d) Se recomienda realizar el desarrollo de un manual de tipos y soluciones para ayudar al proceso de gestión de incidencias, según los datos almacenados en el sistema.
- e) Se sugiere que a medida que la empresa Inversiones Tobal SAC siga creciendo y abriendo nuevas sucursales, se tome en cuenta la posibilidad de contratar más personal para el área de sistemas para atender a las incidencias que se reporten y otros.
- f) Se aconseja usar como navegador web predeterminado Google Chrome, para mejorar la velocidad, la facilidad de uso y la seguridad del sistema web.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tesis

- AÑEZ, A., MARCO R. *Implantación de un Sistema de Gestión de Incidencias para la Empresa Servicios Fv Venezuela 2010* [Tesis]. Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Computación. Caracas – Venezuela, 2012.
- CANDO, N., CRUZ, J., PAREDES, N. *Sistema para la Gestión de Configuraciones y Cambios para el Departamento de Administración y Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad Central del Ecuador* [Tesis]. Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de ingeniero informático. Quito - Ecuador, 2012.
- ESPARZA, W., HIDALGO, D. *Análisis, Diseño e Implantación de un Sistema Web de Administración y Gestión de cotizaciones de Servicios turísticos para la agencia de viajes “Jannune Travel Agency”* [Tesis]. Trabajo para obtención del título de Ingeniero en Sistema e Informática. Sangolquí – Ecuador, 2011.
- TERÁN, A. *Análisis, Diseño, Implementación e Implantación de un Sistema en Plataforma Web para la Gestión y Administración de Incidencias de Locales comerciales Asociados a las Constructora Defechereux Architecture S.A.R.L.* [Tesis]. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas. Quito – Ecuador, 2011.
- RUEDA, J. *Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rapido de Aplicaciones en el Estándar J2EE.* [Tesis]. Trabajo para obtención del Título de Ingeniero en Ciencias y Sistemas. Guatemala, 2006.

Libros Físicos

- SABANA, M. *UML con Rational Software Architec.* 1ª ed. Perú: Megabyte, 2013. ISBN 978-612-4179-04-4.
- ÑAUPAS, H. et al. *Metodología de la Investigación Científica y Asesoramiento de Tesis.* 2ª ed. Perú: Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2011. ISBN 978-612-00-0557-6.
- VAN, J. et al. *Operación del Servicio basada en ITIL® V3,* 1ª ed. Holanda: Van Haren Publishing, 2008. ISBN 9789087531522.
- HERNÁNDEZ, R. et al. *Metodología de investigación,* 5ª ed. México. McGraw-HILL, 2010. ISBN 978-607-15-0291-9.

Libros Electrónicos

- COHEN, D., ASÍN, E. *Sistemas de Información para los Negocios*, 3ª ed. (2000) [Consultado 10 octubre 2013]. Disponible en: <http://www.freelibros.org/economia/sistemas-de-informacion-para-los-negocios-3ra-edicion-daniel-cohen-karen-enrique-asin-lares.html>
- ELMASTRI, R., NAVATHE, S. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*, 5ª ed. (2007) [Consultado 17 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-sistemas-de-bases-de-datos-5ta-edicion-ramez-elmasri-shamkant-b-navathe.html>
- KENDALL, K., KENDALL, J. *Análisis y Diseño de Sistemas*, 6ª. ed. (2005) [Consultado el 20 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.freelibros.org/ingenieria/analisis-y-diseno-de-sistemas-6ta-edicion-kenneth-e-kendall-julie-e-kendall.html>
- LAUDON, K., LAUDON, J. *Sistema de Información General*, 12ª ed. (2012) [Consultado 26 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/jes4791/sistemas-de-informacion-gerencial-12-edicion-kenneth-c-laud-on-jane-p-laudon>
- DE PABLOS, C. et al. *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*, 1ª ed. (2011) [Consultado el 26 septiembre 2013] Disponible en:
- BERZAL, F. et al. *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*, (2010) [Consultado el 17 marzo 2014]. Disponible en: <http://elvex.ugr.es/decsai/csharp/aspnet.html>
- GILFILLAN, L. *La Biblia de MySQL* (2003) [Consultado el 29 de abril 2014]. Disponible en: <http://www.intercambiosvirtuales.org/libros-manuales/la-biblia-de-mysql>
- RAMOS, M. et al. *Sistemas Gestores de Bases de Datos* (2006) [Consultado el 29 de abril 2014]. Disponible en: <http://www.freelibros.org/base-de-datos/sistemas-gestores-de-bases-de-datos.html>

Artículos Científicos

- GIL, C. *Artículo de Investigación Científica Y tecnológica, RUP: Metodología en los Sistemas y Aplicaciones Basadas en la WEB*. Revista AVANCES Investigación en Ingeniería, 2008, (1), 83 – 87).

Sitios Web

- MySQL 5.0 Reference Manual, Oracle and/or its affiliates, 2011 [En Línea]. Disponible en: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>
- Achour, M., et al. , Manual de PHP, PHP Documentation Group, 2014 [En Línea]. Disponible en: <http://www.php.net/manual/es/getting-started.php>
- ITIL ® V3 Gestión de servicios TI, OSIATIS S.A., 2011 [En Línea]. Disponible en : http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias.php
- UML 2.5 Diagrama General, Kirill Fakhroutdinov, 2014 [En Línea]. Disponible en: <http://www.uml-diagrams.org/uml-25-diagrams.html>

ANEXOS Y APÉNDICES

APÉNDICE I: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Desarrollo de un Sistema Web para el proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR(ES)	ÍNDICES	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	
¿En qué medida el uso de un Sistema Web mejorará el Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud?	Desarrollar un Sistema Web para la mejora del Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.	Si se usa un Sistema Web, entonces mejorará el Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.	Variable Independiente				TIPO DE INVESTIGACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Aplicada NIVEL DE INVESTIGACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Descriptiva • Correlacional MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Campo • Experimental • Documental
			Sistema Web	Presencia - Ausencia	Si, No	-----	
			Variable Dependiente				
			Proceso de Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para registrar las incidencias. 	[9..11]	Reloj.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para procesar información. 	[13..17]	Reloj y Personal de Sistemas.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Error al registrar las incidencias. 	[55..65]	Coordinador de Sistemas.				

... CONTINUACIÓN

				<ul style="list-style-type: none"> Exactitud de la información en los reportes. 	[50..60]	Coordinador de Sistemas.	<p>UNIVERSO Todos los procesos de la Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal SAC – Boticas Inkasalud.</p> <p>MUESTRA Para esta investigación se toma una muestra de 30 incidencias reportadas en la empresa Inversiones Tobal SAC – Boticas Inkasalud.</p> <p>TIPO DE MUESTREO Intencional (No Aleatorio)</p>
				<ul style="list-style-type: none"> Nivel de Satisfacción. 	[Malo, Regular, Bueno, Excelente]	Usuario y Cuestionario.	

APÉNDICE II: ARTÍCULO CIENTÍFICO

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA INVERSIONES TOBAL S.A.C. – BOTICAS INKASALUD

DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR THE PROCESS OF INCIDENT MANAGEMENT IN THE INVESTMENT COMPANY TOBAL S.A. C. - CHEMIST INKASALUD

Rody Emerson Rodríguez Silva

Universidad Autónoma del Perú

Facultad de Ciencias de Gestión

sistemasrody@gmail.com

RESUMEN

Actualmente en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud, no existe un manejo definido del proceso de la Gestión de Incidencias, la mayoría de casos se atienden conforme manden los correos electrónicos o por teléfono, no cuentan con un modelo de gestión donde se pueda administrar de manera correcta las incidencias que reportan los usuarios de la organización.

Es por este motivo que los usuarios se están quejando por el tiempo de solución a las incidencias, el servicio demora mucho en el tiempo de respuesta a los usuarios, el sistema que se maneja actualmente no cuenta con un orden específico para el registro de las incidencias, y no le dan prioridad a los requerimientos más urgentes. Todas estas quejas mencionadas están provocando un nivel de insatisfacción en algunos usuarios de algunas sucursales específicas y esto repercute en la calidad de servicio ofrecido por el área de sistemas.

El presente proyecto plantea el Desarrollo de un Sistema Web para el Proceso de Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud, que agilizará las funciones de recepción, registro, solución y cierre de las incidencias.

En conclusión, con el uso del Sistema Web beneficia y optimiza los recursos de la organización con una herramienta tecnológica que está contribuyendo a mejorar la posibilidad de éxito frente a las nuevas oportunidades de negocio y nuevas estrategias.

Palabras Clave: Gestión de Incidencias, Sistema Web, Metodología RUP, Usuario, Sucursal, Tiempo de Respuesta, Requerimientos.

ABSTRACT

Currently the company investment in Tobal S.A. C. - Inkasalud chemist shops, there is no handling defined the process of Incident Management, the majority of cases are handled in accordance with send emails or by phone, do not have a management model where you can manage in a proper manner the incidents that are reported by users of the organization.

It is for this reason that the users are complaining about the time for a solution to the incident, the service much delay in the response time for users, the system that handles does not currently have a specific order for the registration of the incident, and do not give priority to the most urgent requirements. All of these complaints above are causing a level of dissatisfaction in some users of some specific branch and this affects the quality of service offered by the area of systems.

This project proposes the development of a Web based system for the Incident Management process in the company investments Tobal S.A. C. - Chemist Inkasalud, to expedite the functions of reception, registration, resolution and closure to the incident.

In conclusion, with the use of the Web System benefits and optimizes the resources of the organization with a technological tool that is helping to improve the possibility of success compared to the new business opportunities and new strategies.

Key words: Incident Management, Web System, RUP Methodology, User, branch, Response Time, requirements.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal desarrollar un Sistema Web, para mejorar el Proceso de Gestión de Incidencias en la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

Esta investigación, es el desarrollo y puesta en funcionamiento de un Sistema Web, cuya implementación y funcionamiento permite al personal del Área de Sistemas llevar un mayor control de las incidencias y de esta manera se está mejorando el proceso de Gestión de las Incidencias, que son reportados por los usuarios que se encuentran ubicadas en las diferentes sucursales de la empresa.

