

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Página</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. SISTEMATIZACIÓN	3
1.3.1. Diagnóstico	3
1.3.2. Pronóstico	4
1.3.3. Control de Pronóstico	5
1.4. OBJETIVOS	5
1.4.1. General	6
1.4.2. Específico	6
1.5. JUSTIFICACIÓN	7
1.5.1. Teórica	7
1.5.2. Metodológica	12
1.5.3. Práctica	13
1.6. ALCANCE	14
1.7. FACTIBILIDAD	16
1.7.1. Técnica	16
1.7.1.1. Plataformas De Desarrollo	18
1.7.1.2. Base de Datos	22
1.7.2. Económica Financiera	28
1.7.2.1. Plataformas De Desarrollo	28
1.7.2.2. Costos del Sistema	30
1.7.2.3. Flujo de Fondos Proyectado	31
1.7.2.4. Valor Presente o Actual Neto(VAN)	36
1.7.2.5. Tasa Interna de Retorno(TIR)	37
1.7.2.5. Análisis Costo/ Beneficio	39

1.7.3.Operativa	40
<b>2. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>41</b>
2.1. MARCO TEÓRICO	41
2.1.1.MSF	41
2.1.1.1. Disciplina de administracion de Proyecto MSF	41
2.1.1.1.1. Descripción	41
2.1.1.1.2. Visión y Alcance	42
2.1.1.1.3. Planificación	43
2.1.1.1.4. Desarrollo	43
2.1.1.1.5. Estabilización	44
2.1.1.1.2. Implantación	44
2.1.2.Prototipado Evolutivo	44
2.1.3.Modelo de Cascada	45
2.1.4.Base de Datos	46
2.1.5.Software de Base	48
2.2. MARCO CONCEPTUAL	49
2.2.1.Investigación de Campo	49
2.2.2.Programación Orientada a Objetivos	50
2.2.3.Proceso de Desarrollo MSF	50
2.2.4.Lenguaje de Modelamiento UML	51
2.2.5.Ciclo de Vida de Sotware	51
2.2.6.Herramientas CASE	53
2.2.7.Microsoft Visual.Net	54
2.2.8.SQL Server 2008(Base De Datos)	54
2.2.9.Smart Draw 2010/Power Designer 15/Microsoft Office Visio 2007	55
2.2.10.Clase	55
2.2.11.Protocolo	56
2.2.12.Protocolo TCP/IP	56

2.2.13.Servidores	57
2.3. MARCO ESPACIAL	57
2.4. MARCO LEGAL	57
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>59</b>
3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	59
3.1.1.Unidad de Análisis	59
3.1.2.Tipo de Investigación	59
3.1.3.Método de Investigación	60
3.1.4.Técnicas de Investigación	61
3.1.5.Instrumentos de Investigación	62
3.1.6.Fuentes de Investigación	63
3.1.6.1.Primarias	63
3.1.6.2.Secundarias	63
3.2. METODOLOGÍA INFORMÁTICA	64
3.2.1.Metodología Orientada a Objetos	64
3.2.2.Proceso de Desarrollo	65
3.2.2.1.Visión/Alcance	66
3.2.2.2. Planificación	67
3.2.2.3. Desarrollo	68
3.2.2.4. Estabilización	69
3.2.2.5. Implantación	70
<b>4. DESARROLLO</b>	<b>71</b>
4.1. DESARROLLO TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	71
4.2. VISIÓN	74
4.2.1.Introducción	74
4.2.2.Matriz de Objetivos	74
4.2.3.Áreas Impactadas	75

4.2.4.Alcance	76
4.2.5.Descripción del Proceso	78
4.2.6.Modelo de Solución Propuesta	80
4.2.7.Qué no contempla la solución	82
4.2.8.Planificación del Proyecto	83
4.2.9.Estructura del Proyecto	84
4.2.10.Riesgos	86
4.2.10.1.Matriz de Riesgos del Proyecto	88
4.2.10.2.Matriz de Riesgos del Producto	91
4.3. PLANIFICACIÓN	93
4.3.1.Introducción	93
4.3.2.Especificaciones Funcionales	94
4.3.2.1.Diagrama de Casos de Uso del Sistema	95
4.3.2.2.Requerimientos Funcionales	96
4.3.2.2.1.Casos de Uso Reportes y Proyecciones de Ventas	96
4.3.2.2.1.1.Diagramas de Secuencia	97
4.3.2.2.1.2.Diagramas de Actividad	101
4.3.2.2.2.Casos de Uso Reportes de Prescripciones Médicas	104
4.3.2.2.2.1.Diagramas de Secuencia	105
4.3.2.2.2.2.Diagramas de Actividad	109
4.3.2.2.3.Casos de Uso Reportes de Coberturas Visitadores	112
4.3.2.2.3.1.Diagramas de Secuencia	113
4.3.2.2.3.2.Diagramas de Actividad	117
4.3.2.2.4.Casos de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas	120
4.3.2.2.4.1.Diagramas de Secuencia	121
4.3.2.2.4.2.Diagramas de Actividad	125
4.3.2.2.5. Casos de Uso Reportes y Proyecciones de Ventas	128
4.3.2.2.5.1.Diagramas de Secuencia	129
4.3.2.2.5.2.Diagramas de Actividad	130

4.3.2.2.6.Casos de Uso Reportes de Prescripciones Médicas	131
4.3.2.2.6.1.Diagramas de Secuencia	132
4.3.2.2.6.2.Diagramas de Actividad	133
4.3.2.2.7. Casos de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas	134
4.3.2.2.7.1.Diagramas de Secuencia	135
4.3.2.2.7.2.Diagramas de Actividad	136
4.3.2.2.8. Casos de Uso Reportes y Proyecciones de Ventas	137
4.3.2.2.8.1.Diagramas de Secuencia	138
4.3.2.2.8.2.Diagramas de Actividad	139
4.3.2.2.9. Casos de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas	140
4.3.2.2.9.1.Diagramas de Secuencia	141
4.3.2.2.9.2.Diagramas de Actividad	142
4.3.2.2.10.Casos de Uso Reportes de Coberturas Fuerza de Ventas	143
4.3.2.2.10.1.Diagramas de Secuencia	144
4.3.2.2.10.2.Diagramas de Actividad	145
4.3.2.2.11. Casos de Uso Reportes de Coberturas Fuerza de Ventas	146
4.3.2.2.11.1.Diagramas de Secuencia	147
4.3.2.2.11.2.Diagramas de Actividad	148
4.3.3.Especificaciones Técnicas...	149
4.3.3.1.Herramientas Utilizadas del Sistema	149
4.3.3.2.Diagrama de la Arquitectura	150
4.3.3.3. Arquitectura Interna de la Aplicación	152
4.3.3.4.Diagrama de Despliegue	153
4.3.3.5 Arquitectura de la Infraestructura Física	153
4.3.3.6.Base de Datos Modelo Lógico -Físico	154
4.3.3.6.1.Modelo Lógico Sistema de Reportes y Proyecciones	154
4.3.3.6.2.Modelo Físico Sistema de Reportes y Proyecciones	155
4.3.4.Planificación del Proyecto Final	156
4.3.5.Plan Maestro de Proyecto	157
4.3.5.1. Plan de Entrenamiento	157

4.3.5.2. Plan de Pruebas	158
4.4. DESARROLLO	160
4.4.1.Introducción	160
4.4.2.Reglas de desarrollo del Código Fuente del Sistema	161
4.4.3.Manual de Instalación	161
4.5. ESTABILIZACIÓN	162
4.5.1.Introducción	162
4.5.2.Pruebas Basadas en Requerimientos de Casos de Uso	162
4.5.3.Pruebas de Función	165
4.6. IMPLANTACIÓN	166
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>168</b>
5.1. CONCLUSIONES	168
5.2. RECOMENDACIONES	169
<b>LISTADO DE ANEXOS</b>	<b>170</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>171</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>177</b>
<b>ANEXO 3</b>	<b>210</b>
<b>ANEXO 4</b>	<b>217</b>
<b>ANEXO 5</b>	<b>222</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>233</b>

# **Lista de Anexos**

**ANEXO 1** Análisis de la situación actual de la empresa.

**ANEXO 2** Formato de la Encuesta realizada en la compañía Merck.

**ANEXO 3** Manual de Instalación del Sistema Administrativo Gerencial para el reporte y proyección de ventas.

**ANEXO 4** Plan de Pruebas de Función.

**ANEXO 5** Glosario de términos Farmacéuticos.

## **Lista de Tablas y Figuras**

<b>TABLAS</b>		<b>Página</b>
Tabla N° 1	Matriz de Pesos Plataformas de Desarrollo	20
Tabla N° 2	Matriz de Ponderación Plataformas de Desarrollo	21
Tabla N° 3	Matriz de Pesos Bases de Datos	25
Tabla N° 4	Matriz de Ponderación Bases de Datos	26
Tabla N° 5	Inversión Inicial Estimada	28
Tabla N° 6	Ingresos Software	29
Tabla N° 7	Flujo de Fondo Año 1	31
Tabla N° 8	Flujo de Fondo Año 2	32
Tabla N° 9	Flujo de Fondo Año 3	33
Tabla N° 10	Flujo de Fondo Año 4	34
Tabla N° 11	Análisis Costo / Beneficio	39
Tabla N° 12	Matriz de Áreas Impactadas	74
Tabla N° 13	Matriz de Necesidades	75
Tabla N° 14	Cronograma Inicial del Proyecto	81
Tabla N° 15	Equipo del Proyecto	83
Tabla N° 16	Matriz De Riesgos Del Proyecto	86
Tabla N° 17	Matriz De Riesgos Del Producto	88
Tabla N° 18	Matriz de Requerimientos Funcionales	91
Tabla N° 19	Caso de Uso Reportes y proyección de Ventas	93

Tabla № 20	Caso de Uso Reportes de Prescripciones Medicas	101
Tabla № 21	Caso de Uso Reportes de Cobertura Visitadores	109
Tabla № 22	Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas	117
Tabla № 23	Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas	125
Tabla № 24	Caso de Uso Prescripciones Médicas	128
Tabla № 25,	Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas	131
Tabla № 26	Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas	134
Tabla № 27	Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas	137
Tabla № 28	Caso de Uso Reportes Cobertura Fuerza de Ventas	140
Tabla № 29	Caso de Uso Reportes Cobertura Fuerza de Ventas	143
Tabla № 30	Cronograma Final del Proyecto	153
Tabla № 31	Matriz de Pruebas basada en Requerimientos Casos de Uso	160

## FIGURAS

Figura Nº 1	Descripción del Proceso	77
Figura Nº 2	Arquitectura Sistema de Reportes y Proyección de Ventas	80
Figura Nº 3	Modelo de Equipos	82
Figura Nº 4	Manejo de Riesgos	85
Figura Nº 5	Riesgos Del Proyecto	87
Figura Nº 6	Riesgos Del Producto	89
Figura Nº 7	Diagrama de Casos de Uso del Sistema	92
Figura Nº 8	Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Ventas	94
Figura Nº 9	Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Ventas	95
Figura Nº 10	Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Ventas	96
Figura Nº 11	Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Ventas	97
Figura Nº 12	Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes Ventas	98
Figura Nº 13	Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes Ventas	99
Figura Nº 14	Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes Ventas	100
Figura Nº 15	Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Prescripciones	102
Figura Nº 16	Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Prescripciones	103
Figura Nº 17	Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Prescripciones	104
Figura Nº 18	Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Prescripciones	105
Figura Nº 19	Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes Prescripciones	106
Figura Nº 20	Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes Prescripciones	107
Figura Nº 21	Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes Prescripciones	108

Figura Nº 22	Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Cobertura	110
Figura Nº 23	Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Cobertura	111
Figura Nº 24	Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Cobertura	112
Figura Nº 25	Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Cobertura	113
Figura Nº 26	Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes de Cobertura	114
Figura Nº 27	Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes de Cobertura	115
Figura Nº 28	Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes de Cobertura	116
Figura Nº 29	Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Top Ten	118
Figura Nº 30	Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Top Ten	119
Figura Nº 31	Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Top Ten	120
Figura Nº 32	Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Top Ten	121
Figura Nº 33	Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes Top Ten	122
Figura Nº 34	Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes de Cobertura	123
Figura Nº 35	Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes de Cobertura	124
Figura Nº 36	Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas	126
Figura Nº 37	Diagrama de Actividad Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas	128
Figura Nº 38	Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes Prescripciones Medicas	129
Figura Nº 39	Diagrama de Actividad Visualizar Reportes Prescripciones Medicas	130
Figura Nº 40	Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes Top Ten	132
Figura Nº 41	Diagrama de Actividad Visualizar Reportes Top Ten	133
Figura Nº 42	Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas	135
Figura Nº 43	Diagrama de Actividad Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas	136

Figura Nº 44	Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes Top Ten	138
Figura Nº 45	Diagrama de Actividad Visualizar Reportes Top Ten	139
Figura Nº 46	Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes de Cobertura	141
Figura Nº 47	Diagrama de Actividad Visualizar Reportes de Cobertura	142
Figura Nº 48	Diagrama de Secuencia Modificar Reportes de Cobertura	144
Figura Nº 49	Diagrama de Actividad Modificar Reportes de Cobertura	145
Figura Nº 50	Diagrama de Arquitectura del Sistema	148
Figura Nº 51	Diagrama Arquitectura Interna del Sistema	149
Figura Nº 52	Diagrama de Despliegue del Sistema	150
Figura Nº 53	Diagrama Arquitectura Física	150
Figura Nº 54	Modelo Lógico de La Base de Datos	151
Figura Nº 55	Modelo Físico de La Base de Datos	152

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

La Farmacéutica Merck es una empresa Alemana la cual se encuentra en el mercado Ecuatoriano desde hace unos 35 años, esta empresa se encarga de la venta de medicinas, vitaminas, biotecnología y muchas más aplicaciones en el campo de la medicina y la química farmacéutica.

Las ventas se realizan a través de los visitadores médicos y bioquímicos, los cuales realizan ventas de medicamentos, equipos de química, la entrega de muestras médicas y promocionales médicos; se les presenta una ruta semanal para realizar las ventas y visitas, para así planear el pago de comisiones en metas cumplidas.

Todo esto lo realiza a través de las agendas electrónicas que tienen cada uno de los visitadores y semanalmente lo actualizan en las bases de datos de la empresa para los registros de las próximas semanas. Los datos ingresados de ventas médicas, prescripciones médicas, promocionales y demás, se los prepara de manera manual, para que a través del Dash Board o Tablero Gerencial que está estructurado en Excel y que presenta reportes de ventas de los productos en gráficos estadísticos y demás resultados que permiten a la Gerencia analizar el desarrollo de los productos en el mercado y frente a otras farmacéuticas. El inconveniente es que los registros de los datos referentes a ventas se los realiza manualmente para presentar los reportes al área gerencial y éstos no siempre están al día y contienen la información necesaria para tomar decisiones claras y a

tiempo, esto repercute a los informes que se los presenta a los gerentes de producto de cada una de las líneas de venta. Por lo cual se pretende realizar una aplicación que permita presentar de manera automática los reportes estadísticos y tableros informativos los cuales permitirán a los gerentes tomar decisiones para mejorar las ventas frente a la competencia. Para explicar el manejo actual de los reportes de ventas a través del Tablero Gerencial se adjunta el **ANEXO1**.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

A través de verificar los procesos de ventas que se presentan en la farmacéutica y las herramientas que al momento utilizan los analistas de mercado, gerentes de producto, para presentar los reportes y resultados de ventas detallaremos las siguientes interrogantes:

- 1.- ¿Los reportes y resultados estadísticos que se presentarán de forma automática a través del sistema informático que se pretende realizar, permitirá tomar decisiones adecuadas para mejorar las ventas?
- 2.- ¿El sistema permitirá llevar un control más eficiente de los procesos de ventas frente a la competencia y coordinar los procesos adecuados que deben realizar los visitantes para realizar las ventas y prescripciones médicas?
- 3.- ¿Llevar un control más adecuado de la cobertura de visitas realizadas por los visitantes a médicos, permitirá mejorar los procesos de ventas?
- 4.- ¿Los costos de procesamiento se mejorarán para beneficio de la empresa?

## 1.3. Sistematización

### 1.3.1. Diagnóstico

- Merck ocupa alrededor de 2 personas en el Área de Inteligencia de Mercado, que se encargan de preparar mucha de la información que se procesa con las ventas de productos, prescripciones y cobertura de los visitantes de manera manual, lo cual retrasa las proyecciones de ventas.
- Por otra parte los analistas de mercado en el Área de Inteligencia de Mercados recolectan la información de ventas y visitas médicas sin ninguna aplicación automatizada que sirva de apoyo para su registro. Debido a éstos factores, la información que se genera muchas veces no está tan actualizada, produciendo desfases en los reportes a gerencia lo cual crea ciertos inconvenientes como la falta de control de registros de productos, el registro de visitas según las rutas de los visitantes médicos, falta de información en la venta de medicamentos y las prescripciones médicas realizadas por los médicos de la comunidad.
- Los costos operativos que tiene la compañía al ocupar capital humano son muy altos ya que es necesario contar con un equipo capacitado para el desarrollo de un correcto manejo de los reportes y proyecciones de ventas. El análisis de Costos operativos adjunta se en el **ANEXO 2**.
- Las ventas se ven en parte afectadas ya que al no tener una información constantemente actualizada en el tablero gerencial, los reportes que él mismo genera, no están completos, lo cual crea inconvenientes en la Gerencia a la hora de tomar decisiones estratégicas frente a las ventas que presenta la competencia.

- La cobertura de los visitadores es presentada en reportes manuales que al momento del registro ocupan una gran cantidad del tiempo adicional del personal de Inteligencia de Mercado, que de acuerdo a nuevas estimaciones de la compañía, tendrán que ser actualizados quincenalmente, lo cual llevará más tiempo en la estructuración de los reportes.

### **1.3.2. Pronóstico**

- Mantener los procesos de registro de reportes estadísticos de ventas de manera manual en las condiciones actuales, seguirá trayendo demora en los reportes de ventas, prescripciones médicas, promocionales y comparativas de la competencia.
- Mantener el registro manual de los analistas de mercado en el campo de ventas, disminuirá las ventas en general ya que no existirá un correcto manejo de reportes y controles necesarios para el desempeño normal de las funciones por parte de supervisores y gerencia. Por tal motivo la entrega de los informes para la toma de decisiones al Área Gerencial, no mejorará las proyecciones de ventas. Así, de ésta forma, el aporte en mejora del desarrollo competitivo se verá afectado en las ventas de productos médicos.
- Al no reducir los costos operativos se incrementaría de manera paulatina los gastos de la empresa debido a que se necesitará más capital humano conforme exista crecimiento organizacional.
- La empresa necesita mejorar en el mercado competitivo de las Farmacéuticas, por lo tanto se estima que mantener los procesos de registro de reportes estadísticos en las condiciones

actuales seguirá trayendo demora en los reportes de ventas comparativos de la competencia, prescripciones médicas y los reportes de cobertura de la fuerza de ventas.

- La empresa necesita automatizar el sistema de reportes de cobertura médica ya que de lo contrario afectará en el desempeño de supervisores en cuanto a cumplimiento de cuotas que debe tener la fuerza de ventas en referencia a las proporciones de visitas realizadas.

### **1.3.3. Control de Pronóstico**

Construir una aplicación que permita generar los reportes y proyecciones de ventas estadísticos a ser presentados, de una manera rápida y eficiente para así disminuir los tiempos de registro de información en ventas, prescripciones médicas, cobertura de visitadores y demás. Dando como resultado la obtención de reportes estadísticos más actualizados con la información necesaria según las necesidades del usuario final, que generará ayuda en la toma de decisiones para mejorar las estrategias de ventas por parte del área de gerencia de productos, supervisión de la fuerza de ventas e inteligencia de mercado.

Los beneficios que se tendrán con la implementación del sistema se detallan a continuación:

- Preparar la información de los reportes de una forma más rápida y eficiente que mejore consecutivamente los tiempos en el desarrollo de la presentación de los reportes.
- Mejorar el análisis de la información proveniente de las ventas tanto de los productos de la compañía frente a los de la competencia, con lo cual el área de Gerencia de Línea de Productos se beneficiará de una mejor toma de decisiones en ventas.

- La supervisión del área de fuerza de ventas tendrá un mejor control del sistema de cobertura de sus visitantes estructurando resultados adecuados frente a las exigencias del departamento.
- Obtener reportes automatizados generará un mejor desempeño en las funciones del departamento de inteligencia de mercados.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Construir una aplicación que permita generar y entregar de manera automática los reportes, proyecciones de ventas de productos médicos, prescripciones medicas y cobertura de los visitantes, a través del sistema de Tablero Gerencial. Los reportes se presentarán por medio de tablas dinámicas y gráficos estadísticos para una mejor comprensión del proceso de ventas que se realiza.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Generar los reportes, proyecciones de ventas y prescripciones con un rango de fechas o periodos establecidos por la Gerencia.
- ✓ Automatizar el ingreso de los datos de ventas a través del sistema que se realizará.

- ✓ Optimizar el control de las labores realizadas por la fuerza de ventas a través de los supervisores y reportes de cobertura médica.
- ✓ Presentar los productos de la competencia, para ser comparados en ventas por productos de la compañía.
- ✓ Llevar el registro total de ventas de los demás laboratorios a fin de presentar un ranking trimestral de los diez mejores laboratorios en ventas.

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Justificación Teórica**

La justificación propuesta busca analizar la dificultad que existe de no poder conocer un reporte inmediato del proceso de ventas, prescripciones médicas y cobertura en visitas de la fuerza comercial de ventas, por lo cual se decide crear un sistema que permita y facilite reportes estadísticos inmediatos para ayudar a realizar una planeación estratégica efectiva dentro de la organización.

Al momento se espera realizar el proyecto aplicando las diferentes teorías que nos permitirán desarrollarlo de una manera concreta y eficaz, las teorías que vamos a utilizar las describiremos haciendo referencia al proyecto que permitirá ayudar a la solución de los problemas que se presentan. Las cuales tendrán una breve descripción a continuación:

**Modelos Económicos:** Estos modelos económicos que presentaremos nos permitirán tener una mayor comprensión del mercado de las ventas en oferta y demanda frente a la competencia.

Los modelos económicos que tomaremos como teoría para el desarrollo y apoyo teórico de la tesis son:

- Simples

Elasticidades

- Complejos

Regresiones y modelos simultáneos

- Métodos lineales de estimación por mínimos cuadrados

**Regresión Lineal Simple:** Esta teoría nos permitirá desarrollar a través de la regresión muestral de determinados valores “a” y “b” a partir de una muestra en el mercado seleccionado específico permitiéndonos solucionar problemas comunes en los negocios. A través del desarrollo de la misma por las tablas de regresión lineal nos permitirá crear las gráficas representativas de ventas en dispersión y regresión estimada.

**Método de los Mínimos Cuadrados:** El procedimiento más objetivo para ajustar una recta a un conjunto de datos presentados en un diagrama de dispersión se conoce como "el método de los mínimos cuadrados". La recta resultante presenta dos características importantes:

1. Es nula la suma de las desviaciones verticales de los puntos a partir de la recta de ajuste

$$\sum (Y - \hat{Y}) = 0.$$

2. Es mínima la suma de los cuadrados de dichas desviaciones. Ninguna otra recta daría una suma menor de las desviaciones elevadas al cuadrado  $\sum (Y - \hat{Y})^2 \rightarrow 0$  (mínima).

El procedimiento consiste entonces en minimizar los residuos al cuadrado  $C_i^2$

$\sum C_i^2 = \sum (Y^o - \hat{Y})^2$	Reemplazando $\hat{Y}$ nos queda: $\sum C_i^2 = \sum [Y^o - (a + bx)]^2$
---------------------------------------	---

La obtención de los valores de a y b que minimizan esta función es un problema que se puede resolver recurriendo a la derivación parcial de la función en términos de a y b: llamemos G a la función que se va a minimizar:

$$G = \sum (y - a - bx)^2$$

Tomemos las derivadas parciales de G respecto de a y b que son las incógnitas y las igualamos a cero; de esta forma se obtienen dos ecuaciones llamadas ecuaciones normales del modelo que pueden ser resueltas por cualquier método ya sea igualación o matrices para obtener los valores de a y b.

$$G = \sum (y - a - bx)^2$$

Derivamos parcialmente la ecuación respecto de a

$$\frac{dG}{da} = 2 \sum (y - a - bx) (-1) = 0$$

$$= -2 \sum (y - a - bx) = 0$$

$$= \sum (y - a - bx) = 0$$

$$= \sum y - na - b\sum x = 0$$

$$\sum y = na + b\sum x \quad \text{Primera ecuación normal}$$

Derivamos parcialmente la ecuación respecto de b

$$\frac{dG}{db} = 2 \sum (y - a - bx) (-x) = 0$$

$$= -2 \sum (y - a - bx) (x) = 0$$

$$= \sum (y - a - bx) (x) = 0$$

$$= \sum (xy - ax - bx^2) = 0$$

$$= \sum xy - a\sum x + b\sum x^2 = 0$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2 \quad \text{Segunda ecuación normal}$$

Los valores de a y b se obtienen resolviendo el sistema de ecuaciones resultante.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Bibliografía seleccionada de: Mendelhall, William y Sincich. "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias", Edit. Prentice may. México. 1997.

**Base de Datos:** La estructura y diseño de la base de datos, adecuado y realizado completamente, nos permitirá tener una aplicación que procese datos de manera eficiente y adecuada a las necesidades del negocio.

**Programación Orientada a Objetos o “POO”:** Es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas de ordenador. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo y encapsulamiento.

Un objeto es en realidad un conjunto de funciones y procedimientos, todos ellos relacionados con un determinado concepto del mundo real. Los objetos son entidades que combinan estado (atributo), comportamiento (método) e identidad:

- El **estado** está compuesto de datos, será uno o varios atributos a los que se habrán asignado unos valores concretos (datos).
- El **comportamiento** está definido por los procedimientos o métodos con que puede operar dicho objeto, es decir, qué operaciones se pueden realizar con él.
- La **identidad** es una propiedad de un objeto que lo diferencia del resto, dicho con otras palabras, es su identificador (concepto análogo al de identificador de una variable o una constante).

La programación orientada a objetos, expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> WIKIPEDIA, 2005 Definición de la Web de POO: [http://es.wikipedia.org/wiki/Programación\\_orientada\\_a\\_objetos](http://es.wikipedia.org/wiki/Programación_orientada_a_objetos).

**Proyecciones de Ventas:** La proyección de las ventas nos permitirá ver como una proyección de la demanda por ese bien y la participación de la empresa en el mercado, permitiendo analizar los productos que maneja la compañía y cómo se comporta su proceso de ventas en el mercado que se encuentra la compañía frente a la competencia.

**Pronósticos de Ventas:** Los pronósticos se basan en una estimación o desarrollo de un nivel esperado de ventas en una empresa, de la línea de productos o marcas de productos abarcando, un periodo de tiempo determinado.

Estos pronósticos los expresaremos a través de unidades físicas de productos y unidades monetarias lo cual nos permitirá tener un estimado de las ventas al área de gerencia en las fechas y lugares preestablecidos.

### **1.5.2. Justificación Metodológica**

Para gestionar la obtención de la información más importante para la creación de este proyecto se utilizaran las siguientes metodologías:

Como base para el desarrollo del proyecto nos apoyamos en la investigación descriptiva, ya que mucha de la información que hemos recolectado nos ha permitido analizar y señalar las características específicas de las ventas, entrega de prescripciones y cobertura de los visitantes, que se realizan en la Empresa Farmacéutica, de esta manera ordenar y agrupar mucha de la información que se recolecta para así tener la base para sistematizar dichos procesos. Para este

análisis se ha tomado el método de investigación Deductivo, el cual nos permite analizar detalladamente de los procesos generales de ventas que se realizan en la Farmacéutica, con lo cual se pretende llegar a una conclusión específica que será en este caso el sistema de reportes.

Para el desarrollo informático del proyecto utilizaremos la metodología orientada a objetos ya que nos permite describir a través de sus clases como los objetos que se manejan en la vida real. En lo que se refiere al proceso de desarrollo del proyecto, utilizaremos la disciplina de administración del proyecto, Microsoft Solution Framework (MSF) ya que tiene una estructura sólida establecida de manera interactiva e incremental, permitiendo un constante flujo en los procesos de desarrollo del proyecto.

### **1.5.3. Justificación Práctica**

De esta forma, con los resultados de esta investigación nos permite llevar a cabo una sistematización de estos procesos para así generar una aplicación de software que enfoque el registro de dichos procesos con lo cual podremos llevar un control de las ventas de los productos de la compañía y los que se encuentran frente a la competencia, prescripciones médicas y cobertura de la fuerza de ventas. Los resultados se presentarán también en registros y reportes estadísticos que generarán la aplicación con información necesaria para el control y toma de decisiones en el Área Gerencial de Línea de Productos ya que de esta forma los balances estadísticos presentados serán la base de apoyo en el desarrollo de las ventas. Y en lo referente a

la supervisión de la fuerza de ventas se llevará el control y desarrollo de las coberturas de sus visitantes a nivel regional.

Por lo tanto, se pretende ayudar en el manejo financiero de costos económicos y administrativos ya que automatizando los procesos se espera mejorar los resultados de ventas que es algo necesario en el mercado competitivo de hoy, así como llevar un control detallado de los procesos en la visitas que realiza la fuerza de ventas.

Por último, otra mejora que se realizará es disminuir los tiempos de presentación y trabajo adicional que el personal de inteligencia de mercado llevaba a cabo al realizar todas las semanas los reportes estadísticos de ventas manualmente, y así se pretende bajar los costos administrativos ya que dichos reportes se los generará de manera automática.

## **1.6. Alcance**

El desarrollo del Sistema Administrativo Gerencial para el Reporte y Proyección de Ventas Farmacéuticas, nos permitirá optimizar los reportes y proyecciones referentes a las ventas de productos farmacéuticos dentro de la compañía Merck. A continuación se detallan los beneficios que presentará esta aplicación:

- Obtener los reportes de las ventas nacionales de productos médicos de la compañía en tablas estadísticas y gráficas dinámicas, con un rango de fechas mensual, anual y de 3 años anteriores, según elección del usuario.

- Obtener los reportes gráficos de Market Share (Penetración De Mercado) y de crecimiento del producto en el mercado, junto a los reportes de ventas.
- Obtener los reportes de prescripciones médicas en tablas estadísticas y gráficas dinámicas, con un rango de fechas mensual, anual y de 3 años anteriores, según elección del usuario.
- Generar un reporte trimestral del Rankin de las diez compañías farmacéuticas en el mercado nacional, según la proporción total de sus ventas.
- Generar los reportes de cobertura de la fuerza de ventas a nivel regional, en gráficos estadísticos presentados por médicos visitados y por farmacias visitadas.
- Los reportes de cobertura se presentarán por línea de especialidad según las áreas de la empresa y por región a nivel nacional.
- El sistema tiene como propósito automatizar todo lo referente a reportes y control de las ventas, prescripciones y cobertura médica, con el fin de mejorar los procesos del departamento de Inteligencia de Mercados en cuanto a la preparación de la información. Adicionalmente, en el Área Gerencial de productos y supervisión, ayudará a tener un mejor seguimiento y control de datos, para una toma de decisiones más adecuada y en tiempos más cortos de respuesta que mejore el desempeño de las ventas.

En el alcance general del proceso de desarrollo del producto, se debe tomar en cuenta que la fase de implementación o implantación no fue contemplada en el proyecto, debido a que según procesos de la compañía, requiere que el comité ejecutivo apruebe lo desarrollado, ya que se tienen que firmar contratos de servicios, lo que tomará un tiempo más prolongado del estimado en la presentación del proyecto. Por esta razón en esta fase se realizará una breve descripción del proceso en caso de implementar el sistema.

## **1.7. Factibilidad**

La utilidad de realizar un análisis de la factibilidad preliminar sobre el sistema debe ser tomado en cuenta desde su principio.

### **1.7.1. Factibilidad Técnica**

A través del análisis realizado en lo que respecta a infraestructura de hardware, el sistema aprovecha mucha de la tecnología que la empresa dispone por lo que no es muy necesaria la compra de los equipos de hardware, pero que se mencionarán como parte del análisis de factibilidad a través de los siguientes requerimientos:

#### ***HARDWARE***

Equipo de computación PC o Laptop:

- Procesador Core 2 Duo en adelante
- 2 GB de RAM en adelante
- 120 GB
- 2.0 GHz en adelante

La distribución de los equipos se cumple según la realización de funciones dentro de la compañía como verificamos, los equipos de computación portátiles son ocupados en el Área de Gerencia, pero en el Área de Supervisión e Inteligencia de Mercados se utilizan equipos desktop.

### ***SOFTWARE***

Lo necesario para software sería en el caso de la programación de la aplicación:

- Windows XP o Vista
- Visual Studio 2008 Professional Edition,, utilizando la herramienta Microsoft Visual C#.NET
- SQL SERVER 2008
- Sybase (Power Designer) para la base de datos.

Los estándares de software presentados en esta factibilidad técnica se ajustan a los estándares internacionales que maneja la compañía Farmacéutica con respecto a software. Por tal razón es necesario que para construir la aplicación se deben utilizar estas herramientas de desarrollo, y hacer uso de las licencias disponibles en la compañía.

A continuación realizaremos una breve descripción de las características que tomamos en cuenta para calificar y estandarizar a través de nuestro proyecto las plataformas de desarrollo disponibles en el mercado y a las cuales nosotros nos dirigiremos para la construcción del sistema planteado.

### 1.7.1.1. Plataformas de Desarrollo

A continuación se presentan las tablas № 1 y № 2 que contiene la Matriz de pesos y la Valoración de Características o Matriz de ponderación.

**Seguridad:** Nos basamos en las seguridades de los datos e información que presentan tanto las plataformas de desarrollo como las BDD.

**Robustez:** Este concepto lo basamos en las características que las aplicaciones ofrecen al sistema, permitiendo que sea un sistema completo y estable.

**Orientado a Objetos:** Se basó con respecto a la compatibilidad de desarrollo y programación basada en orientación objetos y como se acoplan según la aplicación y sistema.

**Modularidad:** Consiste en dividir un programa en módulos o subprogramas con el fin de hacerlo más legible y manejable, permitiendo solucionar problemas más grandes y complejos.

**Integridad:** Esta variante tiene como fin garantizar la protección de la información y los datos en las diferentes aplicaciones de software.

**Eficiencia:** Nos permite analizar que tan eficiente es la aplicación en su desarrollo y sostenibilidad según los parámetros de la aplicación en construcción.

**Portabilidad:** Lo definimos como la característica que posee un software para ejecutarse en diferentes plataformas, el código fuente del software es capaz de reutilizarse en vez de crearse un nuevo código cuando el software pasa de una plataforma a otra.

**Mantenibilidad:** Lo definimos como la facilidad con la que un sistema o componente software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos o adaptarse a cambios en el entorno.

**Facilidad de Uso:** Lo representamos como el comportamiento de las herramientas a ser utilizadas sin muchas dificultades por el programador y frente a los pasos que deben seguir para crear la aplicación.

**Confiabilidad:** Nos basamos en la eficiencia y efectividad que los sistemas son desarrollados según la aplicación.

**Gestión:** Lo consideramos como la calidad de generar las aplicaciones de desarrollo para obtener los mejores resultados en su producto.

**Re utilidad:** Basado en el aprovechamiento que tiene el código de la aplicación frente a otras capas o desarrollos.

**Fiabilidad:** Son los tipos de componentes, su cantidad, su calidad y el modo en que están dispuestas tienen un efecto directo en la fiabilidad de sistema.

**Costo de Adquisición:** Basado en el precio que la aplicación presenta en el mercado ya sea por su licencia o porque es una aplicación Freesoftware.

**Compatibilidad:** Basamos esto en la capacidad de compaginar con otras herramientas de software y las dificultades que presenta al unirse en un solo sistema.

**Potencia:** Se considera a las características que presentan las aplicaciones de desarrollo de software y bases de datos frente a los requerimientos de las aplicaciones y su desempeño en producción.

### Matriz de Pesos Plataformas de Desarrollo

CARACTERISTICAS	Seguridad	Robustez	Orientado a Objetos	Modularidad	Integridad	Eficiencia	Portabilidad	Mantenibilidad	Facilidad de Uso	Confiabilidad	Gestión	Reutilidad	Fiabilidad	Costo de Adquisición	Compatibilidad	Potencia	TOTAL	PORCENTAJE
Seguridad	1	1	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	1	0,5	0,5	9,00	6%
Robustez	0	1	1	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	1	1	0	0,5	8,00	6%
Orientado a Objetos	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0,5	1	1	0,5	8,00	6%
Modularidad	1	1	1	1	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	1	1	0,5	0,5	8,50	6%
Integridad	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0	0	1	0,5	0	1	1	0	1	1	8,00	6%
Eficiencia	0	0	0	0	0	1	0	1	0,5	1	0	0	1	1	0,5	0,5	5,50	4%
Portabilidad	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0	1	8,00	6%
Mantenibilidad	0,5	0,5	0	0,5	1	0	0,5	1	0	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	8,00	6%
Facilidad de Uso	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5	1	1	0,5	1	10,50	7%
Confiabilidad	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	1	1	1	1	0	1	1	7,00	5%
Gestión	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0	1	0	0	0	1	1	10,00	7%
Reutilidad	0	0,5	0	1	1	1	1	0,5	0,5	0	1	1	1	1	0,5	0,5	9,50	7%
Fiabilidad	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	1	0	1	0	1	0,5	4,00	3%
Costo de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3,00	2%
Compatibilidad	0,5	1	0	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	1	0	0,5	0	1	0,5	0,5	8,50	6%
Potencia	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	4,50	3%
																	120,0	100%

Tabla № 1, Matriz de Pesos Plataformas de Desarrollo

## Matriz de Ponderación Plataformas de Desarrollo

PLATAFORMAS DE DESARROLLO							
CARACTERISTICAS	PONDERACION	JAVA DEVELOPER		VISUAL .NET		PHP	
		VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL
Seguridad	6%	5	0,30	4	0,24	3	0,18
Robustez	6%	5	0,30	4	0,24	4	0,24
Orientado a Objetos	6%	5	0,30	4	0,24	3	0,18
Modularidad	6%	2	0,12	3	0,18	3	0,18
Integridad	6%	4	0,24	4	0,24	1	0,06
Eficiencia	4%	5	0,20	4	0,16	4	0,16
Portabilidad	6%	4	0,24	4	0,24	4	0,24
Mantenibilidad	6%	3	0,18	3	0,18	3	0,18
Facilidad de Uso	7%	1	0,07	3	0,21	3	0,21
Confiabilidad	5%	5	0,25	4	0,20	4	0,20
Gestión	7%	3	0,21	4	0,28	2	0,14
Reutilidad	7%	5	0,35	3	0,21	4	0,28
Fiabilidad	3%	5	0,15	3	0,09	5	0,15
Costo de Adquisición	2%	2	0,04	5	0,10	3	0,06
Compatibilidad	6%	4	0,24	5	0,30	5	0,30
Potencia	3%	5	0,15	4	0,12	4	0,12
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100%</b>		<b>3,34</b>		<b>3,23</b>		<b>2,88</b>

Tabla № 2, Matriz de Ponderación Plataformas de Desarrollo

### 1.7.1.2. Bases de Datos

Realizaremos una breve descripción de las características que tomamos en cuenta para calificar y estandarizar a través de nuestro proyecto las bases de datos disponibles en el mercado y a las cuales nosotros nos dirigiremos para la construcción del sistema planteado. A continuación se presentan las tablas N° 3 y N° 4 que contienen la Matriz de pesos y la Valoración de Características o Matriz de ponderación.