El Sistema Web permite dar solución al problema de la confiabilidad en el registro de las incidencias, el control del tiempo de resolución de un incidente, a su vez permite controlar y analizar las incidencias para poder prevenirlas o tomar las medidas correctivas a tiempo, de esta forma se puede controlar la influencia negativa en los objetivos del negocio. Con los resultados obtenidos se tiene la posibilidad de proponer cambios en el proceso de atención de las incidencias.

La hipótesis que se demuestra es que si se usa un Sistema Web, entonces mejorará el Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

Para el desarrollo del Sistema Web se utilizó RUP, porque es una metodología de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización, asegurando la producción del software de alta calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios que tienen un cumplimiento al final dentro de un límite de tiempo y presupuesto previsible.

Las limitaciones encontradas en la fase de desarrollo del Sistema Web fue el tiempo limitado de los usuarios, generando así retrasos en la recolección de información.

1. CONTENIDO

Para mejorar el proceso de Gestión de Incidencias de la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud, se desarrollara un Sistema Web utilizando la Metodología RUP, la cual permite desarrollar el sistema web de una manera ordenada siguiendo las fases y disciplinas propias de la metodología. Junto con la metodología también se

utilizó distintos conocimientos tecnológicos para llegar a los objetivos propuestos.

2.1. Fundamentación teórica

Una de las mejores razones y prácticas para el uso de RUP es desarrollar iterativamente. RUP organiza los proyectos en términos de disciplinas y fases, consistiendo cada una en una o más iteraciones. Con esta aproximación iterativa, el énfasis de cada flujo de trabajo variará a través del ciclo de vida. La aproximación iterativa ayuda a mitigar los riesgos en forma temprana y continua.

¿Qué es RUP?

Es un proceso de desarrollo de software, que junto a UML (Lenguaje Unificado de Modelamiento), hace de esta la metodología más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos.

Está constituido por un conjunto de directivas que permiten producir software a partir de requisitos o requerimientos. Cada directiva define quién hace qué y en qué momento.

El ciclo de vida RUP es una implementación del Desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones. Se puede hacer mención de las tres características esenciales que definen al RUP:

- Proceso Dirigido por los Casos de Uso
- Proceso Iterativo e Incremental
- Proceso Centrado en la Arquitectura

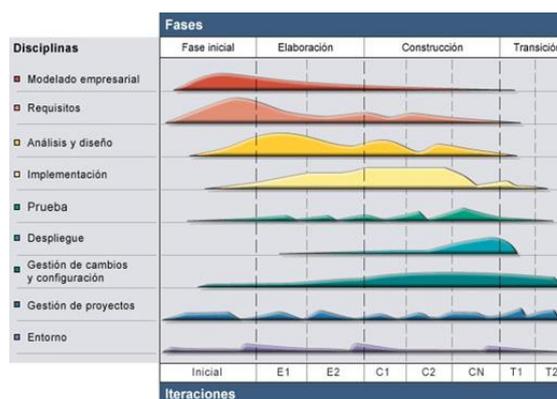


Figura 1. Disciplinas, fases, iteraciones del RUP.

Fases de la Metodología

- Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad, Es donde se definen los casos de uso más críticos para la comprensión del problema y de la tecnología. Es al final de esta fase es donde se define: La viabilidad del proyecto, Se determinan los principales casos de uso, Un primer esbozo de arquitectura y el alcance del proyecto.
- Elaboración, Establecimiento de la estructura base para la arquitectura del sistema, proporciona el diseño del mismo y el desarrollo de: Plan de proyecto, Especificación de características, Arquitectura base del sistema e identificación de posibles riesgos.
- Construcción, Es la etapa en la que se construye el software según la estructura base de la arquitectura y se lo prepara para la transición para los usuarios. Se crean los casos de prueba y la documentación.
- Transición, Se instala la versión Beta de la aplicación y se entrena a los usuarios. Es también donde un pequeño grupo de usuarios utiliza el sistema e informa de deficiencias o defecto, para que puedan ser resueltos por los desarrolladores.

2.2. Proceso de Gestión de Incidencias

¿Qué es Incidencia?

Es una interrupción no planificada o una reducción de calidad de un servicio de TI, el fallo de un elemento de configuración que n o haya afectado todavía al servicio también se considera un incidencia.

Objetivo del proceso de Gestión de Incidencias es volver a la situación normal lo antes posible y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio.

Estos dos conceptos son los más importantes dentro del proyecto de tesis, ya que en base a estos conceptos se desarrollara el Sistema de Información.

Visión General

Gestión De Incidencia, es una tarea reactiva, ejemplo reducir o eliminar efectos de actuales y potenciales alteraciones en los servicios de TI, asegurando de esta manera que los usuarios puedan volver a trabajar lo más pronto posible.

Conceptos básicos:

- Límites de tiempo
- Modelos de Incidencias
- Impacto
- Urgencia
- Prioridad

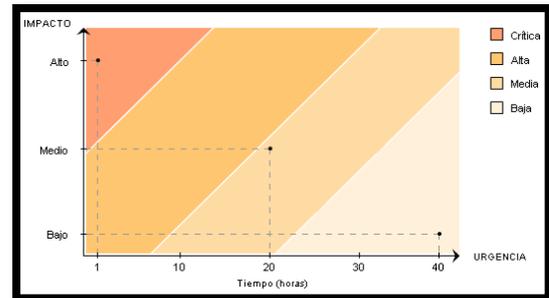


Figura 2. Figura de Cruce de Impacto x Urgencia.

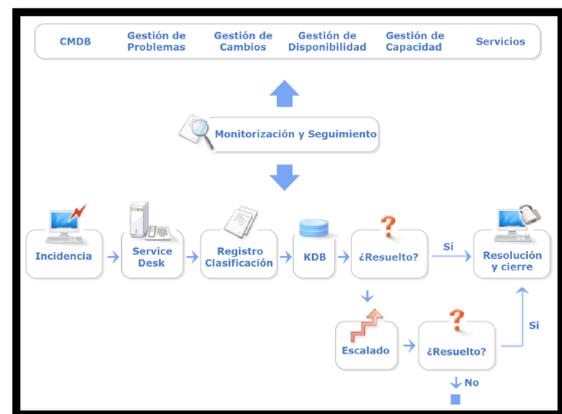


Figura 3. Proceso de Gestión de Incidencias.

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA RUP

3.1. Modelado de Negocio

3.1.1. Target-Organization Assessment

Descripción General de la Empresa

Inversiones Tobal S.A.C – Boticas Inkasalud es una empresa relativamente nueva, actualmente lleva en el mercado un periodo de 3 años y se dedica al rubro farmacéutico. Se encarga de venta de productos farmacéuticos y afines través de sus 11 sucursales que se encuentran distribuidos en los diferentes distritos de lima capital.

Nombre de la Organización: INVERSIONES

TOBAL S.A.C.



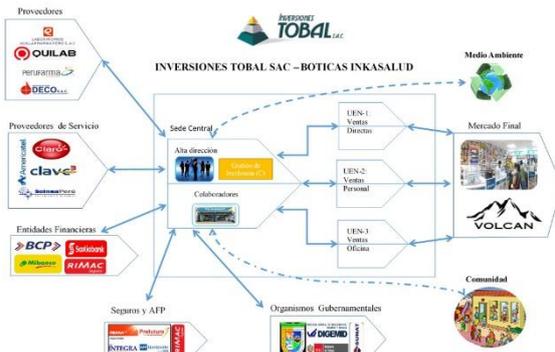
Nombre comercial: Boticas Inkasalud



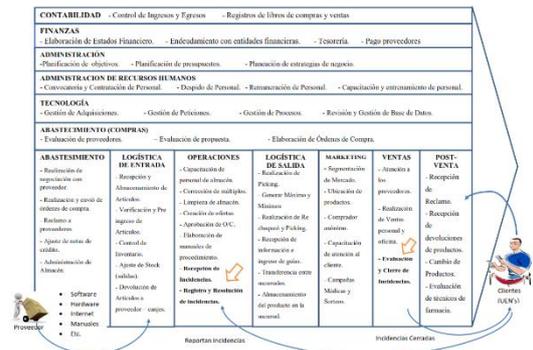
Visión: Ser reconocida como la cadena de boticas con el mejor nivel de atención al cliente a nivel nacional

Misión: Proporcionar a nuestros clientes un alto nivel de servicio farmacéutico que satisfaga sus necesidades de requerimientos de medicamentos y productos de cuidado personal.

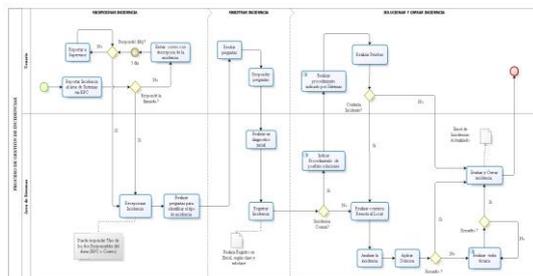
3.1.2. Stakeholders internos y externos



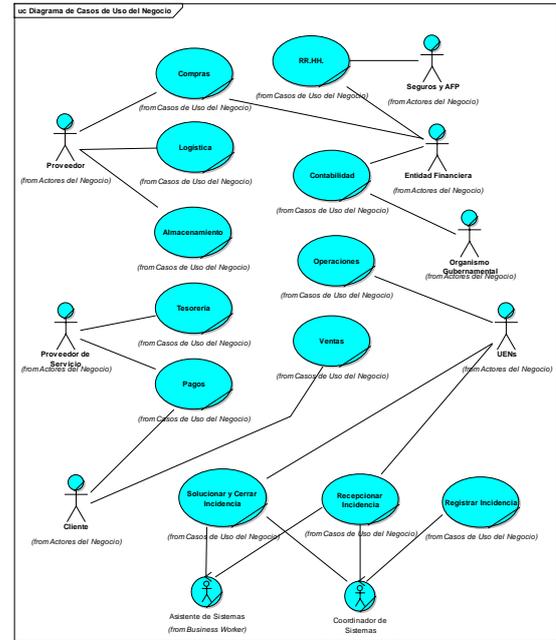
3.1.3. Cadena de Valor



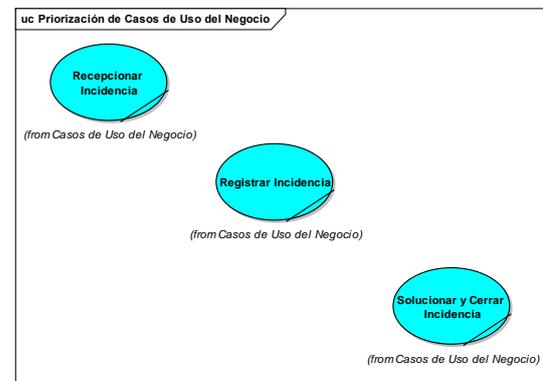
3.1.4. Flujo grama del Proceso de Gestión de Incidencias (Actual)