**Capacidad de Almacenamiento:** Esto se basa en la capacidad que tiene cada BDD para almacenar datos y la información que necesita generar la aplicación a crear.

**Escalabilidad:** Es la comparación de la propiedad que un sistema tiene a hacerse más grande sin perder sus propiedades y calidad de servicio.

**Potencia:** Se considera a las características que presentan las aplicaciones de desarrollo de software y bases de datos frente a los requerimientos de las aplicaciones y su desempeño en producción.

**Seguridad:** Nos basamos en las seguridades de los datos e información que presentan tanto las plataformas de desarrollo como las BDD.

**Integridad:** Esta variante tiene como fin garantizar la protección de la información y los datos en las diferentes aplicaciones de software.

**Orientado a Objetos:** Se basó con respecto a la compatibilidad de desarrollo y programación basada en orientación objetos y como se acoplan según la aplicación y sistema.

**Costo de Adquisición:** Basado en el precio que la aplicación presenta en el mercado ya sea por su licencia o porque es una aplicación Free Software.

**Eficiencia:** Nos permite analizar que tan eficiente es la aplicación en su desarrollo y sostenibilidad según los parámetros de la aplicación en construcción.

**Compatibilidad:** Basamos esto en la capacidad de compaginar con otras herramientas de software y las dificultades que presenta al unirse en un solo sistema.

**Corrección:** Basamos este concepto en las facilidades que presentan las bases de datos a mejorar y corregir los errores que se pueden presentar en el diseño y distribución de los datos.

**Gestión:** Lo consideramos como la calidad de generar los datos de la base para obtener los mejores resultados en su producto.

**Re utilidad:** Basado en el aprovechamiento que tiene el código de la aplicación frente a otras capas o desarrollos.

**Facilidad de Uso:** Lo representamos como el comportamiento de las herramientas a ser utilizadas sin muchas dificultades por el programador y frente a los pasos que deben seguir para crear la aplicación.

**Verificabilidad:** En las bases de datos permite que en el diseño lógico permita cumplir condiciones de descripción de los datos para que estos sean válidos y verificables por programas, bien sean del sistema o la aplicación.

**Robustez:** Este concepto lo basamos en las características que las aplicaciones ofrecen al sistema permitiendo que sea un sistema completo y estable.

**Fiabilidad:** Son los tipos de componentes, su cantidad, su calidad y el modo en que están dispuestas tienen un efecto directo en la fiabilidad de sistema.

**Extensibilidad:** Es la capacidad de agregar o modificar el comportamiento de objetos que creamos en la BDD.

**Portabilidad:** Lo definimos como la característica que posee un software para ejecutarse en diferentes plataformas, el código fuente del software es capaz de reutilizarse en vez de crearse un nuevo código cuando el software pasa de una plataforma a otra.

## Matriz de Pesos Bases de Datos

CARACTERISTICAS	Capacidad de Almac.	Escalabilidad	Potencia	Seguridad	Integridad	Orientado a Objetos	Costo de Adquisición	Eficiencia	Compatibilidad	Corrección	Gestión	Reutilidad	Facilidad de Uso	Verificabilidad	Robustez	Fiabilidad	Extensibilidad	Portabilidad	TOTAL	PORCENTAJE
Capacidad de Almac.	0,5	0,5	1,0	0,5	-	-	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	9,00	6%	
Escalabilidad	0,5	-	-	0,5	1,0	-	0,5	-	0,5	1,0	1,0	1,0	-	0,5	0,5	-	-	6,50	4%	
Potencia	0,5	1,0	1,0	-	1,0	-	1,0	0,5	-	-	1,0	0,5	-	0,5	1,0	0,5	0,5	8,50	6%	
Seguridad	-	1,0	-	1,0	1,0	-	1,0	-	0,5	-	1,0	0,5	0,5	-	1,0	0,5	-	8,00	6%	
Integridad	0,5	0,5	1,0	-	0,5	-	1,0	-	-	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	9,00	6%	
Orientado a Objetos	1,0	-	-	-	0,5	-	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	-	-	7,50	5%	
Costo de Adquisición	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-	8,00	6%	
Eficiencia	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5	-	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	8,00	6%	
Compatibilidad	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	-	1,0	-	0,5	-	-	1,0	-	-	8,00	6%	
Corrección	-	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	-	1,0	0,5	0,5	-	0,5	-	-	9,00	6%	
Gestión	-	-	1,0	1,0	-	-	1,0	-	-	1,0	0,5	-	0,5	1,0	-	-	0,5	6,50	4%	
Reutilidad	0,5	-	-	-	-	-	-	1,0	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	-	-	4,00	3%	
Facilidad de Uso	0,5	-	0,5	0,5	0,5	-	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	-	0,5	1,0	-	-	7,00	5%	
Verificabilidad	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	-	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	-	1,0	-	0,5	9,50	7%	
Robustez	0,5	0,5	0,5	1,0	-	0,5	-	1,0	1,0	-	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	8,50	6%	
Fiabilidad	0,5	0,5	-	-	-	-	1,0	-	-	0,5	1,0	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	4,50	3%	
Extensibilidad	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	0,5	0,5	-	11,50	8%	
Portabilidad	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	-	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	12,00	8%	
																		145,0	100%	

Tabla № 3, Matriz de Pesos Bases de Datos

## Matriz de Ponderación Bases de Datos

BASES DE DATOS									
CARACTERISTICAS	PONDERACION	POSTGRES		SQL SERVER		MYSQL		ORACLE	
		VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL
Capacidad de Almacén.	6%	3	0,18	9	0,54	4	0,24	5	0,30
Escalabilidad	4%	4	0,16	4	0,16	3	0,12	5	0,20
Potencia	6%	3	0,18	4	0,24	3	0,18	5	0,30
Seguridad	6%	3	0,18	4	0,24	4	0,24	4	0,24
Integridad	6%	4	0,24	5	0,30	4	0,24	5	0,30
Orientado a Objetos	5%	4	0,20	3	0,15	3	0,15	5	0,25
Costo de Adquisición	6%	3	0,18	5	0,30	2	0,12	5	0,30
Eficiencia	6%	4	0,24	4	0,24	4	0,24	5	0,30
Compatibilidad	6%	2	0,12	4	0,24	5	0,30	4	0,24
Corrección	6%	3	0,18	3	0,18	4	0,24	3	0,18
Gestión	4%	3	0,12	4	0,16	4	0,16	5	0,20
Reutilidad	3%	3	0,09	4	0,12	5	0,15	4	0,12
Facilidad de Uso	5%	3	0,15	3	0,15	4	0,20	3	0,15
Verificabilidad	7%	3	0,21	3	0,21	3	0,21	4	0,28
Robustez	6%	4	0,24	4	0,24	4	0,24	5	0,30
Fiabilidad	3%	4	0,12	5	0,15	5	0,15	5	0,15
Extensibilidad	8%	3	0,24	3	0,24	3	0,24	4	0,32
Portabilidad	8%	4	0,32	3	0,24	3	0,24	4	0,32
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>100%</b>		<b>3,35</b>		<b>4,1</b>		<b>3,66</b>		<b>4,45</b>

Tabla № 4, Matriz de Ponderación Bases de Datos

## **1.7.2. Factibilidad Económica Financiera**

### **1.7.2.1. Plataformas De Desarrollo**

En esta sección se describirán los costos de financiamiento que manejará el proyecto de Tablero Gerencial de Reportes y Proyección de Ventas, con cada uno de los campos descritos a continuación que conforman los costos de construcción de la aplicación. Se adjunta la tabla № 5.

<b>INVERSIÓN INICIAL ESTIMADA</b>				
<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR SEMESTR</b>
	<b>MATERIA PRIMA DIRECTA</b>			
1	PORTÁTIL GATEWAY Y CON ACCESORIOS	1.158,00		1.158,00
1	PC TIPO CLON CORE 2 DUO/ ACCESORIOS	550,00		550,00
1	IMPRESORA MULTIFUNCIÓN	89,00		89,00
1	MOTOR DE BDD SQLSERVER 2008	161,67		970,00
1	LICENCIA WINDOWS 7	180,00		180,00
1	LICENCIA MICROSOFT VISUAL.NET	1.100,00		1.100,00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>4.047,00</b>
	<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>			
1	DESARROLLADOR	70,00	1.540,00	9.240,00
1	LÍDER DE PROYECTO Y PRODUCTO		800,00	4.800,00
3	TÉCNICO		550,00	3.300,00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>17.340,00</b>
	<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>			
2	RESMAS PAPEL A4/ 250 U	4,00	8,00	48,00
4	CARTUCHOS DE IMPRESORA	15,00		-
8	CD / DVD	1,30	10,40	62,40
7	MATERIALES DE ESCRITORIO	3,00	21,00	126,00
50	COPIAS	0,03	1,50	9,00
1	ALQUILER LOCAL	120,00	120,00	720,00
1	SERVICIOS LUZ	3,50	20,00	120,00
1	SERVICIOS AGUA	3,50	13,50	81,00
1	SERVICIOS TELÉFONO	4,00	21,00	126,00
30	TRANSPORTE /GASOLINA	1,50	45,00	270,00
1	SERVICIOS DE INTERNET 512MB	39,00	43,68	262,08
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.824,48</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>			<b>23.211,48</b>	

<b>FINANCIAMIENTO</b>				
<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
	<b>FONDOS DE FINANCIAMIENTO</b>			
	FONDOS PROPIOS			23.211,48
<b>TOTAL FINANCIAMIENTO</b>			<b>23.211,48</b>	

Tabla № 5, Inversión Inicial Estimada

### 1.7.2.2. Costos del Sistema

En este punto describiremos los costos directos de fabricación del producto y los costos que implican la respectiva elaboración, instalación y mantenimiento del mismo en la empresa. A continuación se adjunta la tabla № 6.

<b>INGRESOS SOFTWARE</b>	
<b>MATERIA PRIMA DIRECTA</b>	<b>MENSUAL</b>
AHORRO LICENCIA WINDOWS 7	15,00
AHORRO LICENCIA MICROSOFT VISUAL.NET	97,92
AHORRO LICENCIA SQL SERVER 2008	80,83
<b>TOTAL</b>	<b>193,75</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	
DESARROLLADOR	1.540,00
LÍDER DE PROYECTO Y PRODUCTO	800,00
TÉCNICO	550,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.890,00</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN</b>	
MATERIALES E INSUMOS	150,00
ENERGÍA ELÉCTRICA	20,00
INTERNET	40,00
AGUA	10,00
TELÉFONO	21,00
TRANSPORTE	45,00
<b>TOTAL</b>	<b>286,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>3.369,75</b>

<b>INGRESOS POR INSTALACIÓN</b>			
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>COSTO HORA</b>	<b>NÚMERO HORAS MENSUALES</b>	<b>TOTAL</b>
COSTO POR HORA X NÚMERO HORAS	35,00	4	140,00
TOTAL			140,00
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>140,00</b>
<b>INGRESOS POR MANTENIMIENTO</b>			
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>COSTO HORA</b>	<b>NÚMERO HORAS MENSUALES</b>	<b>TOTAL</b>
COSTO POR HORA X NÚMERO HORAS	50,00	8	400,00
TOTAL			400,00
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>400,00</b>

Tabla № 6, Ingresos Software

### 1.7.2.3. Flujo De Fondos Proyectado

En las siguientes tablas se presenta la estructura general del Flujo de Fondos proyectado, que contempla los ingresos y gastos de operación, tanto para los programas como para la administración, además de los conceptos de inversión, financiación de la inversión, y depreciación, que nos permiten obtener el Flujo de Fondos Neto del proyecto, sobre el cual esta aplicada la tasa de descuento intertemporal del 12 al 18% correspondiente a los índices de inflación presupuestados para los siguientes 4 años. Adicional ofrece el saldo final de caja descontado como principal elemento para el cálculo del Valor Presente Neto (VPN), de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y del Índice de Rentabilidad (IR). A continuación se adjuntan las Tablas № 7,8, 9 y 10 que contienen los flujos de 4 años.

AÑO 1							
	Período 0	Período 1	Período 2	Período 3	Período 4		
(+)	<b>Ingresos de operación</b>		<b>11.486,76</b>	<b>11.486,76</b>	<b>11.486,76</b>	<b>11.486,76</b>	
	Ingresos de software		9.866,76	9.866,76	9.866,76	9.866,76	
	Ingresos de Instalacion		420,00	420,00	420,00	420,00	
	Ingresos por mantenimiento		1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	
(+)	<b>Otros ingresos</b> (arrendamientos, alquileres y otros)		900,00	900,00	900,00	900,00	
	<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>12.386,76</b>	<b>12.386,76</b>	<b>12.386,76</b>	<b>12.386,76</b>	
(-)	<b>Costos de operación (Cto vtas+ Nómina+Cto oper)</b>		<b>8.400,00</b>	<b>8.400,00</b>	<b>8.400,00</b>	<b>8.400,00</b>	
	Servicio de software		4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	
	Servicio Instalacion		60,00	60,00	60,00	60,00	
	Servicio de mantenimiento		90,00	90,00	90,00	90,00	
	Honorarios y nómina programa administración		750,00	750,00	750,00	750,00	
	Otros gastos prog.admon.		2.100,00	2.100,00	2.100,00	2.100,00	
	Otros gastos publicidad y promoción		300,00	300,00	300,00	300,00	
	Otros gastos (cargos fijos)		600,00	600,00	600,00	600,00	
(-)	Intereses sobre créditos recibidos por el proyecto		-	-	-	-	
(-)	Depreciación		112,05	112,05	112,05	112,05	
	<b>GANANCIAS NETAS GRAVABLES</b>		<b>3.874,71</b>	<b>3.874,71</b>	<b>3.874,71</b>	<b>3.874,71</b>	<b>15.498,84</b>
(-)	Impuestos directos		-	-	-	-	
(+)	Valores de salvamento gravables (venta de activos)		-	-	-	-	
(-)	Impuestos a la utilidad en venta de activos		-	-	-	-	
(+)	Ingresos no gravables		-	-	-	-	
(-)	Costos de operación no deducibles		-	-	-	-	
(+)	Valor en libros de activos vendidos (ingreso no gravable)		-	-	-	-	
	<b>GANANCIAS NETAS</b>		<b>3.874,71</b>	<b>3.874,71</b>	<b>3.874,71</b>	<b>3.874,71</b>	
(+)	Depreciación		112,05	112,05	112,05	112,05	
(+)	Valor de salvamento, activos no vendidos		-	-	-	-	
(-)	Inversiones financieras (capital de trabajo)		-	-	-	-	
(-)	Costos de inversión en activos fijos (equip., instal., mueb. y ens.)	23.211,48	-	-	-	-	
(+)	Ingresos por emisión de acciones del proyecto (capital propio)	23.211,48	-	-	-	-	
(-)	Dividendos pagados		-	-	-	-	
(+)	Créditos recibidos		-	-	-	-	
(-)	Amortizaciones de créditos y préstamos		-	-	-	-	
	<b>FLUJO DE FONDOS NETO</b>		<b>3.986,76</b>	<b>3.986,76</b>	<b>3.986,76</b>	<b>3.986,76</b>	
	<b>SALDO INICIAL DE CAJA</b>		-	-	-	-	
	<b>SALDO FINAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>3.986,76</b>	<b>3.986,76</b>	<b>3.986,76</b>	<b>3.986,76</b>	
	<b>SALDO FINAL DE CAJA DESCONTADO (VALOR PRESENTE)</b>		<b>3.908,33</b>	<b>3.793,39</b>	<b>3.681,83</b>	<b>3.573,55</b>	<b>14.957,10</b>
	<b>VPN primer año de operación</b>	<b>-8.254,38</b>	<b>3.908,33</b>	<b>3.793,39</b>	<b>3.681,83</b>	<b>3.573,55</b>	

Tabla № 7, Flujo de Fondo Año 1

AÑO 2						
	Período 0	Período 1	Período 2	Período 3	Período 4	
(+)	<b>Ingresos de operación</b>		<b>12.865,17</b>	<b>12.865,17</b>	<b>12.865,17</b>	<b>12.865,17</b>
	Ingresos de software		11050,77	11050,77	11050,77	11050,77
	Ingresos de programación		470,40	470,40	470,40	470,40
	Ingresos por mantenimiento		1344,00	1344,00	1344,00	1344,00
(+)	<b>Otros ingresos</b> (arrendamientos, alquileres y otros)		1008,00	1008,00	1008,00	1008,00
	<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>13.873,17</b>	<b>13.873,17</b>	<b>13.873,17</b>	<b>13.873,17</b>
(-)	<b>Costos de operación (Cto vtas+Nómina+Cto oper)</b>		<b>9.408,00</b>	<b>9.408,00</b>	<b>9.408,00</b>	<b>9.408,00</b>
	Servicio de software		5.040,00	5.040,00	5.040,00	5.040,00
	Servicio Instalación		67,20	67,20	67,20	67,20
	Servicio de mantenimiento		100,80	100,80	100,80	100,80
	Honorarios y nómina programa administración		840,00	840,00	840,00	840,00
	Otros gastos prog.admon.		2.352,00	2.352,00	2.352,00	2.352,00
	Otros gastos publicidad y promoción		336,00	336,00	336,00	336,00
	Otros gastos (cargos fijos)		672,00	672,00	672,00	672,00
(-)	Intereses sobre créditos recibidos por el proyecto		-	-	-	-
(-)	Depreciación		125,50	125,50	125,50	125,50
	<b>GANANCIAS NETAS GRAVABLES</b>		<b>4.339,68</b>	<b>4.339,68</b>	<b>4.339,68</b>	<b>4.339,68</b>
(-)	Impuestos directos		-	-	-	-
(+)	Valores de salvamento gravables (venta de activos)		-	-	-	-
(-)	Impuestos a la utilidad en venta de activos		-	-	-	-
(+)	Ingresos no gravables		-	-	-	-
(-)	Costos de operación no deducibles		-	-	-	-
(+)	Valor en libros de activos vendidos (ingreso no gravable)		-	-	-	-
	<b>GANANCIAS NETAS</b>		<b>4.339,68</b>	<b>4.339,68</b>	<b>4.339,68</b>	<b>4.339,68</b>
			-	-	-	-
(+)	Depreciación		125,50	125,50	125,50	125,50
(+)	Valor de salvamento, activos no vendidos		-	-	-	-
(-)	Inversiones financieras (capital de trabajo)		-	-	-	-
(-)	Costos de inversión en activos fijos (equip., instal., mueb. y ens.)		-	-	-	-
(+)	Ingresos por emisión de acciones del proyecto (capital propio)		-	-	-	-
(-)	Dividendos pagados		-	-	-	-
(+)	Créditos recibidos		-	-	-	-
(-)	Amortizaciones de créditos y préstamos		-	-	-	-
	<b>FLUJO DE FONDOS NETO</b>		<b>4.465,17</b>	<b>4.465,17</b>	<b>4.465,17</b>	<b>4.465,17</b>
			-	-	-	-
	<b>SALDO INICIAL DE CAJA</b>		-	-	-	-
	<b>SALDO FINAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>4.465,17</b>	<b>4.465,17</b>	<b>4.465,17</b>	<b>4.465,17</b>
			-	-	-	-
	<b>SALDO FINAL DE CAJA DESCONTADO (VALOR PRESENTE)</b>		<b>4.377,33</b>	<b>4.248,60</b>	<b>4.123,65</b>	<b>4.002,37</b>
			-	-	-	-
	<b>VPN primer año de operación</b>	<b>8.497,57</b>	<b>4.377,33</b>	<b>4.248,60</b>	<b>4.123,65</b>	<b>4.002,37</b>