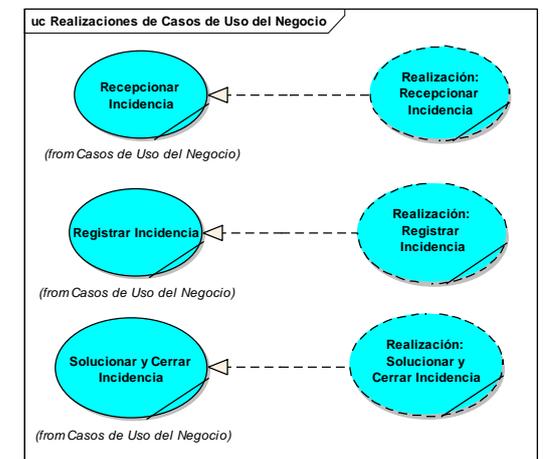
3.1.5. Diagrama General de Caso de Uso del Negocio



3.1.6. Priorización



3.1.7. Realización de caso de uso del negocio



3.2. Análisis de Requerimientos

3.2.1. Requerimientos Funcionales

SEGURIDAD	
RF-01	Permitir el acceso a los usuarios debidamente identificados y validados.
USUARIO	
RF-02	Registrar datos del usuario como: nombres y apellidos, teléfono, correo electrónico, sucursal, usuario y contraseña para acceder al sistema.
RF-03	Permitir actualizar los datos de los usuarios registrados.
RF-04	Generar reportes de todos los usuarios registrados
SUCURSAL	
RF-05	Registrar datos de la sucursal como: nombre, descripción, dirección, email, región, provincia, distrito y estado.
RF-06	Permitir actualizar información de las sucursales.
RF-07	Generar un reporte de las sucursales registrados con sus datos principales.
SERVICIOS	
RF-08	Registrar datos del servicio como: nombre, descripción.
RF-09	Permitir actualizar los datos de los servicios registrados.
RF-10	Generar un reporte de los servicios registrados.
CATEGORÍA	
RF-11	Registrar datos de la categoría de incidencias como: nombre, descripción.
RF-12	Generar reporte de las categorías registradas
RF-13	Permitir registrar subcategorías y vincular a su categoría de incidencia.
INCIDENCIAS	
RF-14	Permitir al usuario reportar una incidencia mediante el aplicativo.
RF-15	Generar un reporte de todas las incidencias reportadas.
RF-16	Permitir evaluar el nivel de satisfacción frente a la incidencia reportada.

RF-17	Permitir al usuario registrar un ticket después de analizar las incidencias reportadas.
RF-18	Permitir generar reporte del ticket registrado.
RF-19	Permitir actualizar el estado u otros datos del ticket en los distintos estados hasta llegar a la solución de la incidencia (Cerrado).
RF-20	Permitir generar reportes gráficos estadísticos de las incidencias.

3.2.2. Requerimientos no Funcionales

RNF-01	El sistema tiene que tener el logo de INKASALUD en todas las ventanas.
RNF-02	El sistema debe de contar con el color verde azulado oscuro y Amarillo en la pantalla principal.
RNF-03	El sistema debe mostrar mensajes para mostrar advertencias y errores cometidos en el registro de datos.
RNF-04	El sistema debe proporcionar una interfaz gráfica sencilla, a base de opciones y listas desplegables realizadas en entorno web y aprobado por el encargado de sistemas.
RNF-05	Garantizar la seguridad al momento de ingresar, se requiere identificación del usuario a través de un usuario y contraseña para poder asignarles roles de acuerdo a la labor que desempeña en la empresa.

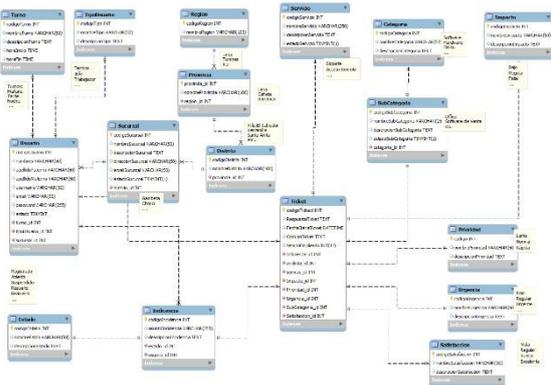
3.3. Análisis del Sistema

3.3.1. Definición de los actores del Sistema

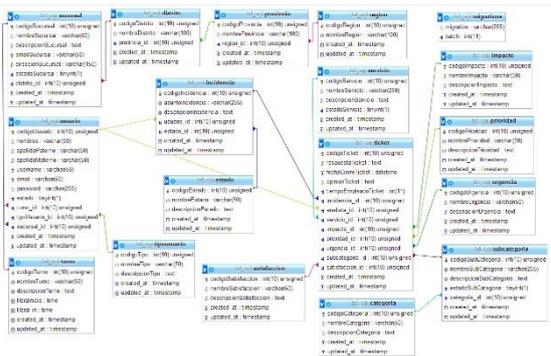
Usuario

Se denomina así a la persona que tiene un perfil y un permiso asignado en el sistema web, para acreditarse en el mismo mediante un usuario y una clave de acceso, obtenidos con previo registro en el servicio. En este caso llamaremos usuario de sistema al Coordinador de Sistemas, Asistente de Sistemas y Usuario de atención.

3.4.2. Modelo Conceptual



3.4.3. Modelo Físico

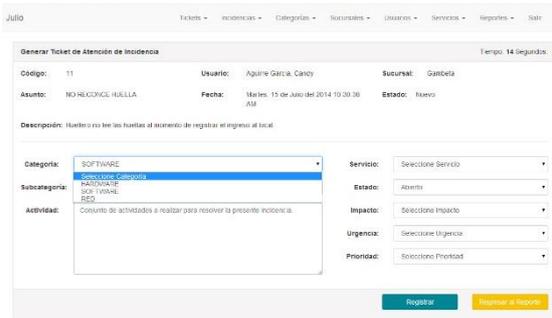


3.4.4. Diseño de pantalla

Formulario: Ingresar al Sistema



Formulario: Registrar ticket



Formulario: Ticket registrados

Código	Usuario	Sucursal	Asunto	Solución	Fecha	Estado	Detalles
1	Luisa Flores, Luis Miguél	Pampóna	Módulo de NO PRECENDIC	se realiza pruebas con otro punto así se solucionó el problema de	Julio 11, 12:14	Cerrado	Actualizar Detalles
2	Luisa Salazar, Yanqoa, Oriani	Cuzco (S.A.)	Módulo de ALQUILA NO PRECENDIC	eliminar las conexiones desde el conocimiento hasta el ordenador	Julio 11, 15:50	Abierto	Actualizar Detalles
3	Luisa Salazar, Yanqoa, Oriani	Cuzco (S.A.)	jetbridge	se le indica verificar la conexión y revisar las que están	Julio 11, 17:33	Cerrado	Actualizar Detalles
4	Luisa Salazar, Yanqoa, Oriani	Cuzco (S.A.)	jetbridge	se verifica lectora de barras, no funciona se recomienda reemplazar el dispositivo	Julio 12, 09:42	Cerrado	Actualizar Detalles
5	Luisa Flores, Luis Miguél	Pampóna	No puedo imprimir	intente abrir el archivo mediante otro PDF otro archivo, se reemplazó el software	Julio 13, 22:05	Cerrado	Actualizar Detalles
6	Aguirre García, Candy	Quimsa	Error en servidor	Se verificó parámetros de conexión al servidor y se observa que por error se alteró la ip del servidor	Julio 15, 0:16	Resuelto	Actualizar Detalles

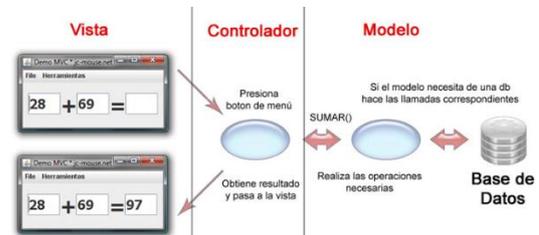
3.5. Implementación

3.5.1. Arquitectura del Sistema

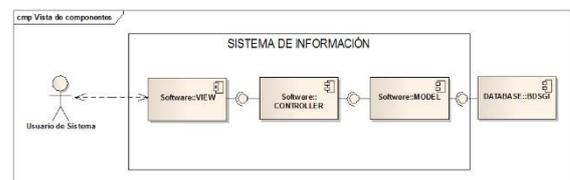
La arquitectura de este sistema está basada en el patrón MVC (Modelo – Vista – Controlador), este patrón de arquitectura de las aplicaciones de software separa la lógica de negocio de la interfaz de usuario, de esta manera facilita la evolución por separado de ambos aspectos. Aumentando la reutilización y flexibilidad del código.

Para este proyecto el patrón de MVC está definida de como se explica a continuación:

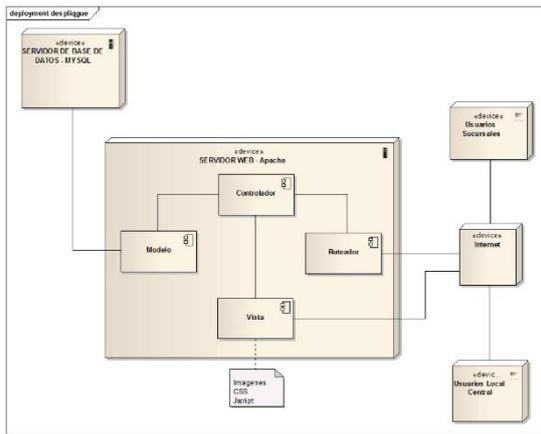
- **Modelo:** contiene los datos y la funcionalidad de la aplicación.
 - La información almacenada en una base de datos.
 - Las reglas de negocio que transforman esa información.
- **Vista:** se encarga de gestionar en cómo se muestran los datos.
- **Controlador:** código que obtiene datos dinámicamente y genera contenido HTML.