17358,70

16.751,95

Tabla Nº 8, Flujo de Fondo Año 2

AÑO 3					
		Período 1	Período 2	Período 3	Período 4
(+)	<b>Ingresos de operación</b>	<b>13.209,77</b>	<b>13.209,77</b>	<b>13.209,77</b>	<b>13.209,77</b>
	Ingresos de software	11.346,77	11.346,77	11.346,77	11.346,77
	Ingresos de programación	483,00	483,00	483,00	483,00
	Ingresos por mantenimiento	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00
(+)	<b>Otros ingresos</b> (arrendamientos, alquileres y otros)	1.035,00	1.035,00	1.035,00	1.035,00
	<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>14.244,77</b>	<b>14.244,77</b>	<b>14.244,77</b>	<b>14.244,77</b>
(-)	<b>Costos de operación (Cto vtas+Nómina+Cto oper)</b>	<b>9.660,00</b>	<b>9.660,00</b>	<b>9.660,00</b>	<b>9.660,00</b>
	Servicio de software	5.175,00	5.175,00	5.175,00	5.175,00
	Servicio Instalacion	69,00	69,00	69,00	69,00
	Servicio de mantenimiento	103,50	103,50	103,50	103,50
	Honorarios y nómina programa administración	862,50	862,50	862,50	862,50
	Otros gastos prog.admon.	2.415,00	2.415,00	2.415,00	2.415,00
	Otros gastos publicidad y promoción	345,00	345,00	345,00	345,00
	Otros gastos (cargos fijos)	690,00	690,00	690,00	690,00
(-)	Intereses sobre créditos recibidos por el proyecto	-	-	-	-
(-)	Depreciación	128,86	128,86	128,86	128,86
	<b>GANANCIAS NETAS GRAVABLES</b>	<b>4.455,92</b>	<b>4.455,92</b>	<b>4.455,92</b>	<b>4.455,92</b>
(-)	Impuestos directos	-	-	-	-
(+)	Valores de salvamento gravables (venta de activos)	-	-	-	-
(-)	Impuestos a la utilidad en venta de activos	-	-	-	-
(+)	Ingresos no gravables	-	-	-	-
(-)	Costos de operación no deducibles	-	-	-	-
(+)	Valor en libros de activos vendidos (ingreso no gravable)	-	-	-	-
	<b>GANANCIAS NETAS</b>	<b>4.455,92</b>	<b>4.455,92</b>	<b>4.455,92</b>	<b>4.455,92</b>
		-	-	-	-
(+)	Depreciación	128,86	128,86	128,86	128,86
(+)	Valor de salvamento, activos no vendidos	-	-	-	-
(-)	Inversiones financieras (capital de trabajo)	-	-	-	-
(-)	Costos de inversión en activos fijos (equip., instal., mueb. y ens.)	-	-	-	-
(+)	Ingresos por emisión de acciones del proyecto (capital propio)	-	-	-	-
(-)	Dividendos pagados	-	-	-	-
(+)	Créditos recibidos	-	-	-	-
(-)	Amortizaciones de créditos y préstamos	-	-	-	-
	<b>FLUJO DE FONDOS NETO</b>	<b>4.584,77</b>	<b>4.584,77</b>	<b>4.584,77</b>	<b>4.584,77</b>
		-	-	-	-
	<b>SALDO INICIAL DE CAJA</b>	-	-	-	-
	<b>SALDO FINAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>4.584,77</b>	<b>4.584,77</b>	<b>4.584,77</b>
		-	-	-	-
	<b>SALDO FINAL DE CAJA DESCONTADO (VALOR PRESENTE)</b>	<b>4.494,58</b>	<b>4.362,40</b>	<b>4.234,10</b>	<b>4.109,58</b>
		-	-	-	-
	<b>VPN de operación</b>	<b>8.946,28</b>	<b>4.494,58</b>	<b>4.362,40</b>	<b>4.109,58</b>

17.823,67

17.200,66

Tabla Nº 9, Flujo de Fondo Año 3

AÑO 4					
		Período 1	Período 2	Período 3	Período 4
(+)	<b>Ingresos de operación</b>	<b>15.180,90</b>	<b>15.180,90</b>	<b>15.180,90</b>	<b>15.180,90</b>
	Ingresos de software	13.039,91	13.039,91	13.039,91	13.039,91
	Ingresos de programación	555,07	555,07	555,07	555,07
	Ingresos por mantenimiento	1.585,92	1.585,92	1.585,92	1.585,92
(+)	<b>Otros ingresos</b> (arrendamientos, alquileres y otros)	1.189,44	1.189,44	1.189,44	1.189,44
	<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>16.370,34</b>	<b>16.370,34</b>	<b>16.370,34</b>	<b>16.370,34</b>
(-)	<b>Costos de operación (Cto vtas + Nómina + Cto oper)</b>	<b>11.101,44</b>	<b>11.101,44</b>	<b>11.101,44</b>	<b>11.101,44</b>
	Servicio de software	5.947,20	5.947,20	5.947,20	5.947,20
	Servicio Instalación	79,30	79,30	79,30	79,30
	Servicio de mantenimiento	118,94	118,94	118,94	118,94
	Honorarios y nómina programa administración	991,20	991,20	991,20	991,20
	Otros gastos prog.admon.	2.775,36	2.775,36	2.775,36	2.775,36
	Otros gastos publicidad y promoción	396,48	396,48	396,48	396,48
	Otros gastos (cargos fijos)	792,96	792,96	792,96	792,96
(-)	Intereses sobre créditos recibidos por el proyecto	-	-	-	-
(-)	Depreciación	148,09	148,09	148,09	148,09
	<b>GANANCIAS NETAS GRAVABLES</b>	<b>5.120,82</b>	<b>5.120,82</b>	<b>5.120,82</b>	<b>5.120,82</b>
(-)	Impuestos directos	-	-	-	-
(+)	Valores de salvamento gravables (venta de activos)	-	-	-	-
(-)	Impuestos a la utilidad en venta de activos	-	-	-	-
(+)	Ingresos no gravables	-	-	-	-
(-)	Costos de operación no deducibles	-	-	-	-
(+)	Valor en libros de activos vendidos (ingreso no gravable)	-	-	-	-
	<b>GANANCIAS NETAS</b>	<b>5.120,82</b>	<b>5.120,82</b>	<b>5.120,82</b>	<b>5.120,82</b>
		-	-	-	-
(+)	Depreciación	148,09	148,09	148,09	148,09
(+)	Valor de salvamento, activos no vendidos	-	-	-	-
(-)	Inversiones financieras (capital de trabajo)	-	-	-	-
(-)	Costos de inversión en activos fijos (equip., instal., mueb. y ens.)	-	-	-	-
(+)	Ingresos por emisión de acciones del proyecto (capital propio)	-	-	-	-
(-)	Dividendos pagados	-	-	-	-
(+)	Créditos recibidos	-	-	-	-
(-)	Amortizaciones de créditos y préstamos	-	-	-	-
	<b>FLUJO DE FONDOS NETO</b>	<b>5.268,90</b>	<b>5.268,90</b>	<b>5.268,90</b>	<b>5.268,90</b>
		-	-	-	-
	<b>SALDO INICIAL DE CAJA</b>	-	-	-	-
	<b>SALDO FINAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>5.268,90</b>	<b>5.268,90</b>	<b>5.268,90</b>
		-	-	-	-
	<b>SALDO FINAL DE CAJA DESCONTADO (VALOR PRESENTE)</b>	<b>5.165,25</b>	<b>5.013,34</b>	<b>4.865,90</b>	<b>4.722,80</b>
		-	-	-	-
	<b>VPN de operación</b>	<b>28.264,87</b>	<b>5.165,25</b>	<b>5.013,34</b>	<b>4.722,80</b>

20.483,27

19.767,30

Tabla Nº 10, Flujo de Fondo Año 4

#### 1.7.2.4. Valor Actual O Presente Neto (VAN)

El Valor Presente Neto, se define como el beneficio del proyecto a valor presente, en valores positivos, una vez descontado el costo de las fuentes de financiamiento y el pago de la inversión inicial.

Su definición matemática está dada por la sumatoria desde el período cero hasta el período 48, del valor presente (valores descontados), de los flujos esperados para el proyecto.

La fórmula de presentación para su cálculo es la siguiente:

$$\sum_{t=0}^n \frac{ST}{(1+i)^n}$$

Por lo tanto se realiza el cálculo de la siguiente forma:

#### VALOR ACTUAL NETO

AÑO	VALOR
0	-23.211,48
1	-7.344,60
2	10.426,31
3	10.902,32
4	31.395,98
<b>VAN</b>	<b>7.603,05</b>

**Valor Actual Neto: 7.603,05US.**

### 1.7.2.5. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se define simplemente como la tasa de descuento máxima que puede exigírsele a un proyecto. Consiste en encontrar una tasa de descuento que, aplicada al flujo de fondos neto en valores corrientes que se obtenga del flujo de fondos, nos arroje un VPN igual a cero, que es el valor mínimo que puede aceptarse para tomar la decisión de realizar o no un proyecto.

Una errónea interpretación de la TIR, es decir que se trata de la rentabilidad del proyecto, lo cual es totalmente falso. La TIR no representa rentabilidad, simplemente es la tasa de descuento máxima que puede aceptar el proyecto y que hace que el flujo de dinero real obtenido en el mismo, solamente compense la inversión y el costo financiero (Valor Presente Neto igual a cero). En consecuencia, es un parámetro que nos indica que tan protegido está un proyecto sobre el riesgo de que aumente la tasa de descuento por razones ajenas al mismo proyecto como por ejemplo la inestabilidad de la naturaleza, un feriado bancario, la pérdida de una importación etc.

El cálculo de la TIR puede ser un proceso complicado si la vida útil del proyecto es mayor a dos períodos, ya que la solución requiere tratar como incógnita la tasa de interés de oportunidad, dentro de la ecuación del VPN cuando esta ecuación se hace igual a cero.

$$\sum_{t=0}^n \frac{ST}{(1+i)^n} = 0$$

Por lo tanto se realiza el cálculo de la siguiente forma:

<b>TASA INTERNA DE RETORNO</b>	
--------------------------------	--

AÑO	VALOR
0	-23.211,48
1	-7.344,60
2	10.426,31
3	10.902,32
4	31.395,98
<b>TIR</b>	<b>0,19</b>

<b>Tasa Interna de Retorno: 19%</b>
-------------------------------------

### 1.7.2.6. Índice De Rentabilidad

El Índice de Rentabilidad, se define como el beneficio marginal descontado por dólar invertido, o simplemente una relación Beneficio / Costo, pero a valor presente.

Matemáticamente, es la razón de la sumatoria desde el período 1 hasta el 48, del valor presente de los flujos futuros esperados para el proyecto, divididos entre el valor absoluto de la inversión inicial. También se puede calcular como la división del VPN, entre el valor absoluto de la inversión inicial, más uno.

$$IR = (VPN / \text{Inv In}) + 1$$

<b>ÍNDICE RENTABILIDAD</b>	1,47
--------------------------------	------

### **1.7.2.7. Análisis Costo / Beneficio**

Según la propuesta planteada del proyecto, se realizó un análisis según los sueldos que el departamento de Inteligencia de Mercado maneja con los involucrados, en preparar la información y el tiempo que les toma realizar este trabajo. A continuación se adjunta la tabla N° 11.

**PROYECTO IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TABLERO GERENCIAL DE VENTAS**

<b>OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS</b>	<b>HORAS HOMBRE MENSUAL</b>	<b>COSTO HORAS HOMBRE MENSUAL</b>
· Analista de mercado recibe y actualiza información en Base de datos en Gerencia	5,00	23,01
· Analiza cifras y confirma actualización de las bases	2,00	9,20
· Analista de mercado emite informe de actualización de datos y envía a IM	0,50	2,30
· Analista de mercado genera Query desde la base de datos para crear archivos	8,00	36,82
· IM descarga archivos desde BDD a Excel para conformar Reportes en Tablero Gerencial	6,00	27,61
· IM actualiza archivos matrices de Excel para conformar Reportes en Tablero	2,00	9,20
· IM actualiza reportes por líneas de producto, prescripciones médicas y coberturas de visitadores médicos	34,00	156,48
· IM realiza revisión y análisis de reportes actualizados para ser entregados a Gerencia	3,00	13,81
· Revisión de errores en reportes específicos de actualización	2,00	9,20
· IM entrega a Gerencia informe de Actualización de Reportes	1,00	4,60
· Gerencia Recibe informes actualizados para utilización en cada una de sus líneas de Ventas	1,00	4,60
· Capacitación para el manejo del tablero	2,50	11,51
<b>TOTAL</b>	<b>67,00</b>	<b>308,35</b>

**COSTO BENEFICIO**

Sueldo	810,00
Costo Hora Hombre	4,60
Porcentaje que se optimizara en caso de adquirir Sistema Administrativo Gerencial de Reportes	38%
Valor mensual Ahorro	308,35

**INVERSION**

Valor Inversión	3.900,00
<b>Tiempo de recuperación Inversión en meses</b>	<b>12,65</b>

**TIEMPO LIBERADO CON SISTEMA DE TABLERO GERENCIAL DE VENTAS**

El 38% que se optimizaría con el sistema se lo utilizaría para los siguientes proyectos del 2010:

- Control adecuado del mercado de ventas.
- Control de cumplimiento de metas por parte de los Visitadores Médicos.
- Ampliación de los reportes gerenciales según necesidades del mercado.

Tabla Nº 11, Análisis Costo / Beneficio

### **1.7.3. Factibilidad Operativa**

Esta factibilidad permite analizar si el sistema a implementarse sea eficiente como se pretende y que los usuarios no encuentren resistencia al cambio, por tal motivo hemos tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- Existe un buen apoyo y gran expectativa por la parte de Gerencia ya que el sistema permitirá mejorar los reportes estadísticos y los tiempos e entrega de los mismos.
- En la productividad de la fuerza de ventas se espera una mejora ya que al automatizar los reportes estadísticos de ventas y la cobertura que realizan los visitadores, ayudará a que mejoren los procesos de ventas de productos.
- La aplicación no suplirá puestos laborales, lo que permitirá es generar de manera rápida reportes que ayuden a elaborar los planes de ventas al Área de Gerencia de Línea de Productos Farmacéuticos.
- El sistema permitirá explotar de mejor manera las capacidades de los reportes y proyecciones que se pueden presentar al área Gerencial, permitiendo aumentar las técnicas necesarias para mejorar el mercado de ventas.
- Monitorear la cobertura de la fuerza de ventas optimizará el desempeño en el trabajo de supervisión y control del los visitadores, con la posibilidad de mejorar paulatinamente a través de incentivos en la empresa.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Marco Teórico**

Para el desarrollo del proyecto se utilizarán varias herramientas que nos permitirán cumplir con la planeación estimada del proyecto.

Estas herramientas para la planeación estratégica de un proyecto, nos darán las pautas y los pasos para generar las diferentes actividades de la tesis y del desarrollo del sistema.

#### **2.1.1. MSF**

##### **2.1.1.1. Disciplina de administración del proyecto MSF**

###### **2.1.1.1.1. Descripción**

Utilizamos como disciplina para administración del proyecto a Microsoft Solution Framework (MSF). MSF es un compendio de las mejores prácticas en cuanto a administración de proyectos se refiere. Más que una metodología rígida de administración de proyectos, MSF es una serie de modelos que pueden adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información.

Todo proyecto es separado en cinco principales fases:

- Visión y Alcances
- Planificación
- Desarrollo
- Estabilización
- Implantación



#### **2.1.1.1.2. Visión y Alcances**

La fase de visión y alcances trata uno de los requisitos más fundamentales para el éxito del proyecto, la unificación del equipo detrás de una visión común. El equipo debe tener una visión clara de lo que quisiera lograr para el cliente y ser capaz de indicarlo en términos que motivarán a todo el equipo y al cliente.

Se definen los líderes y responsables del proyecto, adicionalmente se identifican las metas y objetivos a alcanzar; estas últimas se deben respetar durante la ejecución del proyecto en su totalidad, y se realiza la evaluación inicial de riesgos del proyecto.

#### **2.1.1.1.3. Planificación**

En esta fase es cuando la mayor parte de la planeación para el proyecto es terminada. El equipo prepara las especificaciones funcionales, realiza el proceso de diseño de la solución, y prepara los planes de trabajo, estimaciones de costos y cronogramas de los diferentes entregables del proyecto.

#### **2.1.1.1.4. Desarrollo**

Durante esta fase el equipo realiza la mayor parte de la construcción de los componentes (tanto documentación como código), sin embargo, se puede realizar algún trabajo de desarrollo durante la etapa de estabilización en respuesta a los resultados de las pruebas. La infraestructura también es desarrollada durante esta fase.

#### **2.1.1.1.5. Estabilización**

En esta fase se conducen pruebas sobre la solución, las pruebas de esta etapa enfatizan el uso y operación bajo condiciones realistas. El equipo se enfoca en priorizar y resolver errores y preparar la solución para el lanzamiento.

#### **2.1.1.1.6. Implantación**

Durante esta fase el equipo implanta la tecnología base y los componentes relacionados, estabiliza la instalación, traspasa el proyecto al personal soporte y operaciones, y obtiene la aprobación final del cliente.

### **2.1.2. Prototipado Evolutivo**

Microsoft Solutions Framework para su desarrollo trabaja con el modelo de Prototipado Evolutivo que consiste en un modelo de ciclo de vida desarrollado a base de incrementos según el desarrollo del proyecto tomando en cuenta la retroalimentación y los requerimientos detectados en las versiones realizadas.

En el prototipado evolutivo no se desecha el código fuente, este es entregado al final del proceso de implementación. A continuación se describe las fortalezas con las que cuenta este modelo:

- Reducción de la Planificación Nominal
- Progreso tangible
- Bajo riesgo de mala planificación
- Posibilidad de éxito a corto y largo plazo
- Puede servir de base a la entrega evolutiva

Hay que tener muy en cuenta que el modelo evolutivo es compatible completamente con el modelo de Cascada que también es utilizado por el Proceso de Desarrollo MSF. El desarrollo evolutivo no demanda una forma específica de observar el desarrollo de algún incremento. Así, el modelo cascada puede ser usado para administrar cada esfuerzo de desarrollo. Obviamente, el desarrollo incremental y evolutivo puede ser combinado también.

### **2.1.3. Modelo de Cascada**

Este modelo está basado en las etapas que se desarrollan en el ciclo de vida del software de forma que para iniciar la siguiente etapa del desarrollo se debe tener finalizada la inmediatamente anterior.

Las fases que se presentan en este modelo son:

- Análisis de Requerimientos
- Diseño del Sistema
- Diseño del Programa

- Codificación
- Pruebas
- Implantación

Las ventajas que presenta este modelo son:

- Se tiene todo bien organizado y no se mezclan las fases.
- Es perfecto para proyectos que son rígidos, y además donde se especifiquen muy bien los requerimientos y se conozca muy bien la herramienta a utilizar.<sup>3</sup>

#### **2.1.4. Base de Datos**

Como sabemos las bases de datos son sistemas que nos permiten almacenar y administrar nuestra información de manera ordenada y adecuada según las necesidades, esta información que almacenamos se encuentra relacionada de manera estructurada, por tal motivo puede ser modificada con el tiempo permitiendo que realicemos operaciones como: actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta.

Por eso se convierten en bases dinámicas, así el diseño de la base de datos es uno de los aspectos más importantes en este desarrollo ya que nos permitirá, en primer paso. planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos:

---

<sup>3</sup> Wikipedia, 2004, Ventajas del modelo en Cascada: [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_en\\_cascada](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada)

- La información disponible
- La información que necesitamos

La planificación de la estructura de la base de datos, en particular de las tablas, es vital para la gestión efectiva de la misma. Así el diseño de la estructura de una tabla consiste en una descripción de cada uno de los campos que componen el registro y los valores o datos que contendrá cada uno de esos campos.

Otro de los aspectos importantes que se pretende manejar en la base de datos es la orientación a objetos que nos permitirá almacenar en la base de datos los objetos completos (estado y comportamiento).

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

- **Encapsulación:** Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- **Herencia:** Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.
- **Polimorfismo:** Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.

En bases de datos orientadas a objetos, los usuarios pueden definir operaciones sobre los datos como parte de la definición de la base de datos. Una operación (llamada función) se especifica en

dos partes. La interfaz (o signatura) de una operación incluye el nombre de la operación y los tipos de datos de sus argumentos (o parámetros). La implementación (o método) de la operación se especifica separadamente y puede modificarse sin afectar la interfaz. Los programas de aplicación de los usuarios pueden operar sobre los datos invocando a dichas operaciones a través de sus nombres y argumentos, sea cual sea la forma en la que se han implementado. Esto podría denominarse independencia entre programas y operaciones.<sup>4</sup>

### **2.1.5. Software Base**

El software base es considerado como la herramienta fundamental que nos permitirá crear y diseñar nuestro proyecto de tal forma que nos permita desarrollar nuestro programa o sistema informático, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación de la manera más práctica para que el sistema tenga un desarrollo completo en su ciclo de vida.

Este desarrollo del sistema gracias al software base permite que el proceso de desarrollo pueda involucrar numerosas y variadas tareas, desde lo administrativo, pasando por lo técnico y hasta la gestión y el gerenciamiento. Pero casi rigurosamente siempre se cumplen ciertas etapas mínimas; las que se pueden resumir como las siguientes:

- Captura, Elicitación, Especificación y Análisis de requisitos
- Diseño

---

<sup>4</sup> Carlos Jose Herrera, publicado 2004, Conceptos de Bases de Datos: [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)

- Codificación
- Pruebas
- Instalación y paso a Producción
- Mantenimiento

## **2.2. Marco Conceptual**

En este campo se detallarán los conceptos de muchas de las palabras y herramientas que utilizaremos.

### **2.2.1. Investigación de Campo**

Esta es una de las etapas iniciales en la que nos encargaremos de recoger la información necesaria vinculada a los objetivos del tema que nos hayamos planteado. En esta etapa se planea obtener datos de las ventas realizadas mediante técnicas de recolección de datos tales como: cuestionarios, entrevistas, encuestas, observación científica, entre otras; para así alcanzar los objetivos planteados en la investigación del proyecto.

Para el desarrollo del tema hemos escogido dos tipos de investigación específicos que son:

- La investigación descriptiva
- La investigación documental

### **2.2.2. Programación Orientada a Objetos**

Parte importante del desarrollo del proyecto se ve reflejada en la orientación a los objetos ya que como tenemos el concepto, nos ayuda a expresar situaciones de la vida real a través de objetos que nos permiten diseñar nuestra aplicación. La programación orientada a objetos incluye mecanismos de interacción llamados métodos o técnicas como son: la herencia, modularidad, polimorfismo y encapsulamiento, que permitirán en la fase de construcción de nuestra aplicación crear un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas que permitan a la aplicación presentar los resultados esperados.

### **2.2.3. Proceso de Desarrollo MSF (Microsoft Solution Framework)**

En la etapa intermedia del proyecto se planteó que para crear e implementar el sistema de software es necesario tener determinado un proceso de desarrollo ya definido, en tal caso se ha escogido el MSF o Microsoft Solution Framework.

La administración del proyecto a través del MSF nos ayudará a desarrollar el plan de procesos para así obtener resultados concretos y eficientes del desarrollo de la aplicación.

Otra parte importante del proceso MSF consiste en la presentación de los siete modelos que nos permitirán desarrollar la aplicación planificada y los describiremos a continuación:

- ✓ Team Model (Modelo de Equipo)
- ✓ Process Model (Modelo de Procesos)
- ✓ Application Model (Modelo de Aplicación)
- ✓ Solution Design Model (Modelo de Diseño de Soluciones)
- ✓ Enterprise Architecture Model (Modelo de Arquitectura Empresarial)
- ✓ Infraestructure Model (Modelo de Infraestructura)
- ✓ Total Cost Ownership Model (Modelo de Costo Total de Propiedad)

#### **2.2.4. Lenguaje de Modelamiento UML**

Este lenguaje nos permitirá en la fase de construcción del proyecto, modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Esto nos ayudará a posibilitar el intercambio de modelos entre las distintas herramientas Case orientadas a objetos.

Con lo cual esperamos obtener un producto de software terminado y acorde a las necesidades del cliente según lo solicitado e investigado a lo largo del desarrollo del proyecto de tesis.

#### **2.2.5. Ciclo de Vida del Software**

Este ciclo se lo considera como el desarrollo que realizaremos en nuestro software desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa o ciclo de vida dentro de nuestro

proyecto nos permitirá definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo, asegurando que los métodos utilizados son apropiados para entregar un producto de calidad al cliente.

A continuación mostraremos de qué partes consta el ciclo de vida base para la creación del software referente a nuestro sistema de software, se presenta un resumen general de los pasos:

- **Definición de objetivos:** Definir el resultado del proyecto y su papel en la estrategia global.
- **Análisis de los requisitos y su viabilidad:** Recopilar, examinar y formular los requisitos del cliente y examinar cualquier restricción que se pueda aplicar.
- **Diseño general:** Requisitos generales de la arquitectura de la aplicación.
- **Diseño en detalle:** definición precisa de cada subconjunto de la aplicación.
- **Programación (programación e implementación):** Es la implementación de un lenguaje de programación para crear las funciones definidas durante la etapa de diseño.
- **Prueba de unidad:** Prueba individual de cada subconjunto de la aplicación para garantizar que se implementaron de acuerdo con las especificaciones.
- **Integración:** Para garantizar que los diferentes módulos se integren con la aplicación. Éste es el propósito de la prueba de integración que está cuidadosamente documentada.
- **Prueba beta (o validación):** Para garantizar que el software cumple con las especificaciones originales.

- **Documentación:** Sirve para documentar información necesaria para los usuarios del software y para desarrollos futuros.
- **Implementación:** Consiste en el proceso de implantación del sistema al cliente.
- **Mantenimiento:** Para todos los procedimientos correctivos (mantenimiento correctivo) y las actualizaciones secundarias del software (mantenimiento continuo).

Adicional debemos acotar que el ciclo de vida de los proyectos también se basa en los modelos del ciclo de vida del software que en nuestro caso será el Proceso de Desarrollo MSF.

### 2.2.6. Herramientas CASE

Las Herramientas CASE nos permitirán en nuestro proyecto apoyar en las fases de construcción y desarrollo del sistema planteado. De esta forma las herramientas CASE suponen la automatización en el desarrollo del software contribuyendo de esta forma a mejorar la calidad y productividad del desarrollo estimado. Las principales ventajas que presentan a nuestro proyecto las herramientas CASE, las citaremos a continuación para tener una idea más clara de cómo aportarán en la fase de diseño, construcción, implantación y mantenimiento del sistema:

- Permitir la aplicación práctica de metodologías estructuradas, las cuales, al ser realizadas con una herramienta, conseguimos agilizar el trabajo.
- Facilitar la realización de prototipos y el desarrollo conjunto de aplicaciones.
- Simplificar el mantenimiento de los programas.

- Mejorar y estandarizar la documentación.
- Aumentar la portabilidad de las aplicaciones.
- Facilitar la reutilización de componentes software.
- Permitir un desarrollo y un refinamiento visual de las aplicaciones, mediante la utilización de gráficos.

### **2.2.7. Microsoft Visual.NET**

Esta plataforma para el desarrollo de Software creada por Microsoft, nos permitirá en la fase de construcción, crear la aplicación y ofrecer una manera rápida, a la vez que segura y robusta, de desarrollar la aplicación, o como la misma plataforma las denomina, soluciones, permitiendo una integración más rápida y ágil entre empresas y un acceso más simple y universal a todo tipo de información desde cualquier tipo de dispositivo, establecidos en los objetivos de nuestro proyecto. Ya que es una plataforma sencilla y potente para distribuir software, nos permitirá crear la aplicación robusta y versátil, esperando esté disponible para que los usuarios puedan aprovechar sus utilidades.

### **2.2.8. SQL SERVER 2008(BASE DE DATOS)**

Esta herramienta de software nos proporciona un servidor de base de datos que según la etapa de construcción de nuestra aplicación, nos permitirá almacenar nuestros datos e información de

forma relacional, permitiendo que puedan ser actualizados con el tiempo, adicional nos permitirá realizar funciones como: actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. De esta forma la base de datos interactuará con el sistema que será construido en Microsoft Visual.Net.

### **2.2.9. Smart Draw 2010/ Power Designer 15/ Microsoft Office Visio 2007**

Estas herramientas las aplicaremos en las fases de modelamiento y diseño, ya que nos permitirán modelar los casos de uso y los diagramas necesarios para tener los entregables necesarios en el diseño de nuestro producto de software. Estas herramientas son muy poderosas ya que nos ayudarán a desarrollar de mejor forma el diseño del aplicativo, verificando de qué características se compone y cuáles puede llegar a tener en el transcurso de su construcción.

### **2.2.10. Clase**

Las clases permiten construir con declaraciones o abstracciones de objetos, lo cual permite definir los datos y el comportamiento de un objeto. Por lo cual cuando se programa un objeto al definir sus características y funciones se crea una clase.

La Clase es un contenedor de uno o más datos (variables o propiedad miembro) junto a las operaciones de manipulación de dichos datos (funciones/métodos). Las clases pueden definirse como estructuras (struct), uniones (unión) o clases (class) pudiendo existir diferencias entre cada

una de las definiciones según el lenguaje. Además las clases son agrupaciones de objetos que describen su comportamiento.<sup>5</sup>

### **2.2.11. Protocolo**

Los protocolos de comunicación son un conjunto de reglas utilizadas por los computadores dentro de la red y que generan un proceso, para el intercambio de datos u órdenes durante exista comunicación entre las entidades que forman una red.

Un protocolo crea una convención o estándar que permite realizar la comunicación, conexión y transferencia de datos, si es necesario entre dos puntos finales.

### **2.2.12. Protocolo TCP/ IP**

El protocolo TCP/IP es un conjunto de protocolos que son conocidos como TCP (Transmission Control Protocol o protocolo de control de transmisión) e IP (Internet Protocol o protocolo Internet). Cumple la función de enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo PC, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local y área extensa.

---

<sup>5</sup> Wikipedia, publicado 2005, Componentes de una Clase: [http://es.wikipedia.org/wiki/Clase\\_\(informatica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Clase_(informatica))

### **2.2.13. Servidores**

Son computadoras que componen parte de una red y provee servicios a otras computadoras que se las conocen como clientes, respondiendo a una gran cantidad de requerimientos.

## **2.3. Marco Espacial**

La investigación y aplicación de los primeros inicios de este Proyecto se los ha venido realizando en la Compañía Farmacéutica MERCK C.A., compañía de origen Alemán que desempeña las funciones de laboratorio, con su Matriz ubicada en Quito en el sector norte de la capital.

Dentro de la compañía, las áreas que se ven involucradas para este desarrollo son las de Inteligencia de Mercados y el Área de Pharma en la cual se encuentra todo el equipo de ventas y Gerencia de Línea de Productos Farmacéuticos.

## **2.4. Marco Legal**

A través de la revisión de ciertos estatutos de la Ley de Educación Superior, anotamos que la Constitución del Ecuador, nos apoya con la ley para la presentación de proyectos de investigación y tecnológicos, también forma parte la Ley de Propiedad Intelectual.

De esta forma el Sistema de Software que se desarrollará en esta tesis, está amparado por la Ley de Educación Superior referida en la Constitución del Ecuador en el **CAPÍTULO I DE LA NATURALEZA FINES Y ÁMBITO DE EL SISTEMA**, Art. 1, que tiene como base que la investigación científica y tecnológica se deberá efectuar en las universidades.<sup>6</sup>

Adicionalmente, el desarrollo del Sistema de Software está amparado dentro de la Ley de **LEGISLACIÓN DE DERECHO DE AUTOR**, en donde se protege los intereses y derechos de los creadores intelectuales dando de esta forma los derechos exclusivos de sus creaciones.

La Ley de Propiedad Intelectual en vigencia, se publicó en el Registro Oficial No. 320, del 19 de mayo de 1998 y su Reglamento esta publicado en el Registro Oficial No. 120 del 1 de febrero de 1999.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Ley de Educación Superior: <http://www.conesup.net/anexo.php>

<sup>7</sup> **MEDIDAS Y ACCIONES DE PROTECCIÓN:** Por: Dr. Jorge Bolaños Pizara

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Metodología de Investigación**

#### **3.1.1. Unidad de Análisis**

En lo que se refiere a la empresa en la cual se desarrollará nuestra investigación, será la Compañía Farmacéutica MERCK C.A, dentro de la cual los departamentos de Gerencia de Ventas de Productos Farmacéuticos e Inteligencia de Mercado, serán los que aporten con todo el desempeño del proyecto.

#### **3.1.2. Tipo de Investigación**

En este punto, para el desarrollo del anteproyecto de Tesis, nos hemos visto inmersos en la aplicación de ciertos tipos de investigación y de uno de sus métodos que nos permitirá analizar, investigar y recolectar la información necesaria para llevar a cabo este proyecto.

Como primera instancia se llegó a establecer el tipo de investigación descriptiva, la cual nos permitió analizar de manera concreta las características del personal de Inteligencia de Mercados

de la Farmacéutica y los procesos que se llevan a cabo en estos momentos. Así mismo, el apoyo de la investigación de campo nos permitió realizar encuestas al personal de visitantes o fuerza de ventas el cual nos ayudará con información de procesos en ventas, qué características los componen y qué apoyo adicional de información necesitan tener disponibles para realizar ventas más eficientes, y tener claras las ideas del desarrollo de las ventas y cómo se arman los reportes con los resultados pedidos por la Gerencia.

La investigación documental nos ha ayudado para recolectar información documental, ya sea de tipo estadístico de ventas y prescripciones médicas, reportes de cobertura, análisis de riesgos, promociones, etc. La cual es información que se genera por las ventas de productos, y nos permitirá tener un campo más amplio del desarrollo de los procesos.

### **3.1.3. Método de Investigación**

Como metodología se aplicará el Método de Investigación Deductivo, el cual nos ha permitido, a través de una etapa, partir de datos generales de los procesos que se realizan en el departamento de inteligencia de mercados y los hechos que se realizan a diario en ventas, que vienen a ser datos validados y verdaderos. Luego de lo cual podemos llegar a una conclusión de tipo específico o particular.

Así se tendrá claro qué procesos se desarrollan y de esta forma clasificarlos de una manera clara y concreta, que nos permita generar proposiciones para mejorar la productividad en ventas de productos.

### **3.1.4. Técnicas de Investigación**

Las primeras técnicas de investigación se las realizará al Área de Fuerza de Ventas, ya que de ellos, a través de las encuestas y la observación directa, se tendrá información de primera mano para implementar el proyecto.

Otra parte muy importante se encuentra en el Área Gerencial, la cual nos ayuda con información de tipo administrativo tanto en las ventas, comparativos de ventas por productos frente a la competencia, así como en el control de la fuerza de ventas, por lo tanto se tomó la decisión que en el Área Gerencia se realizará, entrevistas ya establecidas de los procesos en ventas anteriores, reflejando en el resultado preguntas concretas, que no permitan o manejen una pérdida excesiva del tiempo que cuentan los gerentes, permitiendo establecer de mejor manera las necesidades de reportes que maneje el Área Gerencial. Las encuestas las dirigiremos a los supervisores y visitantes médicos con lo cual esperamos nos refleje qué necesidades estadísticas de reportes espera el Área de Gerencia sobre los resultados de ventas en la Farmacéutica.

Parte importante de esta investigación también la llevaremos a cabo en el Área de Inteligencia de Mercados, la cual nos proporcionará información en lo que concierne a prescripciones médicas,

ventas de productos comparativos con la competencia, y cobertura de la fuerza de ventas que nos permitirán tener una base clara de todos los productos y procesos de cobertura que se manejan en la Farmacéutica.

Por lo tanto estimo que es muy importante tener una clara visión y conocimiento de los tipos y metodologías de investigación, pues recolectar la mayor cantidad de información, con un buen contenido de calidad, tanto en las fuentes primarias como en las secundarias, lo cual nos permitirá tener claro qué procesos se están manejando y así aportar con el mejoramiento de los procesos en lo que se refiere a reportes de ventas.

### **3.1.5. Instrumento de Investigación**

Son herramientas que utilizamos para el desarrollo de la investigación a manera de receptar la información necesaria y adecuada para completar el proyecto. Por esto es muy importante escoger las técnicas más adecuadas para elaborar estas tareas, en nuestro caso se tomo las encuestas que es un medio útil y eficiente a la hora de recolectar información.

También se utilizo entrevistas dirigidas que nos facilitan el proceso de toma de información en situaciones donde el factor tiempo y ocupación son preponderantes.

### **3.1.6. Fuentes de Investigación**

#### **3.1.6.1. Primarias**

Las encuestas realizadas a los miembros del Departamento de Supervisión de Ventas y Visitadores Médicos. También se realizó un prototipo de entrevista a los Gerentes de Línea de Productos de la compañía debido al corto tiempo que disponen, los procesos de consulta fueron realizados en la empresa Merck que se encuentra ubicada en el Centro – Norte de Quito.

#### **3.1.6.2. Secundarias**

La información obtenida de distintas bibliografías que se detalla a continuación:

- Libros
- Procedimientos del proceso del Tablero Gerencial en Merck
- Citas bibliográficas en la Web
- Manuales de consultas de productos farmacéuticos PME

## **3.2. Metodología Informática**

### **3.2.1. Metodología Orientada a Objetos**

Como parte fundamental en el desarrollo informático se utilizará la metodología orientada a objetos ya que nos permite abstraer a través de las clases que generan, los procesos reales que se desarrollan en el campo real, lo cual es muy conveniente ya que los objetos poseen una funcionalidad y en si, operaciones que son capaces de hacer o mensajes a los que son capaces de reaccionar, lo cual permite que en sistema de software se conviertan en un conjunto de objetos que cooperan entre sí. Y así crear un modelado de lenguaje utilizable tanto para las personas como para las máquinas.

Esta metodología va asociada al modelamiento del lenguaje UML (Unified Modeling Language) ya que de esta forma se podrá prescribir un conjunto de notaciones a diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos y describir la semántica esencial de lo que éstos diagramas y símbolos representan. Por tal razón utilizar la O.O. con el modelamiento UML nos permitirá modelar el sistema desde diferentes perspectivas para así obtener resultados concretos en aspectos de requerimientos, análisis, diseño e incluso implementación de nuestra aplicación.

### **3.2.2. Proceso de Desarrollo**

El proceso escogido para realizar el desarrollo del Sistema Administrativo Gerencial para el Reporte y Proyección de Ventas Farmacéuticas, fue la disciplina para administración de proyectos Microsoft Solution Framework (MSF).