3.5.2. Diagrama de Componentes



3.5.3. Diagrama de Despliegue



4. MÉTODOS Y MATERIALES

4.1. Método:

Se utilizó la observación directa, la revisión de documentos (digitales), y se conversó con el Coordinador de Sistemas y usuarios del Proceso de Gestión de Incidencias.

4.2. Materiales:

Se tomó como muestra para la investigación a 30 incidencias. Es una muestra homogénea, ya que pertenece a un sector económico determinado en la ciudad de Lima. Se tomaron medidas durante el año 2013.

Se utilizó un tipo especial de investigación, se trata del Diseño experimental verdadero sin grupo de control.

RGe O1 X O2

Donde:

R → Asignación al azar o aleatorio.

Ge → Grupo Experimental (la Muestra).

O1 → Son los valores de los indicadores de la Variable dependiente en la Pre-Prueba.

X → Implementación del Sistema de Web al Proceso de Gestión de Incidencias en la Empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud.

O2 → Son los valores de los indicadores de la variable dependiente después de haber implementado el Sistema Web.

5. RESULTADOS

A continuación se presenta las medidas de los KPIs para la Pre-Prueba y Post-Prueba: Resultados Numéricos.

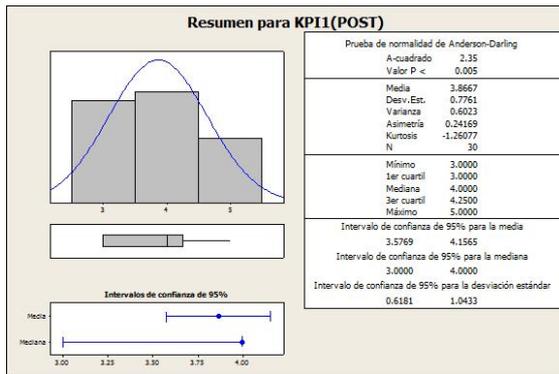
Indicador	Pre-Prueba (Media: \bar{x}_1)	Post-Prueba (Media: \bar{x}_2)	Comentario
Tiempo para registrar las incidencias	10.47 min	3.87 min	
Tiempo para procesar información	14.9 min	1.53 min	
Porcentaje de Error al registrar las incidencias	58.27 %	17.1 %	
Exactitud de Información de reportes	60.07 %	82.07 %	
Nivel de Satisfacción	-----	-----	No contrastado. Indicador Cualitativo

Indicador: Tiempo para registrar las Incidencias: **KPI-1**

	Pre-Prueba	Post-Prueba		
11	3	3	3	
10	3	3	3	
12	4	4	4	
9	4	4	4	
9	4	4	4	
11	5	5	5	
11	5	5	5	
10	3	3	3	
10	4	4	4	
12	4	4	4	
12	5	5	5	
10	3	3	3	
10	4	4	4	
9	4	4	4	
9	4	4	4	
9	3	3	3	
11	3	3	3	
11	5	5	5	
12	5	5	5	
12	4	4	4	
12	4	4	4	
10	4	4	4	
10	3	3	3	
9	3	3	3	
9	5	5	5	
9	5	5	5	
11	3	3	3	
11	3	3	3	
11	3	3	3	
12	4	4	4	
Promedio	10.47	3.87		
Meta Planteada		5.0		
Nº menor al Promedio		11	23	30
% menor al Promedio		36.6	76.6	100.0

- El 36.6 % de los Tiempos para registrar las incidencias en la PostPrueba fueron menores que su tiempo promedio.
- El 76.6 % de los Tiempos para registrar las incidencias en la PostPrueba fueron menores que la meta planteada.
- El 100.0 % de los Tiempos para registrar las incidencias en la PostPrueba fueron menores que el tiempo promedio en la Pre-Prueba.

Con Estadística Descriptiva



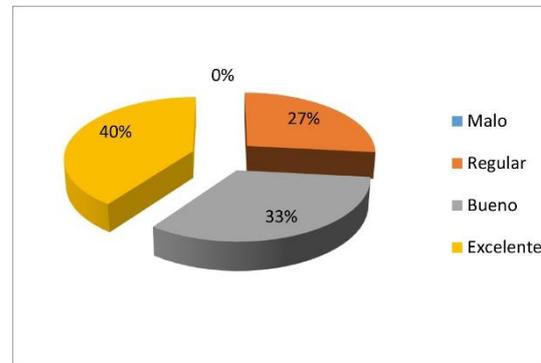
- Los datos tienen un comportamiento poco normal debido a que el Valor p (0.005) < α (0.05), pero son valores muy cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la Media y la Mediana se traslapan.
- La distancia "promedio" de las observaciones individuales de los Tiempos para registrar las incidencias con respecto a la media es de 0.77 minutos.
- Alrededor del 95% de los Tiempos para registrar las incidencias están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 3.58 y 4.16 minutos.
- La Kurtosis = -1.26 indica que tenemos datos de tiempos con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0.24 indica que la mayoría de los Tiempos para registrar las incidencias son bajos.
- El 1er Cuartil (Q1) = 3.000 minutos, indica que el 25% de los Tiempos para registrar las incidencias es menor que o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 4.250 minutos, indica que el 75% de los Tiempos para registrar las incidencias es menor que o igual a este valor.

Indicador: Nivel de Satisfacción: KPI-5

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	Exc	Exc	Exc	Reg	Reg	Bue	Exc	Exc	Bue	Bue
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Reg	Reg	Bue	Bue	Exc	Exc	Exc	Reg	Reg	Bue
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Bue	Exc	Exc	Bue	Bue	Bue	Reg	Reg	Exc	Exc

Estado	Frecuencia
Malo	0
Regular	8
Bueno	10
Excelente	12
Total	30

Estado	Frecuencia
Buenos	22
Malos	8



- El 27.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción fue catalogada como Regular por los usuarios atendidos.
- El 40.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción fue catalogada como Excelente por los usuarios atendidos.
- Se determina ahora que el 73.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción es Buena.
- Se determina ahora que sólo el 27.0 % de las veces el Nivel de Satisfacción es Mala.

6. DISCUSION

- Se ha logrado mejorar los valores de cada uno de los KPIs del proceso.
- La disciplina de modelado de negocio proporciona una vista estática de la estructura de la organización y una vista dinámica de los procesos dentro de la organización, que permitió entender mejor el proceso, para garantizar que el software desarrollado cumpla con su propósito. [6]

- UML como lenguaje de modelamiento es aplicable en diferentes tipos de sistemas, dominios, y métodos o procesos. [6]

7. CONCLUSIONES

- Se aprecia que el desarrollo del sistema de web permitió tener un mayor control del proceso de Gestión de Incidencias a través de los reportes que proporciona el mismo.
- Se comprueba que La Metodología RUP permite tener una mejor visión del negocio y determinar la oportunidad de negocio, y plantear posibles soluciones gracias a la elaboración de los distintos diagramas (UML) y artefactos propios de la metodología.
- Se observa que tras la implementación del sistema web se mejoró la comunicación con los usuarios del área de sistema y a su vez mejoró su nivel satisfacción del mismo.
- Se comprueba que gracias a los reportes que emite el sistema el Gestor del Proceso le permite tomar decisiones y buscar soluciones a las incidencias más frecuentes.
- La implementación del sistema web contribuyó a minimizar el tiempo empleado para registrar las incidencias reportadas.
- Al implementar el sistema web disminuyó el porcentaje de error al registrar las incidencias.
- Se percibió, que el nivel de satisfacción fue entre bueno y excelente desplazando la insatisfacción de los usuarios al implementar el sistema web.

Agradecimientos

A la empresa Inversiones Tobal S.A.C. – Boticas Inkasalud por su apoyo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] AÑEZ, A., MARCO R. Implantación de un Sistema de Gestión de Incidencias para la Empresa Servicios Fv Venezuela 2010 [Tesis]. Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Computación. Caracas – Venezuela, 2012.

[2] CANDO, N., CRUZ, J., PAREDES, N. Sistema para la Gestión de Configuraciones y Cambios para el Departamento de Administración y Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad Central del Ecuador [Tesis]. Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de ingeniero informático. Quito - Ecuador, 2012.

[3] ESPARZA, W., HIDALGO, D. Análisis, Diseño e Implantación de un Sistema Web de Administración y Gestión de cotizaciones de Servicios turísticos para la agencia de viajes “Jannune Travel Agency” [Tesis]. Trabajo para obtención del título de Ingeniero en Sistema e Informática. Sangolquí – Ecuador, 2011.

[4] TERÁN, A. Análisis, Diseño, Implementación e Implantación de un Sistema en Plataforma Web para la Gestión y Administración de Incidencias de Locales comerciales Asociados a las Constructora Defechereux Architecture S.A.R.L. [Tesis]. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas. Quito – Ecuador, 2011.

[5] RUEDA, J. Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rapido de Aplicaciones en el Estándar J2EE. [Tesis]. Trabajo para obtención del Título de Ingeniero en Ciencias y Sistemas. Guatemala, 2006.

[6] SABANA, M. UML con Rational Software Architec. 1ª ed. Perú: Megabyte, 2013. ISBN 978-612-4179-04-4.

[7] VAN, J. et al. Operación del Servicio basada en ITIL® V3, 1ª ed. Holanda: Van Haren Publishing, 2008. ISBN 9789087531522.

[8] COHEN, D., ASÍN, E. Sistemas de Información para los Negocios, 3ª ed. (2000) [Consultado 10 octubre 2013]. Disponible en:

<http://www.freelibros.org/economia/sistemas-de-informacion-para-los-negocios-3ra-edicion-daniel-cohen-karen-enrique-asin-lares.html>

[9] LAUDON, K., LAUDON, J. Sistema de Información General, 12ª ed. (2012) [Consultado 26 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/jes4791/sistemas-de-informacion-gerencial-12-edicion-kenneth-c-laudon-jane-p-laudon>

[10] BERZAL, F. et al. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET, (2010) [Consultado el 17 marzo 2014]. Disponible en: <http://elvex.ugr.es/decsai/csharp/aspnet.html>

[11] MySQL 5.0 Reference Manual, Oracle and/or its affiliates, 2011 [En Línea]. Disponible en: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>

[12] ITIL ® V3 Gestión de servicios TI, OSIATIS S.A., 2011 [En Línea]. Disponible en: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias.php

APÉNDICE III: MANUAL DE USUARIO

Sistema de Gestión de Incidencias – Inversiones Tobal S.A.C. v1

El propósito de este Manual es facilitar al usuario la operación de las diferentes pantallas de captura y consulta de la información que se administra en el Sistema de Web de Gestión de Incidencias.