Este tipo de administración de proyectos, como se explica en el Marco Teórico, nos permite desarrollar un plan de procesos, capaz de apoyar de manera eficiente en el desarrollo de la aplicación.

Por lo cual, todo proyecto es separado en cinco principales fases:

- Visión y Alcances
- Planificación
- Desarrollo
- Estabilización
- Implantación

Las cuales las describiremos a continuación según el desarrollo de nuestro proyecto.

### **3.2.2.1. Visión / Alcance**

En esta fase se va a revisar la visión común que hemos tenido a partir de implementar una aplicación para el análisis en las ventas de la Farmacéutica a través de los reportes estadísticos, así que analizaremos el modelo de procesos del negocio que se manejan dentro de la empresa y poner como requisito, identificar claramente las metas, objetivos, el alcance y las limitaciones del proyecto.

Otra parte importante de esta fase es definir la estructura del equipo de trabajo y las responsabilidades con el cliente, proponiendo un desarrollo compartido del proyecto con los involucrados en el equipo. De esta forma esperamos aplicar a través de los requerimientos funcionales que plantean los actores principales, el desarrollo de la aplicación y obtener un resultado eficaz en el Sistema de Reportes y Proyecciones de Ventas.

En esta fase también se analizará los riesgos que puede presentar el proyecto con respecto a la aceptación de parte de los usuarios y sus resultados.

#### **Actividades:**

- Se define los requerimientos del cliente
- Se establece la estructura del equipo de trabajo
- Se desarrolla un modelo de solución propuesta en base a las necesidades del cliente
- Se define el esquema de comunicación que se va a utilizar

**Entregables:**

- Documento de Visión y Alcance
- Documento de Estructura del Proyecto
- Documento de Riesgo

**3.2.2.2. Planificación**

Esta fase se convertirá en la parte estructural para el desarrollo y planificación de la solución, el equipo se prepara para crear las especificaciones funcionales y técnicas de la aplicación. Se construirá los Diagramas del modelamiento UML planteados.

Parte fundamental del proceso es obtener los diagramas arquitectura, de Colaboración (Interfaz, Control, Entidad) ya que este nos permite llevar un registro concreto de que estructura tendrá la aplicación para el desarrollo de sus diferentes módulos, y también obtener los diagramas de la base de datos.

Aquí también involucra la preparación de los diferentes planes de trabajo para el desarrollo del cronograma del proyecto, en cada etapa en los que se desarrollaran los entregables. Otra parte fundamental de esta etapa es el desarrollo de la estimación de costos que se la elaborará con el análisis económico y de factibilidad, con procesos que aplicaremos con la estimación financiera del TIR y el VAN.

**Actividades:**

- Plan de desarrollo para el resto del proyecto

**Entregables:**

- Documento de especificaciones funcionales y técnicas
- Plan Maestro
- Cronograma del proyecto

**3.2.2.3. Desarrollo**

En esta etapa se va a desarrollar a través de las especificaciones funcionales, la construcción del sistema. El equipo generara la programación del código estructurado a objetos con la interpretación de los diagramas que hemos desarrollado en el modelamiento UML. Parte esencial del desarrollo se verá reflejada en los diagramas de casos de uso ya que éstos nos ayudarán a encontrar la función específica de cada usuario en el sistema, a la par que éste se desarrolla de modo real.

También podremos desarrollar los diferentes módulos de la aplicación según los objetivos planteados, verificando que cumplan sus especificaciones, se adjuntaran imágenes y la documentación de los procesos de instalación.

**Entregables:**

- Código fuente y ejecutables
- Script de instalación

**3.2.2.4. Estabilización**

En esta etapa el plan que se desarrollará se enfoca en realizar las pruebas respectivas al primer presentable funcional que se entregará al usuario, verificando que los objetivos y los requisitos que hemos obtenido de los usuarios, sean los adecuados según las perspectivas de los mismos.

Otro componente importante de probar el primer entregable de la aplicación, es corregir los errores que se pueden desarrollar en las respectivas pruebas en vivo que se realizarán a través de la revisión de puntos establecidos para garantizar la aceptación del Sistema Gerencial de reportes y proyecciones de ventas.

Luego de realizar este tipo de prueba se pueden hacer planes para resolver los errores y problemas presentados en la aplicación frente al usuario y corregirlos realizando ciertas reestructuraciones en el código y así preparar una solución adecuada, mejorada para el lanzamiento de este sistema.

**Entregables:**

- Código fuente y ejecutables
- Reporte de errores y pruebas

**3.2.2.5. Implantación**

Esta es la última fase y una de las más importantes la cual comprende implantar todos los componentes relacionados del software que nos llevaron a formar esta aplicación como la tecnología base, se estabiliza la instalación y se traspasara el proyecto al personal soporte de Inteligencia de Mercado, que presentara el producto final en el Área Gerencial, y desarrollar sus procesos de la manera prevista en el planteamiento y según su funcionalidad dentro de la empresa, con esto el usuario tendrá una fase de transición hasta acoplarse a la aplicación, por lo cual será necesario realizar capacitaciones y entrenamiento, para el uso de el Sistema de Reportes Gerenciales y con esto obtener la aprobación de la solución final al cliente.

Se debe tomar en cuenta como se especifico en el alcance del proyecto, la Fase de implantación del sistema de reportes no está contemplada. Por tal motivo en el proceso de desarrollo correspondiente a esta fase se realizara solo un breve resumen de las actividades que cumple y los entregables que se presentan.

## 4. DESARROLLO

### 4.1. Desarrollo Técnicas de Investigación

Se ha realizado una de las técnicas de investigación basados en las encuestas realizadas a las Áreas de Gerencia y Supervisión de la Fuerza de Ventas, las cuales se han visto reflejadas en el formato de encuesta detallado en el **ANEXO 3**.

Cabe señalar que los datos que nos proporciono la encuesta, fueron realizados a un promedio de 50 personas, lo cual se determino como la cantidad adecuada para obtener una buena muestra comparativa, que ratifica que el proyecto presentado será optimo para el desarrollo y crecimiento de la empresa, ya que el personal que fue encuestado nos supo indicar, que en la actualidad los procesos que se manejan para obtención de los datos no contribuyen de manera eficiente con el mercado de las ventas de productos Farmacéuticos.

Hay que tomar en cuenta que las graficas estadísticas de las preguntas de la encuesta realizada se adjuntara en el **ANEXO 3**.

La referencia de los resultados de la encuesta tabulada, se presenta a continuación:

## TABULACIÓN DE ENCUESTAS

¿Estaría Ud. de acuerdo en utilizar una herramienta nueva, que permita optimizar el análisis de las ventas de productos farmacéuticos?		¿Con qué frecuencia necesitará Ud., disponible la información referente a ventas y cobertura?				¿Le gustaría que la información de las ventas y cobertura, sea reflejada en gráficas dinámicas para una mejor comprensión?	
SI	NO	Semanal	Quincenal	Mensual	Anual	SI	NO
71%	29%	10%	7%	40%	43%	79%	21%

¿Llevar un mejor control de la fuerza de ventas, le ayudaría a optimizar los procesos de cobertura en las regiones del país?		¿Analizar el proceso de cobertura de los visitantes, le ayudará para la toma de decisiones durante el año?		¿En cuál de los siguientes campos, le gustaría tener mayor impacto?		
SI	NO	SI	NO	Posicionamiento	Penetración	Crecimiento
76%	24%	83%	17%	38%	28%	34%

Estos resultados de la tabulación de encuestas nos reflejan, una tendencia a necesitar del apoyo de una herramienta o sistema automatizado que permita manejar, controlar y mejorar la toma de decisiones referentes a ventas y coberturas. Por tal razón este fue uno de los puntos más importantes que necesitábamos reflejar en las encuestas realizadas, para proseguir con la construcción de la aplicación.

## **PROCESO DE DESARROLLO**

Al momento de desarrollar un proyecto se debe elegir el proceso adecuado de desarrollo, el mismo que permite conformar el equipo necesario para establecer paso a paso los objetivos trazados, ésta es una tarea fundamental del proceso de desarrollo elegido ya que nos permitirá guiarnos según los alineamientos para la planificación, identificar los responsables que estarán a cargo, las actividades y entregables que se realizarán con el cliente, junto con las respectivas pruebas que se harán al producto.

Para este proyecto se ha tomado para su desarrollo el proceso de administración de proyecto Microsoft Solution Framework (MSF por sus siglas en inglés). En este proyecto, a través de MSF, se ha tomado el Modelo de equipos para grupos pequeños ya que en este caso son tres personas las involucradas en el proyecto, de los cuales uno cumpliera el rol de desarrollador y dos personas que trabajan en la Farmacéutica Merck, que harán la función de cliente ya que son los directamente involucrados con las actividades.

En el modelo de desarrollo MSF se han realizado las cuatro primeras fases de Visión y Alcance, Planificación, Desarrollo y Estabilización, ya que debemos tomar en cuenta que la fase de Implantación no se llevará a cabo aun, por motivos de que la aplicación para entrar directamente en producción debe existir la aprobación completa del Consejo Directivo de la compañía, y se realice el cambio inmediato a la aplicación desarrollada y esto tomaría más tiempo del presupuestado en el proyecto. A continuación contemplaremos los pasos, actividades y entregables necesarios para completar cada una de las fases de desarrollo del proceso MSF.

## **4.2. VISIÓN**

### **4.2.1. Introducción**

En este capítulo del desarrollo del proceso MSF se establecerán las reglas primarias que se llevarán a cabo para establecer un equipo para desarrollar el trabajo, este equipo debe estar enfocado a los mismos objetivos, y así establecer los responsables de cada una de las actividades del proyecto y los procesos que realizan en el mismo.

Esta fase define las actividades principales como: la descripción de los objetivos generales y específicos, alcance, limitaciones y riesgos del proyecto y producto.

### **4.2.2. Matriz de Objetivos**

Los objetivos del proyecto que se planteó están divididos en dos partes fundamentales, la primera comprende el objetivo principal que se estableció durante el análisis realizado para la solución del problema y los objetivos detallados o específicos que comprenden los conceptos de la aplicación y su función fundamental ante el desarrollo del proyecto y sus resultados finales.

<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	
Construir una aplicación que permita realizar y entregar de manera automática los reportes, proyecciones de ventas de productos médicos, prescripciones medicas y cobertura de los visitantes, a través del sistema de Tablero Gerencial. Los reportes se presentaran por medio de tablas dinámicas y gráficos estadísticos para una mejor comprensión del proceso de ventas que se realiza.	
<b>OBJETIVOS DETALLADOS</b>	
<b>1</b>	Generar los reportes, proyecciones de ventas y prescripciones con un rango de fechas o periodos establecidos por la gerencia.
<b>2</b>	Automatizar el ingreso de los datos de ventas a través del sistema que se realizará.
<b>3</b>	Optimizar el control de las labores realizadas por la fuerza de ventas a través de los supervisores y reportes de cobertura médica.
<b>4</b>	Presentar los productos de la competencia, para ser comparados en ventas por productos de la compañía.
<b>5</b>	Llevar el registro total de ventas de los demás laboratorios a fin de presentar un ranking trimestral de los diez mejores laboratorios en ventas.

### 4.2.3. Áreas Impactadas

A continuación se describirá, en la Tabla N° 12, donde constan las áreas operacionales que interactúan directamente con el sistema. Se describirá también el perfil operacional de cada área con su respectivo código.

<b>MATRIZ DE ÁREAS IMPACTADAS</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PERFIL</b>	<b>DESCRIPCIÓN PERFIL</b>
INTELIGENCIA DE MERCADOS	A-01	Analista de Mercado	Personal encargado de analizar, procesar y ejecutar los informes estadísticos de ventas, prescripciones y cobertura de los visitadores en la compañía.
VENTAS PHARMA	A-02	Supervisor de Ventas	Personal encargado de la supervisión de ventas y visitas médicas, que analiza los procesos de ventas del personal.
	A-03	Fuerza de Ventas	Personal encargado de las ventas y visitas médicas de la compañía.
GERENCIA PRODUCTOS PHARMA	A-04	Gerentes de Productos	Personal encargado de analizar, corregir, mejorar y promocionar los procesos de ventas de la compañía según los análisis de la competencia.
SISTEMAS	A-05	Sistema de BDD	Sistema encargado del almacenamiento de los datos referentes a ventas.

Tabla № 12, Matriz de Áreas Impactadas

#### 4.2.4. Alcance

En este punto se presentará la tabla № 13 en la cual se detallará los puntos o necesidades que debe cumplir el sistema que se realizó. Estos puntos o necesidades serán asignados un código respectivo que se utilizará para la creación de los requerimientos funcionales del sistema.

<b>MATRIZ DE NECESIDADES</b>					
<b>Código</b>	<b>Necesidad</b>	<b>Actores</b>			
		A-01	A-02	A-03	A-04
<b>N-01</b>	Visualizar de manera rápida los reportes de ventas según el rango de fechas que necesite la gerencia.			<b>X</b>	<b>X</b>
<b>N-02</b>	Visualizar los datos necesarios para crear los respectivos reportes y proyecciones de ventas.	<b>X</b>			<b>X</b>
<b>N-03</b>	Visualizar los reportes de prescripciones médicas y que estén actualizados para su respectivo análisis.	<b>X</b>			
<b>N-04</b>	Los datos de cobertura referente a visitas médicas deben ser emitidos en gráficas estadísticas de región.		<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>N-05</b>	La cobertura de los visitadores debe estar actualizada quincenal y mensualmente.			<b>X</b>	
<b>N-06</b>	Los reportes gerenciales de productos y ventas deben manejar gráficos estadísticos y dinámicos del producto médico frente al mercado farmacéutico.				<b>X</b>
<b>N-07</b>	Contar con una interface para administrar el menú de opciones de reportes y proyecciones de ventas, prescripciones médicas y cobertura de visitadores.	<b>X</b>			
<b>N-08</b>	Visualizar los reportes de Market Share y crecimiento en el mercado junto a los reportes de ventas por línea de producto.	<b>X</b>			
<b>N-09</b>	Los reportes de cobertura deben presentar la estimación real y justificada de las visitas realizadas según los procesos de la compañía.	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>N-10</b>	Se debe obtener los reportes trimestrales del Top Ten de Empresas farmacéuticas según su total en ventas.	<b>X</b>			

Tabla № 13, Matriz de Necesidades

#### **4.2.5. Descripción del Proceso**

En el sistema que conforma el Tablero Gerencial se describirán los siguientes procesos en el desarrollo del mismo. El sistema abarca los datos generales de las ventas médicas, prescripciones de médicos y cobertura de visitadores, cada uno de estos escenarios contempla sus propios módulos los cuales tendrán varia información correspondiente a estos escenarios.

El sistema de reportes y proyecciones de ventas se encarga de generar a través de cada uno de sus módulos las ventas, prescripciones y cobertura realizada por la fuerza de ventas. Los datos base iniciales son entregados y generados por un distribuidor especializado en datos de ventas de la farmacéutica y de la competencia, pero dichos datos son simples y planos sin dar una visión clara del desarrollo de las ventas para los gerentes y supervisores, por lo cual es necesario procesar dichos datos de tal forma que la Gerencia tenga datos estadísticos claros y concretos de las ventas, prescripciones y cobertura de visitadores en el mercado.

Por lo cual se describe el proceso de la siguiente forma, el analista de mercado recibe la información de la base de datos y así actualiza los datos de ventas, éstos datos son planos y sin procesar, por lo cual se realiza un análisis de los datos que han sido actualizados para pasar al informe que confirma la entrega de datos al Área de Inteligencia de Mercados para ser preparada en datos estadísticos, éstos son actualizados en los datos y tablas base en Excel para así ser actualizados en los reportes por líneas de producto, prescripciones médicas y coberturas de visitadores médicos.

Al ser actualizados uno a uno los reportes de ventas se emite un informe al Área Gerencial y Supervisores con lo cual los reportes pueden ser utilizados en dichas Áreas, para así tomar decisiones adecuadas para la mejora de ventas en el mercado.

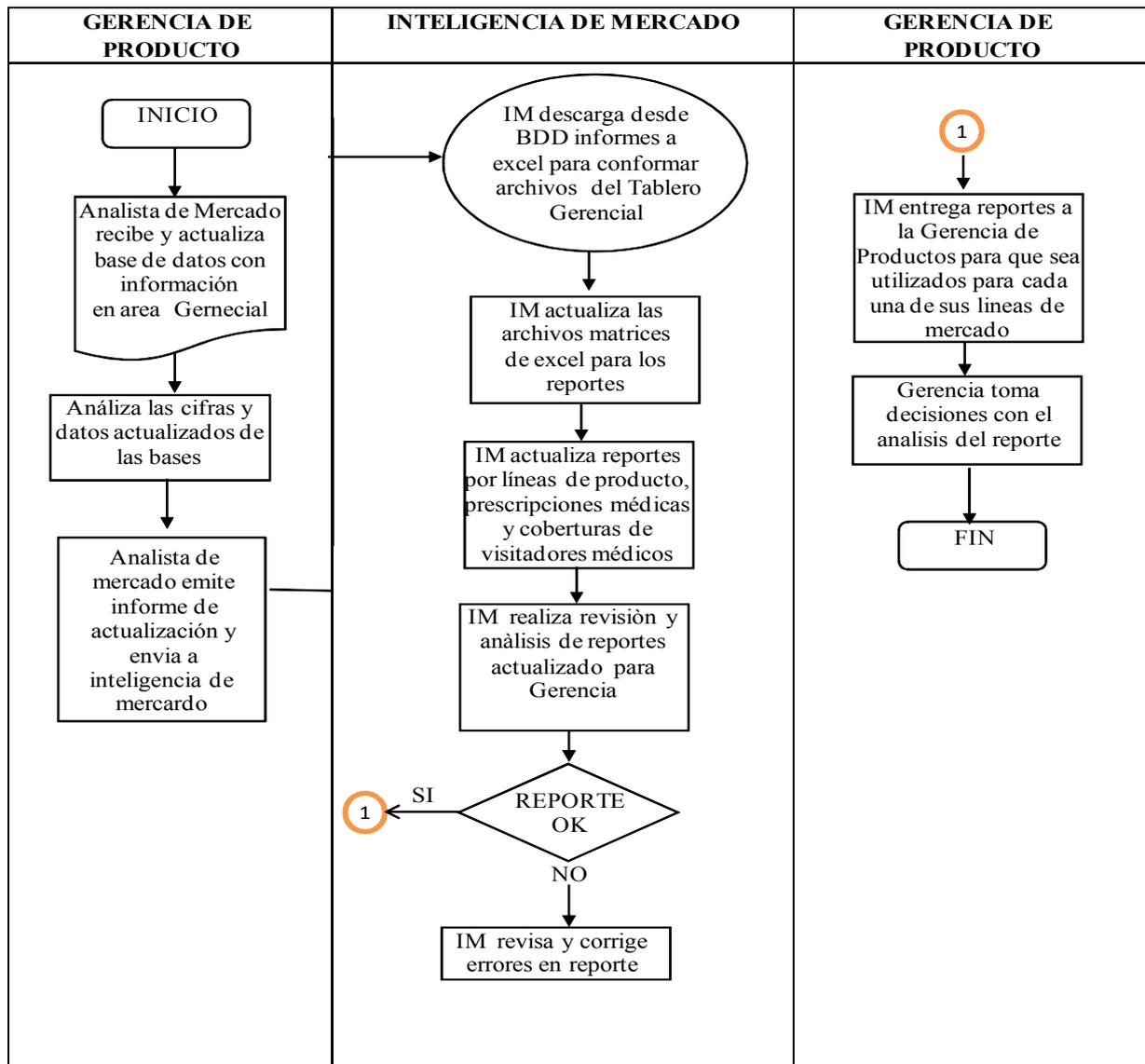


Figura № 1, Descripción del Proceso

#### **4.2.6. Modelo de Solución Propuesta**

En este punto se presentará el modelo de solución que se ha propuesto, en el cual se describen las características que contará el Sistema de Tablero Gerencial para la generación de reportes y proyección de ventas Farmacéuticas.

##### **Administración:**

- Gestionar los datos para el reporte de productos médicos en ventas y prescripciones médicas.
- Administrar la información adecuada que genere la actualización de las bases de datos para la respectiva actualización de los reportes y proyecciones.
- Gestionar la adecuada presentación de las proyecciones de ventas según los procesos que se realizan durante el año, para una correcta comprensión de la Gerencia.
- Gestionar adecuadamente la información proveniente de las coberturas de la fuerza de ventas.

##### **Monitoreo:**

- Monitoreo adecuado de las actualizaciones de la BDD frente a los criterios establecidos en la aplicación.

**Reportes:**

- Generar los reportes estadísticos de ventas de productos farmacéuticos frente a los productos de la competencia.
- Generar los reportes de proyección de ventas de los productos.
- Generación de reportes de prescripciones médicas frente a la competencia.
- Generación de reportes de cobertura de la fuerza de ventas por región y ciudad.
- Generar los reportes del Top Ten en ranking de las farmacéuticas en el mercado.

**Acceso al sistema:**

- Administrar los perfiles de acceso al Sistema de Ventas.
- Administrar los usuarios del sistema.

## ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE REPORTES Y PROYECCIONES DE VENTAS

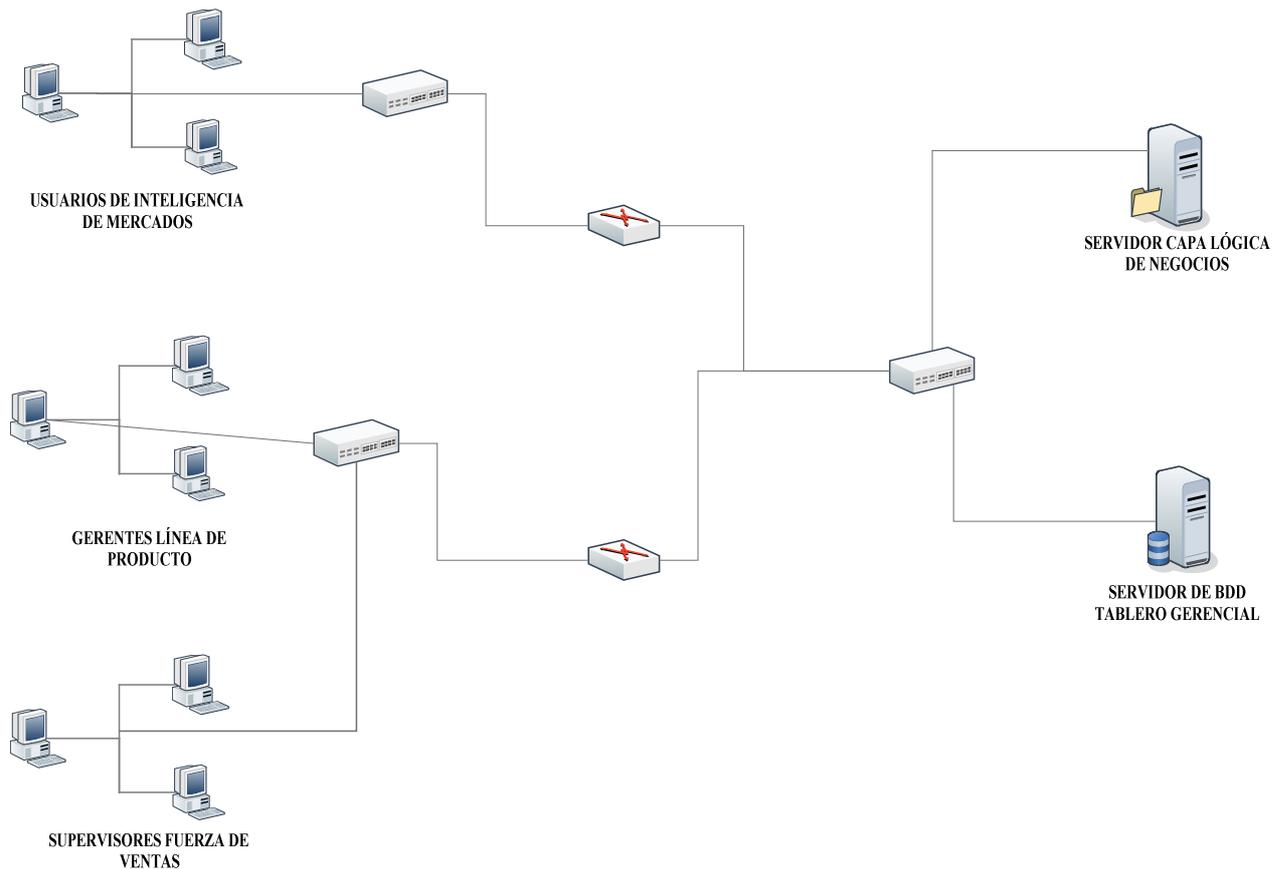


Figura Nº 2, Arquitectura Sistema de Reportes y Proyección de Ventas

### 4.2.7. Que no contempla la solución

- El Módulo de inventarios de productos farmacéuticos.
- El Sistema de reportes y proyección de ventas farmacéuticas no contempla la capacidad de administrar el sistema remotamente.

#### 4.2.8. Planificación del proyecto

		Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora:
1		<input type="checkbox"/> Fase I: VISION	23 días	lun 04/01/10	vie 29/01/10	
2		<input type="checkbox"/> Levantamiento de Información	8 días	lun 04/01/10	lun 11/01/10	
3		Establecer Objetivos	1 día	lun 04/01/10	lun 04/01/10	
4		Establecer Visión y Alcance	1 día	mar 05/01/10	mar 05/01/10	3
5		Establecer Áreas impactadas	1 día	mié 06/01/10	mié 06/01/10	
6		Definir Modelo de Solución Prouesta	1 día	jue 07/01/10	jue 07/01/10	5
7		Definir Cronograma Inicial	1 día	vie 08/01/10	vie 08/01/10	6
8		Establecer Estructura del Equipo del Proyecto	1 día	sáb 09/01/10	sáb 09/01/10	4
9		Identificar y Analizar Riesgos del Proyecto	1 día	dom 10/01/10	dom 10/01/10	8
10		Identificar y Analizar Riesgos del Sistema	1 día	lun 11/01/10	lun 11/01/10	8
11		<input type="checkbox"/> Documentos Entregables	20 días	jue 07/01/10	vie 29/01/10	
15		<input type="checkbox"/> Fase II: PLANIFICACION	20 días	lun 11/01/10	jue 04/02/10	
16		<input type="checkbox"/> Diseño de la solución	20 días	lun 11/01/10	jue 04/02/10	
17		Definir Especificaciones Funcionales	13 días	lun 11/01/10	mar 26/01/10	
18		Definir Especificaciones Técnicas	3 días	lun 18/01/10	mié 20/01/10	
19		Especificar Herramientas Técnicas a Utilizar	3 días	sáb 23/01/10	mar 26/01/10	
20		Elaborar un Plan Maestro	2 días	mié 27/01/10	jue 28/01/10	19
21		Definir Cronograma de Proyecto	3 días	mar 02/02/10	jue 04/02/10	17
22		<input type="checkbox"/> Documentos Entregables	18 días	lun 11/01/10	mar 02/02/10	

Tabla № 14, Cronograma Inicial del Proyecto

#### 4.2.9. Estructura del proyecto

A continuación describiremos el modelo de equipo escogido para la implementación del proyecto de Reportes y Proyección de ventas Farmacéuticas tomando en cuenta que fue basado en el modelo de equipo para tres personas.

Las cuales se componen de, Diego Gálvez como líder del Proyecto o Programa, y a la vez comparto también el rol de arquitecto Desarrollador. Por otro lado está el equipo compuesto por dos personas representantes de la compañía Farmacéutica, los Analistas de Mercado: Paúl Solórzano y Sebastián Paredes. Así, a continuación adjuntamos la Figura N° 3 del diseño de modelos de equipos pequeños, y la Tabla N° 15 que comprende la composición y funciones que los integrantes tienen como roles dentro del proyecto, quedando conformado de la siguiente manera:

#### EQUIPO DE TRABAJO

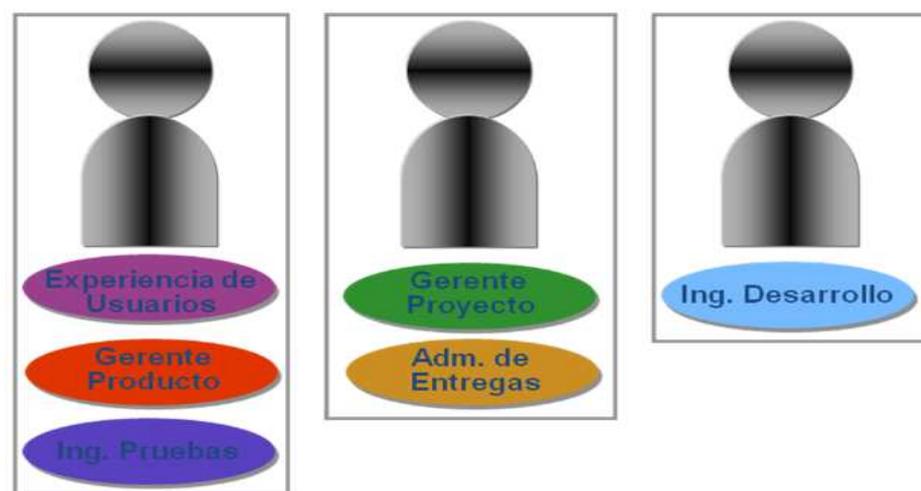


Figura N° 3, Modelo de Equipos

<b>EQUIPO DEL PROYECTO</b>		
<b>ROL</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PERSONAL</b>
LÍDER DE PROYECTO	Gestionar el Proyecto y su Desarrollo.	Diego Gálvez
	Organizar y coordinar el trabajo entre los integrantes del equipo conformado.	
	Revisar que la implementación del producto se encuentra en los procesos adecuados a lo planificado.	
	Llevar un control adecuado del cronograma de actividades establecido en el proyecto según sus avances.	
	Encargado de la integración entre las áreas involucradas en la empresa y el equipo del proyecto.	
LÍDER DE PRODUCTO	Representan a la compañía y se encargan de coordinar la estructura de visión y alcance del proyecto.	Paúl Solórzano y Sebastián Paredes
	Se encargan de definir, verificar y aprobar las necesidades del negocio frente al proyecto.	
	Se encargan de analizar los datos a ser utilizados en el proyecto.	
DESARROLLADOR	Encargado de realizar la arquitectura de implementación y diseño del sistema.	Diego Gálvez
	Organiza la infraestructura necesaria a utilizar en el sistema.	
	Se encarga de construir la aplicación de acuerdo a los requerimientos funcionales.	
USUARIO EXPERIMENTADO	Realizar un trabajo en conjunto con el desarrollador para verificar la correcta implementación de los requerimientos funcionales.	Paúl Solórzano y Sebastián Paredes
	Desempeña el papel de usuario final durante el desarrollo y la implementación del proyecto.	
PROCESO DE PRUEBAS	Analiza de manera detallada que los requerimientos y especificaciones se cumplan en el sistema.	Sebastián Paredes
	Realizar las pruebas programadas en el proyecto según el orden establecido en el plan de pruebas.	
ADMINISTRACIÓN DE ENTREGAS	Se encarga de coordinar, analizar y entregar los subproductos que conforman el proceso de desarrollo del sistema.	Diego Gálvez

Tabla № 15, Equipo del Proyecto

#### **4.2.10. Riesgos**

Dentro de cualquier proyecto o ámbito en la vida de los seres humanos, existe la exposición de los mismos a riesgos que se presentan a lo largo del proceso, los que al presentarse pueden truncar, intervenir y obstruir el normal desarrollo de una actividad o proyecto y así imposibilitar el cumplimiento de los objetivos o resultados planificados. Esto nos obliga a identificar, planificar e implementar las medidas necesarias para que estas eventualidades no afecten de manera crítica al proyecto y funcionamiento del sistema.

Por lo cual, al ser una tarea difícil identificar los riesgos, realizaremos en las siguientes tablas el análisis de los riesgos que se pueden presentar tanto en el proyecto como en la aplicación o sistema. De esta forma nos guiaremos en los documentos de Riesgos que presenta la metodología MSF y que están dirigidos a la fase de visión y alcance, y estará evolucionando durante todas las fases del proyecto. Además debemos tomar en cuenta la Figura N° 4, los seis pasos principales para manejar los riesgos:

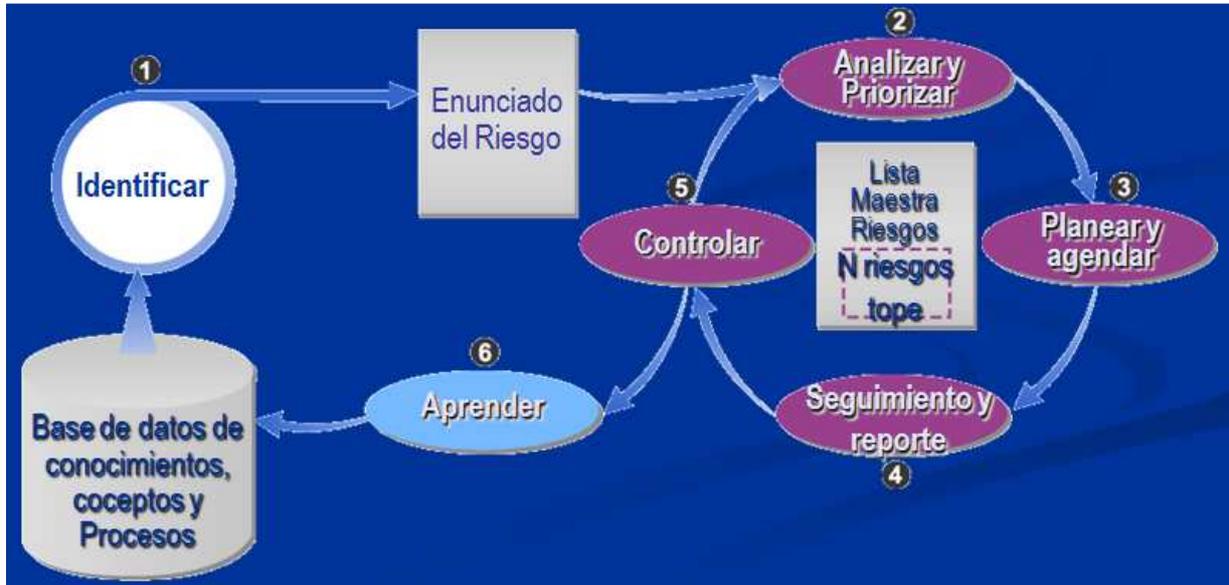


Figura № 4, Manejo de Riesgos

Antes de entrar a la matriz de riesgos hay que realizar la respectiva ponderación de los diferentes puntos que conforman la matriz de riesgo, la cual se compone de la Probabilidad de que suceda el riesgo (**P**), el Impacto que tendrá en la obtención del objetivo (**I**). La exposición determinará cual riesgo debe tener más monitoreo que los otros (**E**), donde los valores altos son riesgos con más monitoreo. Este valor es calculado a través de la multiplicación de los dos primeros valores. Se adjunta los puntos que comprenden los valores representativos del Impacto y la Probabilidad:

- La Probabilidad que el riesgo ocurra donde:
  - 1 es mínima o baja
  - 2 es media.
  - 3 es máximo o alta.

- En el Impacto sobre el proyecto si el riesgo se presenta, la escala es la siguiente:
  - De 1 (mas bajo), 2 (Medio), 3 (Sostenible), 4 (Catastrófico), hasta 5 (más alto o Severo).
  - 0 significa que el riesgo ya no está presente por que fue mitigado 3 es máximo o alta.
  - -1 significa que el riesgo se convirtió en problema porque ocurrió.

#### **4.2.10.1. Matriz de Riesgos del Proyecto**

Esta Matriz a continuación expuesta, identifica los riesgos más importantes que ponen en peligro el normal desempeño del proyecto establecido. Como podemos analizar tanto en la Tabla Nº 16, como en la Figura Nº 5, se aprecia que al no establecer concretamente los requerimientos y alcances del proyecto se producirán problemas que afectarán el desempeño del mismo.

MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO									
TABLERO GERENCIAL DE REPORTES Y PROYECCIÓN DE VENTAS DE LA FARMACÉUTICA MERCK									
#	Condición / Riesgo	Consecuencia	Tipo	Probabilidad (1 - 3)	Impacto (1 - 5)	Exposición	Mitigación (reduce la ocurrencia)	Contingencia (reduce el impacto)	Asignado
1	La especificación de los requerimientos funcionales mal elaborados.	Posibles problemas durante o después del desarrollo del proyecto.	PROYECTO	2	4	8	Analizar detalladamente los requerimientos planteados con los usuarios y validar adecuadamente los procesos que cumplan con los requerimientos especificados.	Verificar cada uno de los documentos autorizados de los requerimientos que entregó el usuario y señalar sus cambios .	Paul Solórzano y Sebastián Paredes
2	Los reportes presentados a Gerencia no van de acuerdo a los objetivos trazados.	La Gerencia no puede analizar de manera clara el desarrollo de las ventas en la compañía.	PROYECTO	2	5	10	Se debe analizar detalladamente cada uno de los reportes que se generan y que estén de acuerdo con los objetivos trazados con la Gerencia.	Se debe replantear un análisis detallado de los reportes y las especificaciones que necesita la Gerencia.	Diego Gálvez
3	El desarrollador no tiene los conocimientos suficientes sobre las tecnologías que pretenden utilizar.	Retraso en el desarrollo de la aplicación según las especificaciones establecidas	PROYECTO	3	2	6	Realizar un plan de capacitación en caso de que existan falencias en los conocimientos de las plataformas tecnológicas.	Se puede utilizar personal con conocimientos sólidos en las plataformas tecnológicas.	Diego Gálvez
4	El desarrollador no tiene claro el proceso que realiza la aplicación y su labor establecida.	Demora en el levantamiento de los requerimientos.	PROYECTO	2	2	4	Tener un análisis detallado con el Líder del producto para establecer claramente en la descripción de los procesos a utilizar la aplicación.	Utilizar las especificaciones detalladas de los procesos que entregó el cliente.	Diego Gálvez
5	La falta de disponibilidad de los usuarios adecuados para obtener información clave, tales como: reportes usados actualmente, parámetros de evaluación usados y otros.	La falta de definición clara de actividades para desarrollar la solución.	PROYECTO	1	4	4	Elaborar y monitorear el listado de actividades pendientes con responsables y fechas de entrega.	Parar el proyecto debido a falta de insumos para desarrollo.	Paúl Solórzano y Sebastián Paredes
6	Los usuarios finales ponen resistencia al cambio de aplicación.	Posibles problemas que presente el aplicativo por el uso o manejo incorrecto.	PROYECTO	3	2	6	Capacitar a los usuarios finales sobre el manejo del aplicativo, exponer las ventajas y ganancias que tienen al manejar el sistema.	Realizar cursos de capacitación a los usuarios finales de la empresa, como un plan de entrenamiento.	Paúl Solórzano y Sebastián Paredes
7	Luego de establecer claramente los requerimientos del proyecto, se exigen cambios.	Posible paro del proyecto.	PROYECTO	3	5	15	Elaborar de manera detallada los acuerdos especificados para la aplicación por cada uno de los involucrados, empresa y equipo de desarrollo.	Elaborar informes de los avances y establecer puntos de referencia con ambas partes.	Diego Gálvez
8	La existencia de aumentos no establecidos en el Alcance.	Extensión del tiempo de culminación del proyecto frente al límite acordado.	PROYECTO	3	4	12	Desarrollar y establecer con claridad los cronogramas del proyecto.	Regirse detalladamente al cronograma de actividades del proyecto en la fase de planificación.	Paúl Solórzano y Sebastián Paredes
9	Perder el apoyo de la gerencia para el desarrollo adecuado del proyecto.	Parar el desarrollo del proyecto.	PROYECTO	2	5	10	Realizar el entregable de Modelo de Equipos y asignar los roles específicos a cada involucrado de la Empresa y firmarlo en un contrato.	Hacer cumplir el contrato establecido.	Diego Gálvez