1.1. Implementación del Sistema

a) Requerimientos de hardware

Contar con:

- Computadora personal.
- Conexión a internet o de manera local.

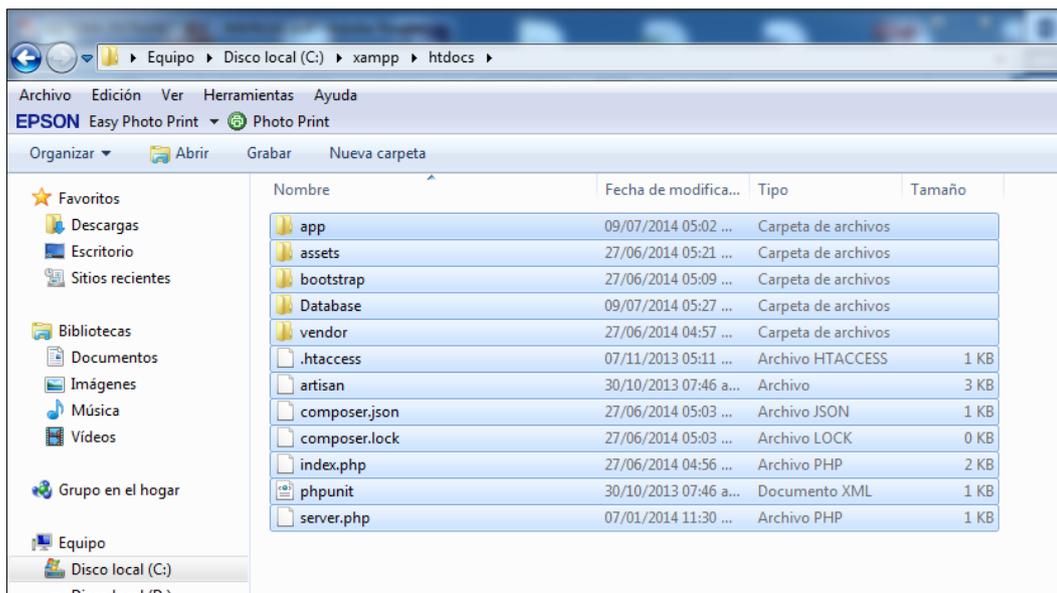
b) Requerimiento de software

- Contar con sistema operativo Windows.
- Navegador (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox u otro).
- XAMPP v1.8.3 (como servidor Web)

1.2. Ingreso al sistema

Para acceder de manera local:

Copiar el proyecto en la siguiente ruta: C:\xampp\htdocs



Ingresar al Sistema Web

Dentro del navegador, teclee la siguiente dirección electrónica:

- local <http://localhost:4000>
- Desplegado en la Internet mediante <http://inkasalud.pe>

Inmediatamente después, el sistema solicita Usuario y Contraseña, datos que serán proporcionados por el coordinador de Sistemas.



Ingresar usuario y contraseña

1.3. Funcionalidad General

La pantalla del sistema se divide en dos zonas:



1.4. Módulos según Rol del Usuario

1.4.1. Usuario de Atención

El usuario debe ingresar su nombre de usuario y contraseña para que pueda acceder al sistema, le mostrara su formulario principal donde le mostrara su información y su barra de menú y sus acceso directo para reportar incidencia y el reporte de sus lista de incidencias.



Clic sobre el **icono** que se indica en la imagen para reportar una incidencia y muestra la siguiente imagen.

Reportar Incidencia

Asunto:
Descripción:

En este formulario debe ingresar el Asunto de la incidencia y su descripción con lenguaje formal y claro, luego clic en **reporta** y mostrará la siguiente imagen.

Candy Reportar Incidencia Mis Incidencias Salir

Incidencias Reportadas

Asunto	Descripción	Fecha	Hora	Estado	Ticket
INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	Sr. del área de sistemas la ticketera de la caja numero 2 no imprime solucionar con urgencia.	Martes, 3 de Marzo del 2015	11:13:47 PM	Cerrado	
INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	No imprime la caja numero 3 del local, urgente solución.	Lunes, 16 de Marzo del 2015	09:53:37 PM	Nuevo	-

Total : 2 Incidencia(s).

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014

En esta imagen muestra el reporte de las incidencias reportadas por un determinado usuario, también a este reporte se puede acceder mediante el menú **Mis incidencias**, en este formulario le mostrara un icono como el que se le indica en la imagen, cuando la incidencia reportada se dio solución y el usuario está habilitado para calificar el nivel de satisfacción por el servicio brindado por el Asistente o Coordinador de Sistemas. (Ver la siguiente imagen)

Rody Emerson Tickets - Incidencias 0 - Salir

Detalles de Ticket

Asunto: INC_TICKETERAS - NO IMPRIME

Descripción: Sr. del área de sistemas la ticketera de la caja numero 2 no imprime solucionar con urgencia.

Estado: Cerrado

Código Ticket: 1

Solución: se realizo llamada al local, se le indico ver en icono de ticketera si hay cola de impresión para borrar y luego reiniciar la pc y ticketera, se soluciono incidente.

Servicio: SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TICKETERAS, IMPRESORA

Categoría: HARDWARE

Subcategoría: INC_TICKETERAS - NO IMPRIME

Tiempo Empleado: 00:02:11 minuto(s).

Analista: Meza Vela, Julio

Urgencia: Media

Impacto: Individual

Prioridad: Normal

Detalles de Usuario

Trabajador: Aguirre Garcia, Candy

Usuario: caguire

Email: candy_14@hotmail.com

Sucursal: Ciudad (SJM)

Dirección: Jr. Hemando la valle N° 246 urb ciudad de dios - SJM

Distrito: SAN JUAN DE MIRAFLORES

Turno: Primer Turno

Opinión

Satisfacción: Excelente

Opinión: se soluciono incidente con rapidez, muy buen servicio.

[Volver Atrás](#)

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014 | Asistente de Sistemas.

1.4.2. Asistente de Sistema

El único menú habilitado para este usuario es el de **Incidencias** >> **Reporte De Incidencias**, este también lo tendrá como acceso directo en su formulario principal. Como en la siguiente imagen.

Rody Emerson Tickets - Incidencias 0 - Salir

Asistente de Sistemas

Nombres: Rody Emerson

Apellidos: Rodriguez Silva

Usuario: rrodriguez

Email: rrodriguez@inkasalud.pe

Sucursal: Ciudad (SJM) - SAN JUAN DE MIRAFLORES

Zona: LIMA METROPOLITANA - LIMA

Turno: Full Time

Tickets



Módulo de Tickets

Incidencias



Módulo de Incidencias

Acceder a reporte de incidencias.

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014 | Asistente de Sistemas.

Luego el Asistente de Sistemas seleccionar el menú **Incidencias** donde le mostrara la lista de las incidencias reportadas.

Rody Emerson Tickets - Incidencias 0 - Salir

Incidencias Reportadas [Nuevas] Total : 3 Incidencia(s).

Código	Usuario	Asunto	Sucursal	Fecha	Seleccionar
19	Aguirre Garcia, Candy	INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	Ciudad (SJM)	Marzo 16, 21:53	<input checked="" type="radio"/>
20	Linares Nima, Luis Miguel	INC_ADESYNET ERROR DE USUARIO	Pamplona	Marzo 16, 21:58	<input type="radio"/>
21	Linares Nima, Luis Miguel	INC_POS (MC - VISA) - NO RECONCE TARJETAS	Pamplona	Marzo 16, 23:19	<input type="radio"/>

[Crear Ticket de Atención](#)

Luego en este reporte seleccionamos una incidencia y clic en **Crear Ticket de Atención**, ingresamos los datos solicitados en todos los campos para poder registrar el ticket.

Una vez rellenado todos los campos clic en **Registrar**.

El Asistente de Sistemas puede guardar la incidencia con el estado de resuelto, mas no con el estado **Cerrado**, esto le compete al **Coordinador de sistemas**.

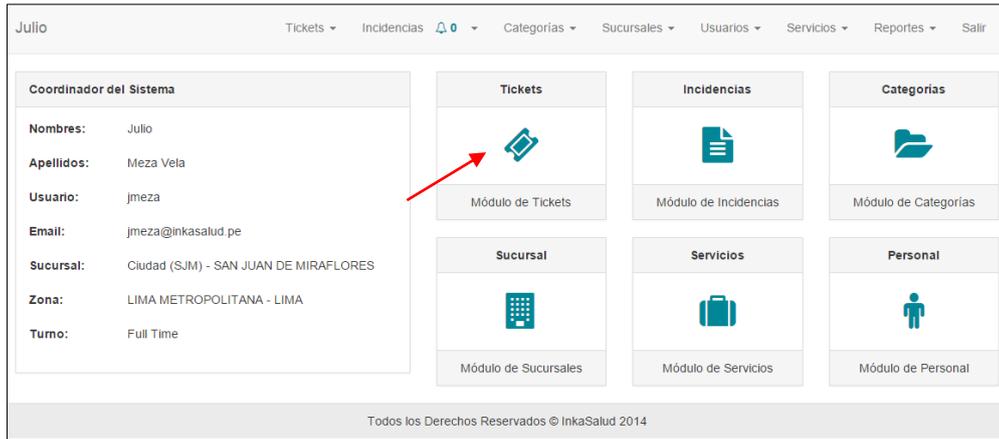
El criterio para asignar el **impacto**, **urgencia** y asignar la **prioridad** se realizara mediante esta tabla.

$P = I \times U$	Organización	Departamento	Individual
Alta	Critica	Alta	Normal
Media	Alta	Normal	Baja
Baja	Normal	Baja	A Planificar

1.4.3. Coordinador de Sistemas

Formulario principal del Coordinador de Sistemas, este Usuario tiene todos los privilegios del sistema.

Como se observa en la imagen este usuario tiene todo los menús desde allí podrá administrar el sistema web, podrá realizar registros modificaciones y visualizar los reportes de manera gráfica para el control del proceso de Incidencias.



Menú ticket

Permite visualizar los tickets registrado, para esto podemos dar clic en el acceso directo Ticket.



Muestra la siguiente pantalla donde se puede visualizar todos los tickets atendidos y también permite actualizar o ver el detalle de ese ticket.

Código	Usuario	Sucursal	Asunto	Solución	Fecha	Estado	Detalles	
1	Aguirre Garcia, Candy	Ciudad (SJM)	INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	se realizo llamada al local, se le indico ver en icono de ticketera si hay cola de impresión para borrar y luego reiniciar la pc y ticketera, se soluciono incidente.	Marzo 3, 23:16	Cerrado	Actualizar	Detalles
2	Lopez Lopez, Roller	Pachacutec	INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	Se le indica revisar en el menú inicio dispositivo e impresora si sale como conectado la impresora, a firma que si entonces revisar la cola de impresión, se cancela la impresión y se apaga y prende la ticketera. se dio solución al incidente.	Marzo 12, 0:41	Cerrado	Actualizar	Detalles

Total: 2 Ticket(s).

En este formulario podremos cambiar el estado de la incidencia.

Julio Tickets - Incidencias 0 - Categorías - Sucursales - Usuarios - Servicios - Reportes - Salir

Actualizar Ticket de Atención Tiempo: 151 Segundos.

Código: 17 Usuario: Aguirre Garcia, Candy Sucursal: Ciudad (SJM)

Asunto: INC_TICKETERAS - NO IMPRIME Fecha: Martes, 3 de Marzo del 2015 11:13:47 PM Estado: Cerrado

Descripción: Sr. del área de sistemas la ticketera de la caja numero 2 no imprime solucionar con urgencia.

Categoría: Servicio:

Subcategoría: Estado:

Actividad: se realizo llamada al local, se le indico ver en icono de ticketera si hay cola de impresión para borrar y luego reiniciar la pc y ticketera, se soluciono incidente.

Impacto:

Urgencia:

Prioridad:

En este formulario muestra el detalle de la incidencia y su tratamiento recibido, también permite ver la calificación realizada por el usuario frente al servicio que se le brindo.

Julio Tickets - Incidencias 0 - Categorías - Sucursales - Usuarios - Servicios - Reportes - Salir

Detalles de Ticket

Asunto: INC_ADESYNET ERROR DE USUARIO

Descripción: El técnico en farmacia de usuario RERS no puede acceder en el local 6, esta de apoyo por este día nada mas.

Estado: Abierto

Código Ticket: 3

Solución: Se asigna personal al local 6 para que pueda acceder con su usuario.

Servicio: SERVICIO DE COORDINACION Y SEGUIMIENTO DE PROBLEMAS DE ADESYNET

Categoría: SOFTWARE

Subcategoría: INC_ADESYNET ERROR DE USUARIO

Tiempo Empleado: 00:27:42 minuto(s).

Analista: Meza Vela, Julio

Urgencia: Alta

Impacto: Individual

Prioridad: Baja

Detalles de Usuario

Trabajador: Llacsahuanca Yangua, Driana

Usuario: dyangua

Email: dyangua@hotmail.com

Sucursal: Ciudad (SJM)

Dirección: Jr. Hemando la valle N° 246 urb ciudad de dios - SJM

Distrito: SAN JUAN DE MIRAFLORES

Turno: Segundo Turno

No hay opinión de Trabajador

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014

En esta imagen observamos que usuario a un no ha evaluado el servicio, cuando ya ha sido evaluado podemos ver el nivel de satisfacción y su opción.

Menú Incidencias

En este menú muestra el reporte de las incidencias enviadas por los usuarios de las sucursales.



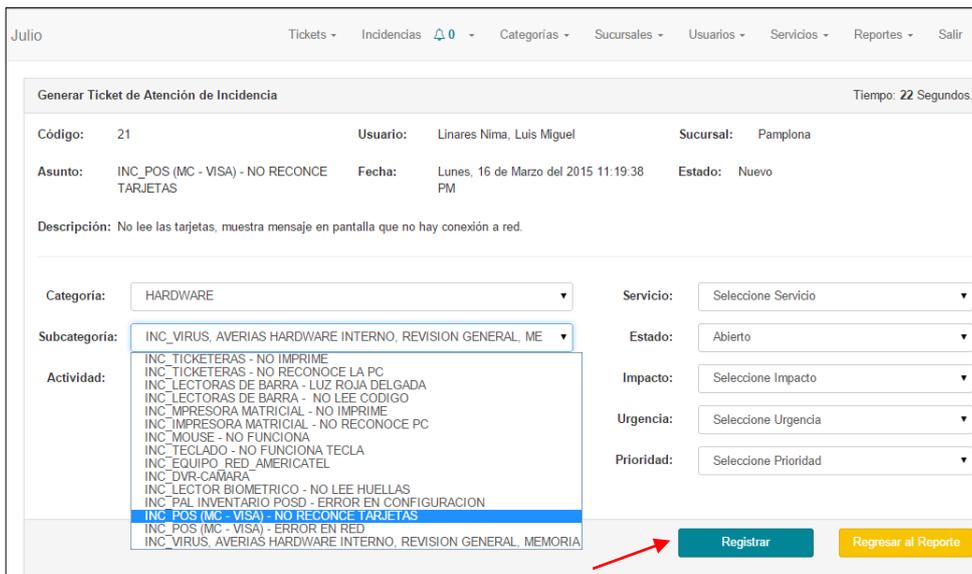
July Tickets Incidencias 0 Categorías Sucursales Usuarios Servicios Reportes Salir

Incidencias Reportadas [Nuevas] Total: 3 Incidencia(s).

Código	Usuario	Asunto	Sucursal	Fecha	Seleccionar
19	Aguirre Garcia, Candy	INC_TICKETERAS - NO IMPRIME	Ciudad (SJM)	Marzo 16, 21:53	<input type="radio"/>
20	Linares Nima, Luis Miguel	INC_ADESYNET ERROR DE USUARIO	Pamplona	Marzo 16, 21:58	<input type="radio"/>
21	Linares Nima, Luis Miguel	INC_POS (MC - VISA) - NO RECONCE TARJETAS	Pamplona	Marzo 16, 23:19	<input type="radio"/>

Crear Ticket de Atención

Se selecciona a través del radio button una incidencia y clic en el botón crear ticket de atención y se genera un ticket para el tratamiento de la incidencia.



July Tickets Incidencias 0 Categorías Sucursales Usuarios Servicios Reportes Salir

Generar Ticket de Atención de Incidencia Tiempo: 22 Segundos.

Código: 21 Usuario: Linares Nima, Luis Miguel Sucursal: Pamplona

Asunto: INC_POS (MC - VISA) - NO RECONCE TARJETAS Fecha: Lunes, 16 de Marzo del 2015 11:19:38 PM Estado: Nuevo

Descripción: No lee las tarjetas, muestra mensaje en pantalla que no hay conexión a red.

Categoría: HARDWARE Servicio: Seleccione Servicio

Subcategoría: INC_VIRUS, AVERIAS HARDWARE INTERNO, REVISION GENERAL, ME Estado: Abierto

Actividad: INC_TICKETERAS - NO IMPRIME
INC_TICKETERAS - NO RECONOCE LA PC
INC_LECTORAS DE BARRA - LUZ ROJA DELGADA
INC_LECTORAS DE BARRA - NO LEE CODIGO
INC_IMPRESORA MATRICIAL - NO IMPRIME
INC_IMPRESORA MATRICIAL - NO RECONOCE PC
INC_MOUSE - NO FUNCIONA
INC_TECLADO - NO FUNCIONA TECLA
INC_EQUIPO_RED_AMERICATEL
INC_DVR-CAMARA
INC_LECTOR BIOMETRICO - NO LEE HUELLAS
INC_PAL INVENTARIO POSD - ERROR EN CONFIGURACION
INC_POS (MC - VISA) - NO RECONCE TARJETAS
INC_POS (MC - VISA) - ERROR EN RED
INC_VIRUS, AVERIAS HARDWARE INTERNO, REVISION GENERAL, MEMORIA

Impacto: Seleccione Impacto

Urgencia: Seleccione Urgencia

Prioridad: Seleccione Prioridad

Registrar Regresar al Reporte

En este formulario se registra todas las actividades realizadas para solucionar el incidente, también se asigna el servicio que se le brinda, también se le asigna una prioridad y el estado de la incidencia. Luego clic en Registrar para guardar el ticket.

Menú Categoría

En este menú se va realizar el registro de la categoría de incidencias identificadas, y también sus sub categorías y por último se tiene un reporte de todas las categorías.

Este es el formulario de registro de categoría de incidencia, se tiene que ingresar todos los campos y clic en registrar.

En este formulario se visualiza el reporte de las categorías de incidencias, también tenemos dos botones uno para editar los datos y otro para eliminar la categoría.

Categoría	Descripción	# de Subcategorías	Actividad
HARDWARE	Incidencias que se presentan con la parte física de los equipos tecnológicos.	15	Editar Eliminar
SOFTWARE	Incidencias que se presentan con software usados por la empresa.	21	Editar Eliminar
RED	Incidencias que se presentan con el cableado o acceso a archivos o carpetas en red.	5	Editar Eliminar

Total: 3 Categoría(s).

También muestra el reporte de las subcategorías al dar clic sobre las letras azules.

Este es el formulario de registro de la subcategoría. Se llena los campos nombre, descripción, asignar a que categoría pertenece, estado y por ultimo clic en registrar.

Menú Registrar Sucursal

En este menú se podrá registrar las sucursales de la empresa, consta de dos submenús el primero para el **registro** como se observa la imagen anterior.

Julio Tickets Incidencias 0 Categorías Sucursales Usuarios Servicios Reportes Salir

Registrar de Sucursal
Reporte de Sucursales

Nombre: Nombre de la Sucursal **Email:** Email de la Sucursal

Dirección: Dirección de la Sucursal **Región:** AMAZONAS

Descripción: Descripción de la Sucursal **Provincia:** Seleccione Provincia

Distrito: Seleccione Distrito **Estado:** Activado

Registrar

Todos los Derechos Reservados © InkaSalud 2014

El segundo menú es el **reporte** de las sucursales de donde tenemos dos botones uno para editar la información de la sucursal y otro para eliminar. Clic en el botón que elija.

Julio Tickets Incidencias 0 Categorías Sucursales Usuarios Servicios Reportes Salir

Reporte de Sucursales

Registrar de Sucursal
Reporte de Sucursales

Estado	Nombre	Email	Región	Provincia	Distrito	Dirección	Actividad
<input checked="" type="checkbox"/>	Ciudad (SJM)	botica6@inkasalud.pe	Lima	Lima Metropolitana	San Juan De Miraflores	Jr. Hernando la valle N° 246 urb ciudad de dios - SJM	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	CENTRAL	inkasalud@inkasalud.pe	Lima	Lima Metropolitana	Santa Anita	AV. COLECTORA INDUSTRIAL MZA. A-31 LOTE. 2 URB. PRIMAVERA	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	Gambeta	botica1@inkasalud.pe	Lima	Callao	Callao	Av. Alameda Mz. A 4 Lt 01, AA. HH Nestor Gambeta Baja Este, Callao.	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	Chimu (Zarate)	botica2@inkasalud.pe	Lima	Lima Metropolitana	San Juan De Lurigancho	Jr. Chinchaysuyo N°348 Urb. Zarate - SJL	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventanilla Satellite	botica3@inkasalud.pe	Lima	Callao	Ventanilla	Calle 3 Mz. 8 Lt 4 - Urb. Satellite - Ventanilla, Callao	Editar Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventanilla MI Perú	botica4@inkasalud.pe	Lima	Callao	Ventanilla	Av. Trujillo MZA J16 Lote 5-A.A.H. MI Peru (Frente al Mercado MI Peru)	Editar Eliminar

Formulario para editar los datos de sucursales. Clic en Actualizar para guardar cambios.

Julio Tickets Incidencias 0 Categorías Sucursales Usuarios Servicios Reportes Salir

Actualizar Sucursal

Nombre: Ciudad (SJM) **Email:** botica6@inkasalud.pe

Dirección: Jr. Hernando la valle N° 246 urb ciudad de dios - SJM **Región:** LIMA

Descripción: Local numero 6 **Provincia:** LIMA METROPOLITANA

Distrito: SAN JUAN DE MIRAFLORES **Estado:** Activado

Reporte de Sucursales Actualizar

Menú Registrar Personal o Usuario

Para acceder a este menú debe ingresar al menú usuario, como se observa en la siguiente imagen. Una vez rellenado los campos clic en registrar y le mostrara el reporte de usuarios registrados.

Registrar Usuario

Nombres Completos: Nombres Completos

Apellido Paterno: Apellido Paterno

Apellido Materno: Apellido Materno

Tipo de Usuario: Coordinador del Sistema

Sucursal: Ciudad (sjm)

Turno: Primer Turno

Estado: Activado

Usuario: Nombre de Usuario

Email: Correo Electrónico

Contraseña: Contraseña

Repetir Contraseña: Repetir Contraseña

Registrar

Atrás

En este reporte mediante el botón de **Detalles** podemos ver todos los datos del usuario y con el botón **Actualizar** accedemos al formulario para actualizar datos.

Transacción Exitosa. El Usuario fue actualizada correctamente.

Reporte de Usuarios

Ciudad (sjm)

Filtrar

Estado	Personal	Usuario	Email	Sucursal	Turno	Actividad
✓	Llacsahuanga Yangua, Driana	dyangua	dyangua@hotmail.com	Ciudad (SJM)	Segundo Turno	Actualizar Detalles

Total: 1 Usuario(s).

Formulario de detalle de usuario. Clic en regresar al reporte.

Personal: Llacsahuanga Yangua, Driana

Datos Personales

Rol: Usuario de Atención

Nombres: Driana

Apellidos: Llacsahuanga Yangua

Usuario: dly

Email: driani_9@hotmail.com

Estado: Activo

Turno

Nombre: Primer Turno

Hora de Entrada: 07:30:00

Hora de Salida: 15:30:00

Sucursal

Nombre: Ciudad (SJM)

Email: botica6@inkasalud.pe

Dirección: Jr. Hernando la valle N° 246 urb ciudad de dios - SJM - SAN JUAN DE MIRAFLORES

Regresar al Reporte

Eliminar

En este formulario podemos editar los datos del usuario como nombre, apellidos, cambiar turno, etc., y Luego guardar los cambios dando clic en actualizar.

Actualizar Personal

Nombres Completos:

Apellido Paterno: Usuario:

Apellido Materno: Email:

Tipo de Usuario:

Sucursal:

Turno:

Estado:

Menú Servicios

Este menú permite registrar los servicios que se brinda frente a una incidencia. Además muestra un reporte de todos los servicios que brinda el área de sistemas. Para realizar el registro clic en el menú registrar, luego rellenar el campo nombre y descripción, finalmente clic en registrar.

Registrar Servicio

Nombre:

Descripción:

Luego del registro muestra el reporte de todos los servicios registrados como se observa, también muestra dos botones uno para editar los datos del servicio y otro para eliminar si amerita el caso.

Listado de Servicios				
Estado	Código	Servicio	Descripción	Actividad
<input checked="" type="checkbox"/>	1	SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS DE ADESYNET	SOPORTE A USUARIOS DE LOCALES O CENTRAL EN TEMAS RELACIONADOS AL SISTEMA ADESYNET (ERRORES DEL SISTEMA, DUDAS, PROBLEMAS PARA ABRIR, ETC)	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS CON MICROSOFT OFFICE	SOPORTE A USUARIOS DE LOCALES O CENTRAL EN TEMAS RELACIONADOS A SOFTWARE O APLICACIONES QUE SON USADOS POR EL PERSONAL	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS DE PCS	SOPORTE A USUARIOS CUANDO LA PC NO PRENDE, SE APAGA CONSTANTEMENTE, SE CUELGA, ETC. SE GUIA AL USUARIO A REALIZAR ALGUNAS PRUEBAS, SI NO HUBIERA SOLUCION, SE PROGRAMA UNA VISITA AL LOCAL	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4	SOPORTE REMOTO FUERA DE HORARIO DE OFICINA	ESTE SERVICIO ES FUERA DE HORARIO DE OFICINA Y SOLO PARA CASOS PUNTUALES Y CONSULTAS, SI EL PROBLEMA ES GRAVE PODRIA PROGRAMARSE UNA VISITA URGENTE, SI NO SE PUEDE DEJAR PARA EL HORARIO DE OFICINA	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	5	SOPORTE PARA CAMARAS WEB EN CASO DE INCIDENCIAS	A SOLICITUD DEL TECNICO, EL SUPERVISOR EVALUA Y AUTORIZA LA VISUALIZACION DE LAS CAMARAS DE SEGURIDAD PARA DETERMINAR HECHOS COMO PERDIDA DE DOCUMENTOS, DINERO O PERSONAS SOSPECHOSAS (ROBOS).	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	6	SOPORTE EN CASO DE PROBLEMAS CON CIERRE DE CAJA, APAGONES Y ANULACIONES	SOPORTE Y CONSEJOS DE COMO REALIZAR PROCEDIMIENTOS COMUNES COMO JUSTIFICACION DE CIERRE DE CAJA, COMO TRABAJAR EN APAGONES Y COMO PROCEDER CON LAS ANULACIONES	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	7	SOPORTE PARA CENTRAL EN DIVERSAS AREAS	SOPORTE EXCLUSIVO PARA CENTRAL, EQUIVALENTE A CUALQUIER DUDA O PROBLEMA QUE TENGAN SOBRE EL ADESYNET O EQUIPOS DE COMPUTO	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Si deseamos editar los datos y cambiar el estado del servicio muestra el siguiente formulario, para guardar los cambios clic en actualizar.

Editar: SOPORTE REMOTO POR INCIDENCIAS DE ADESYNET

Nombre:

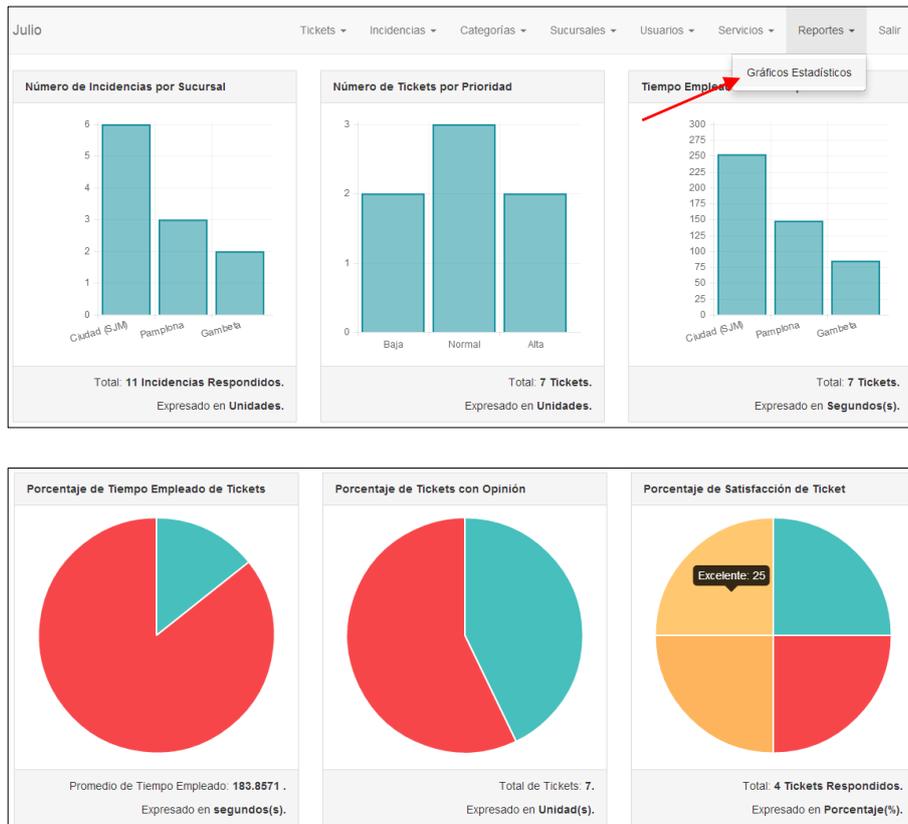
Descripción:

SOPORTE A USUARIOS DE LOCALES O CENTRAL EN TEMAS RELACIONADOS AL SISTEMA ADESYNET (ERRORES DEL SISTEMA, DUDAS, PROBLEMAS PARA ABRIR,ETC)

Estado:

1.4.4. Menú de Gráficos Estadísticos

En este menú muestra información relevante en forma de gráficos para un mejor control del proceso de Gestión de incidencias.



APÉNDICE IV: CUESTIONARIO PARA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

1.- ¿Existe un claro entendimiento por el personal de TI en la empresa de este proceso?

Respuesta:

2.- ¿Hay la suficiente información capturada sobre los incidentes cuando son registrados?

Respuesta:

3.- ¿Los incidentes son clasificados con algún código que puedan apuntar a una causa probable del incidente?

Respuesta:

4.- ¿Existe algún presupuesto para la provisión de herramientas de seguimiento y gestión de incidentes para lograrla la reducción de la cantidad total de incidentes?

Respuesta:

5.- ¿Cuando los incidentes son cerrados?, ¿Éstos son asignados con algún código que indique la causa actual del incidente?

Respuesta:

6.- ¿Hay puntos de chequeo o control para ver si el incidente ha sido tratado en el pasado?

Respuesta:

7.- ¿Hay el suficiente tiempo y presupuesto reservado para el entrenamiento del personal en esta área de procesos?

Respuesta:

8.- ¿Los procedimientos o procesos realizados consideraran el nivel de satisfacción del usuario sobre la resolución de los incidentes?

Respuesta:

9.- ¿Existen reportes enviados a la Gerencia que indican la cantidad de incidentes resueltos en el primer nivel de soportes, segundo nivel de soporte?

Respuesta:

10.- ¿Existen definiciones de KPI's documentadas y revisadas?

Respuesta:

11.- ¿Existe un procedimiento para un tratamiento especial a los incidentes de alto nivel de impacto?

Respuesta:

12.- ¿Cada incidente registrado, posee su propio número de identificación?

Respuesta:

Aplicado al coordinador del Área de Sistemas

APÉNDICE V: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN - GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Responda las preguntas, de acuerdo a la atención brindada frente a su incidencia reportada por el área de sistemas.

Fecha Encuesta: ___ / ___ / ___

Contacto: _____

Pregunta No. 1:

¿Logramos solucionar las incidencias que usted reportó?

Sí No

Pregunta No. 2:

¿Cómo evalúa el tiempo de atención frente a la incidencia que reportó?

Excelente Bueno Regular Malo

Pregunta No. 3:

¿Cómo evalúa el conocimiento de la persona responsable que lo atendió?

Excelente Bueno Regular Malo

Pregunta No. 4:

¿En general cómo califica el servicio recibido?

(Amabilidad, calidad y oportunidad basada en los acuerdos de niveles de servicios)

Excelente Bueno Regular Malo

Comentarios u Observaciones adicionales:

¡Gracias por ayudarnos a mejorar!

APÉNDICE VI: FORMATO DE OBSERVACIÓN DE KPIS

Tesista: Rody Emerson Rodríguez Silva

Empresa: Inversiones Tobal S.A.C – Boticas Inkasalud

Ubicación: Av. Colectora Industrial Mz. A-31 Lote 2 Urb. Primavera - Santa Anita

Fecha de Registro pre-prueba: ___ / ___ / ___

Fecha de Registro post-prueba: ___ / ___ / ___

N°	KPI-1 (min.)		KPI-2 (min)		KPI-3 (%)		KPI-4 (%)		KPI-5	
	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Aplicación WEB, Son aquellas cuya interfaz se construye utilizando páginas web, dichas paginas son documentos de texto a los que se les añaden etiquetas que permite visualizar el texto de distintas formas y establecer enlaces entre una y otra página y otra.

Actores de negocio, Representa a una persona o un grupo de personas que tengan relación indirecta con el proceso empresarial o caso de uso de negocio.

Actores del Sistema, Representa a una persona, conjunto de personas, hardware, software y a cualquier componente que interactúe activamente con la solución informática.

Algoritmo, Un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. Método y notación en las distintas fórmulas del cálculo. El algoritmo constituye un método para resolver un problema mediante una secuencia de pasos a seguir.

C

Categoría de incidencia, La clasificación de las incidencias para documentar los distintos tipos de llamadas.

CAU (Centro de Atención al Usuario), Es el Centro de Atención al Usuario, como servicio centralizado, integrado por recursos humanos y técnicos que permiten a los usuarios de los servicios y recursos informáticos tengan acceso a ayuda on-line e inmediata para la resolución de sus incidencias.

Cadena de valor, Es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa.

Caso de Uso de Negocio, Representa a un proceso empresarial, aquel conjunto de actividades continuas necesarias para la existencia de la organización.

D

Dominio, Un dominio en términos generales es un nombre que puede ser alfanumérico que generalmente se vincula a una dirección física que generalmente es una computadora o dispositivo electrónico.

F

Flujo grama, Es conocido como diagrama de flujo y en este sentido, representa de manera gráfica de un proceso que puede responder a diferentes ámbitos: programación informática,

procesos dentro de una industria, psicología de la cognición o el conocimiento, economía, entre otros.



Gestión de incidencias, Es un tarea reactiva, ejemplo reducir o eliminar efectos de actuales y potenciales alteraciones en los servicios de TI, asegurando de esta manera que los usuarios puedan volver a trabajar lo más pronto posible.



HTML, Del inglés **Hypertext Markup Language**, Estos documentos no son más que ficheros de texto a los que se le añaden una serie de etiquetas.

Alojamiento Web (Web Hosting), es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web.

HTTP, Del inglés **Hypertext Transfer Protocol**, Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor. Al cliente que efectúa la petición (un navegador web) se lo conoce como "user agent" (agente del usuario). A la información transmitida se la llama recurso y se la identifica mediante un localizador uniforme de recursos (URL). El resultado de la ejecución de un programa, una consulta a una base de datos, la traducción automática de un documento, etc.



Incidencias, Evento que no forma parte de la operación normal del servicio, el cual causa, o puede causar, una interrupción o reducción en la calidad de ese servicio.

Impacto, Efecto de una incidencia sobre un proceso de negocio y/o número de usuarios a los que afecta.

Indicadores Claves de Rendimiento (KPI), Es un indicador que está vinculado a un objetivo. En la mayoría de los casos, un KPI el estado de un indicador, es decir si está por encima o por debajo de una meta pre determinada.

Información, Se refiere a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos.

Incidencias Graves, Las incidencias graves requieren un procedimiento distinto, con plazos más cortos y mayor nivel de urgencia.

ITSMF, del inglés **Information Technology Service Management Forum**, Es una comunidad mundial de conocimientos para compartir prácticas sobre el gobierno y gestión del servicio de las tecnologías de la información.



MySQL, Es un Sistema para la administración de bases de datos relacionales rápido. Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización.

Modelado de Negocio, Esta disciplina tiene como objetivos comprender la estructura y la dinámica de la organización, comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras, comprender los procesos de negocio.

Modelo de Sistema, Es el conjunto de todos los casos de usos, es una representación de la funcionalidad propuesta y entorno del sistema.

MVC (Modelo – Vista – Controlador), Consiste en separar la aplicación en tres partes principales. El modelo representa los datos de la aplicación, la vista hace una presentación del modelo de datos, y el controlador maneja y en ruta las peticiones hechas por los usuarios.

Modelo de Incidencias,



Límites de tiempo, Se deben definir límites de tiempo para cada una de las fases y emplearlos como objetivos en Acuerdos de Nivel Operativo (OLAs) y contratos de soporte (ULs).



Ocurrencia, Incidente o solicitud de Servicio.

Object Management Group® (OMG), Es una organización sin fines de lucro que promueve el uso de tecnología orientada a objetos mediante guías y especificaciones, tales como UML, XMI, CORBA y BPMN.



Prioridad, La categorización de la importancia relativa de un incidente, en función de impacto y urgencia.

Problema, Condición identificada con frecuencia como resultado de múltiples incidentes que presentan síntomas comunes.

PHP, del inglés **Hypertext Preprocessor**, Es un lenguaje de comandos de secuencia de servidor diseñado específicamente para la Web. Dentro de la página Web se puede incrustar código PHP que se ejecutara cada vez que se viste una página.



RUP, del inglés **Rational Unified Process**, Es un proceso de desarrollo de sistemas informáticos, que junto a UML, hace de esta la metodología más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Requerimientos, Esta disciplina tiene como objetivo establecer lo que el sistema debe hacer, definir los límites del sistema, y una interfaz de usuario, realizar una estimación del costo y tiempo de desarrollo.



Stakeholder, Son quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa.

Sistema de información, Sistema cuya finalidad es procesar datos de entrada para producir como salida información oportuna, relevante y confiable.

Sistema de Gestión de Base de Datos, Es una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos. La colección de esos de denomina Base de Datos o BD.

Servidor, En informática, un servidor es un nodo que, formando parte de una red, provee servicios a otros nodos denominados clientes.

Software, Equipamiento lógico o soporte de un sistema informático, que comprende el conjunto de componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Servidor HTTP Apache, Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1.



Trabajadores de negocio, Representa a una persona o un grupo de personas que tienen relación directa con el proceso empresarial, su definición depende al caso de uso de negocio que se está realizando.

TI (Tecnología de la Información), Es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas.

U

Urgencia, Depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución de la incidencia y/o el nivel de servicio acordado en el SLA.

UML, del inglés Unified Modeling Language, Es un lenguaje de modelado que prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describen el significado de lo que estos diagramas y símbolos significan.

Unidades Estratégicas de Negocio (UEN), Es una unidad empresarial diseñada para fabricar y comercializar uno o más productos relacionados, dirigidos a mercados muy específicos que requieren una oferta de productos muy delimitados, tal como si fueran un área especialista para esos mercados y productos.

V

Venta, Comercialización que se realiza en las sucursales de productos y servicios directamente al consumidor final.

X

Xampp del acrónimo de **X** (para cualquier SO), **Apache**, **MySQL**, **PHP**, **Perl**, Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.