Tabla No 16, Matriz De Riesgos Del Proyecto

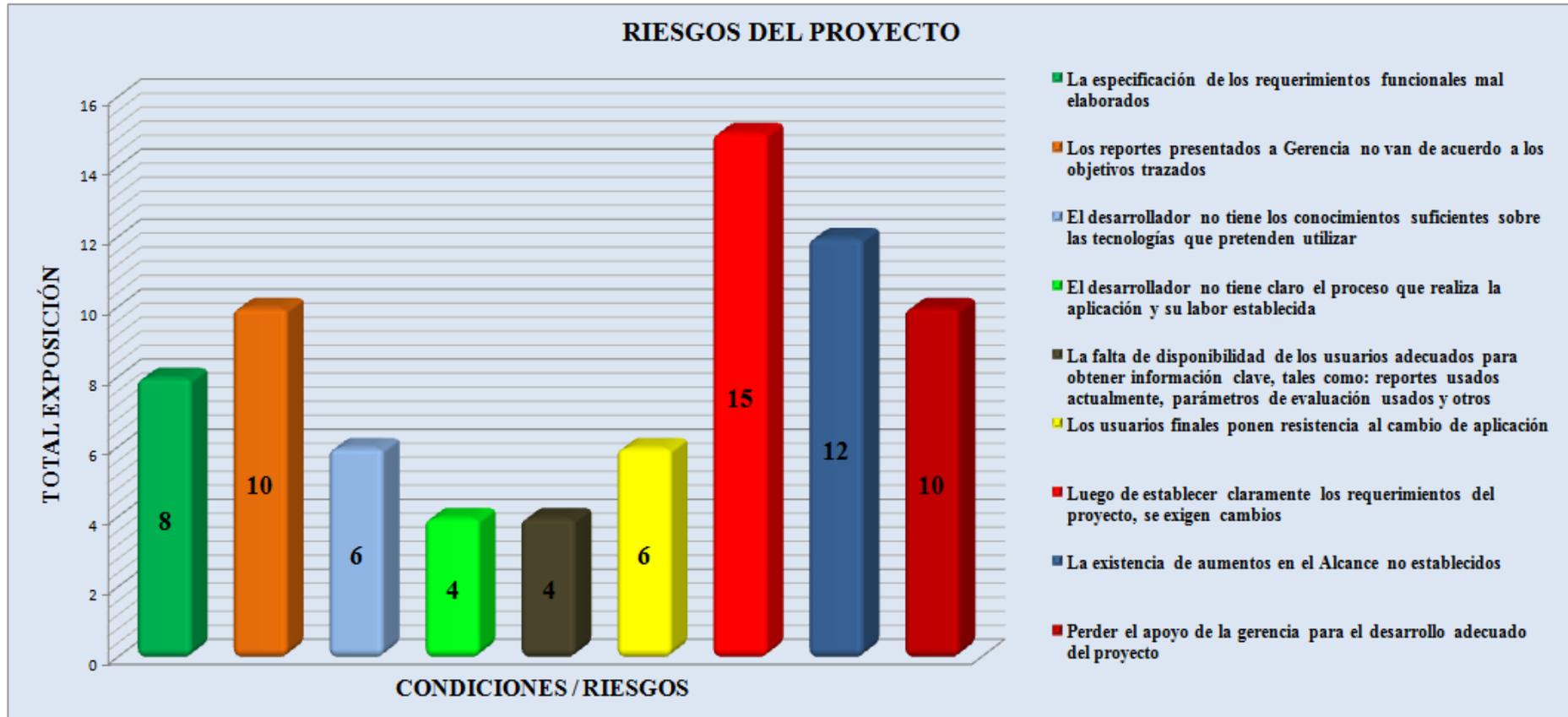


Figura Nº 5, Riesgos Del Proyecto

## Matriz de Riesgos del Producto

MATRIZ DE RIESGOS DEL PRODUCTO									
SISTEMA GERENCIAL DE REPORTES Y PROYECCIÓN DE VENTAS FARMACÉUTICAS									
#	Condición / Riesgo	Consecuencia	Tipo	Probabilidad (1 - 3)	Impacto (1 - 5)	Exposición	Mitigación (reduce la ocurrencia)	Contingencia (reduce el impacto)	Asignado
1	Falla servidor de BDD que contiene los datos de ventas, prescripciones y cobertura.	La aplicación deja de funcionar al no recibir datos de la BDD.	Producto	3	5	15	Monitorear el funcionamiento de la base de datos según las normas de funcionamiento y realizar un Backup adecuado de los datos.	Disponer de una base de datos redundante para que no exista pérdida de la información.	Analista de Sistemas
2	El diseño y los módulos de la aplicación no sean amigables al cliente.	El rechazo del cliente a la utilización de la aplicación diseñada.	Producto	2	4	8	Realizar con el cliente entregables programados según el cronograma específico para que aprecie el desarrollo adecuado de la aplicación.	Coordinar con los analistas de sistemas una mejora en el diseño gráfico de la aplicación sin que esto afecte los datos.	Paúl Solórzano y Sebastián Paredes
3	Los reportes de proyección de ventas no den los resultados adecuados.	No se puede realizar una correcta evaluación de los datos de ventas por parte de Gerencia.	Producto	3	4	12	Analizar de manera adecuada el método establecido para el cálculo de las proyecciones según los requerimientos funcionales del cliente.	Analizar y mejorar paulatinamente el correcto resultado de los reportes de proyecciones de ventas siguiendo los métodos adecuados de consulta.	Diego Gálvez
4	Exista pérdida de energía eléctrica en el cuarto de Servidores.	La aplicación deja de funcionar por falta de energía.	Producto	1	3	3	Solicitar un plan de mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones de la Central de Servidores.	Comunicarse con el proveedor para que solucione el problema suscitado.	Analista de Sistemas
5	Fallas en la comunicación de la aplicación y la BDD.	La aplicación no genera los reportes o entrega los datos de reportes de forma errada.	Producto	3	5	15	Tener un análisis adecuado de los datos que la aplicación ocupa para su desarrollo normal.	Revisar con los desarrolladores a través de un plan de pruebas las posibles fallas en la conexión de la aplicación.	Diego Gálvez
6	No exista una actualización adecuada y continua de la BDD de ventas, prescripciones y coberturas de la Fuerza de Ventas.	La aplicación no actualizará de manera eficiente los reportes y proyecciones lo cual causará problemas en la toma de decisiones por parte de Gerencia.	Proyecto/ Producto	2	5	10	Coordinar un plan de actualización de los datos según las necesidades del cliente en cuanto a información de ventas.	Actualizar los datos con el proveedor de distribución adecuado siguiendo las normas de la empresa .	Inteligencia de Mercados

Tabla No 17, Matriz De Riesgos Del Producto

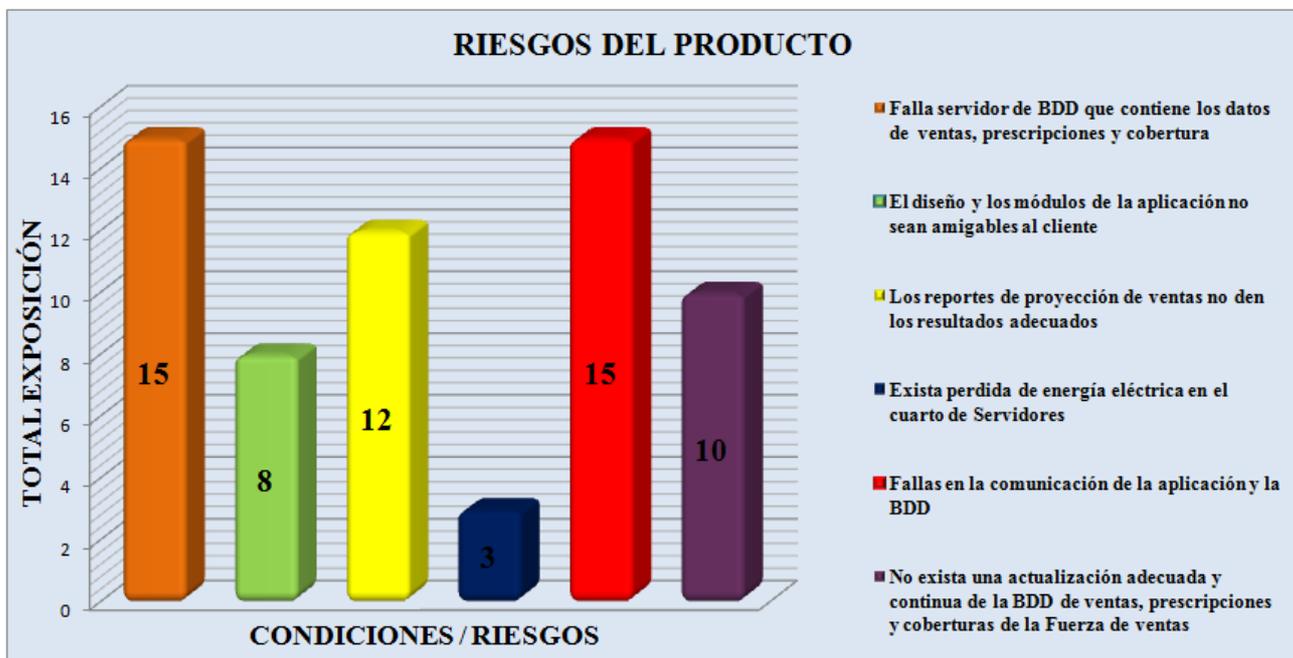


Figura Nº 6, Riesgos Del Producto

#### 4.2.10.2. Matriz de Riesgos del Producto

Esta Matriz expuesta identifica los riesgos más importantes que ponen en peligro el funcionamiento del Producto implantado. Como podemos analizar, tanto en la Tabla Nº 16 como en la Figura Nº 6, que la falta de un plan de redundancia y backup de la BDD de ventas, prescripciones y cobertura, puede afectar drásticamente al continuo funcionamiento del Sistema.

## **4.3. PLANIFICACIÓN**

### **4.3.1. Introducción**

En esta fase del proceso de desarrollo MSF que tiene como nombre Planificación se realiza el análisis de las especificaciones funcionales que tendrá el sistema, se elaborará los diferentes diagramas de modelamiento del lenguaje UML (Unified Modeling Language) que permitirán guiar al equipo de desarrollo en la construcción de la aplicación.

A través del diagrama general de casos de uso del sistema, se han ordenado los diagramas por cada caso de uso para así obtener una mayor facilidad de comprensión en el equipo desarrollador. Se desarrollará también las especificaciones técnicas del sistema, en las que se maneja y adjuntan el tipo de arquitectura de la aplicación, los componentes y la infraestructura física con la que cuenta, así como los modelamientos lógico - físico de la Base de Datos que opera con la aplicación.

En esta fase también se elabora el Plan Maestro que se maneja en el proyecto, el cual nos permite establecer el plan de entrenamiento para los usuarios, junto a un plan de pruebas que permitirán obtener un producto de mejor calidad y de uso adecuado según las expectativas del cliente o usuario.

### 4.3.2. Especificaciones Funcionales

En la tabla № 17 se realizará la descripción de los requerimientos funcionales que necesita la aplicación y con los cuales se desarrollará el sistema, tenemos que tomar en cuenta que en esta tabla se lleva un registro detallado y minucioso de los requerimientos para que de esta forma el producto final no tenga falencias frente a los requerimientos del cliente.

<b>MATRIZ DE REQUERIMIENTOS</b>		
<b>COD. NEC</b>	<b>COD. REQ</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>N-01</b>	<b>R -01</b>	Poseer un módulo que valide y genere los reportes y proyecciones de ventas según las necesidades del Área Gerencial.
	<b>R -02</b>	Validar que los reportes de ventas puedan ser presentados con rangos de fechas mensuales, anuales y en un periodo de 3 años anteriores.
<b>N-02</b>	<b>R -03</b>	Validar que los datos en el sistema sean los necesarios al momento de crear los respectivos reportes y proyecciones de ventas.
<b>N-03</b>	<b>R -04</b>	Poseer un módulo de reportes de prescripciones médicas en el sistema con los reportes del Market Share de las prescripciones.
	<b>R -05</b>	Validar que los reportes de prescripciones puedan ser presentados con rangos de fechas mensuales y anuales.
<b>N-04</b>	<b>R -06</b>	Poseer un modulo que permita generar los reportes de cobertura de los visitantes y entregue datos estadísticos en gráficos dinámicos.
<b>N-05</b>	<b>R -07</b>	Presentar la información de cobertura en el módulo con el listado de actualización, según rangos de fechas quincenal y mensual.
<b>N-06</b>	<b>R -08</b>	Presentar la información de los reportes estadísticos y gráficos dinámicos de las ventas de productos médicos con relación a los demás productos existentes en el mercado farmacéutico.
<b>N-07</b>	<b>R -09</b>	Administrar y presentar un menú de opciones que maneje los reportes y proyecciones de ventas, prescripciones médicas y cobertura de visitantes.
<b>N-08</b>	<b>R -10</b>	Presentar los reportes de Market Share y Crecimiento en el mercado junto a los reportes de ventas por línea de producto.
<b>N-09</b>	<b>R -11</b>	Presentar los reportes de cobertura de los visitantes con los rangos de estimación real y justificada según los procesos de la compañía.
<b>N-10</b>	<b>R -12</b>	Presentar los reportes trimestrales del Top Ten de las compañías farmacéuticas.

Tabla № 18, Matriz de Requerimientos Funcionales

## 4.3.2.1. Diagrama de Casos de uso del Sistema

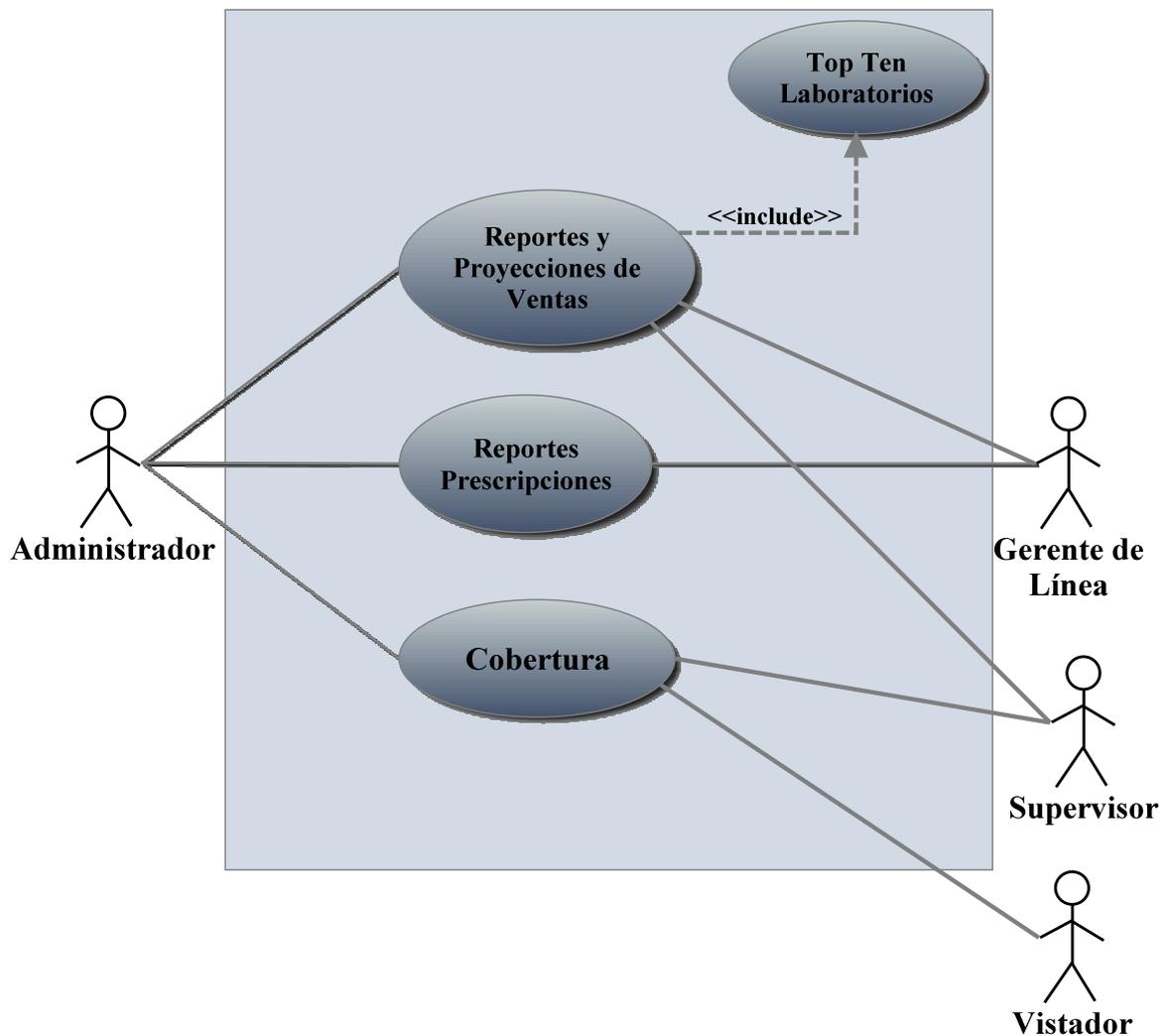
**SISTEMA DE REPORTES Y PROYECCIÓN DE VENTAS**

Figura Nº 7, Diagrama de Casos de Uso del Sistema

### 4.3.2.2. Requerimientos Funcionales

#### 4.3.2.2.1. Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes y Proyecciones de Ventas		
<b>Cód.:</b>	CU-01	<b>Referencia:</b>	R1, R2, R3, R9
			
<b>Actores:</b>	Administrador		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador actualizar, modificar, eliminar, visualizar los reportes y proyecciones de ventas.		
<b>Precondición:</b>	El administrador en el modulo de reportes de ventas, validando el usuario		
<b>Post-condición:</b>	Reportes y proyecciones de ventas generadas en el sistema		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	<b>Crear</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta los campos para crear los datos.
		Modifica los datos del reporte	Valida los datos del reporte de ventas que se crean.
		Crea nuevo reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
2	<b>Modificar</b>	Selecciona los datos del reporte	Selecciona los datos que desea modificar
		Actualiza los datos del reporte	Modifica los datos que desea cambiar en el reportes de ventas
		Modifica los datos del reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
3	<b>Eliminar</b>	Selecciona los datos a eliminar	Presenta los datos a eliminar en el reporte.
		Verifica los datos del reporte	Valida que los datos del reporte a eliminar.
		Elimina los datos del reporte	Envía la información a la Base de la eliminación de los datos.
4	<b>Visualizar Modulo</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta el reporte seleccionado con los datos.

Tabla Nº 19, Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas

#### 4.3.2.2.1.1. Diagramas de Secuencia

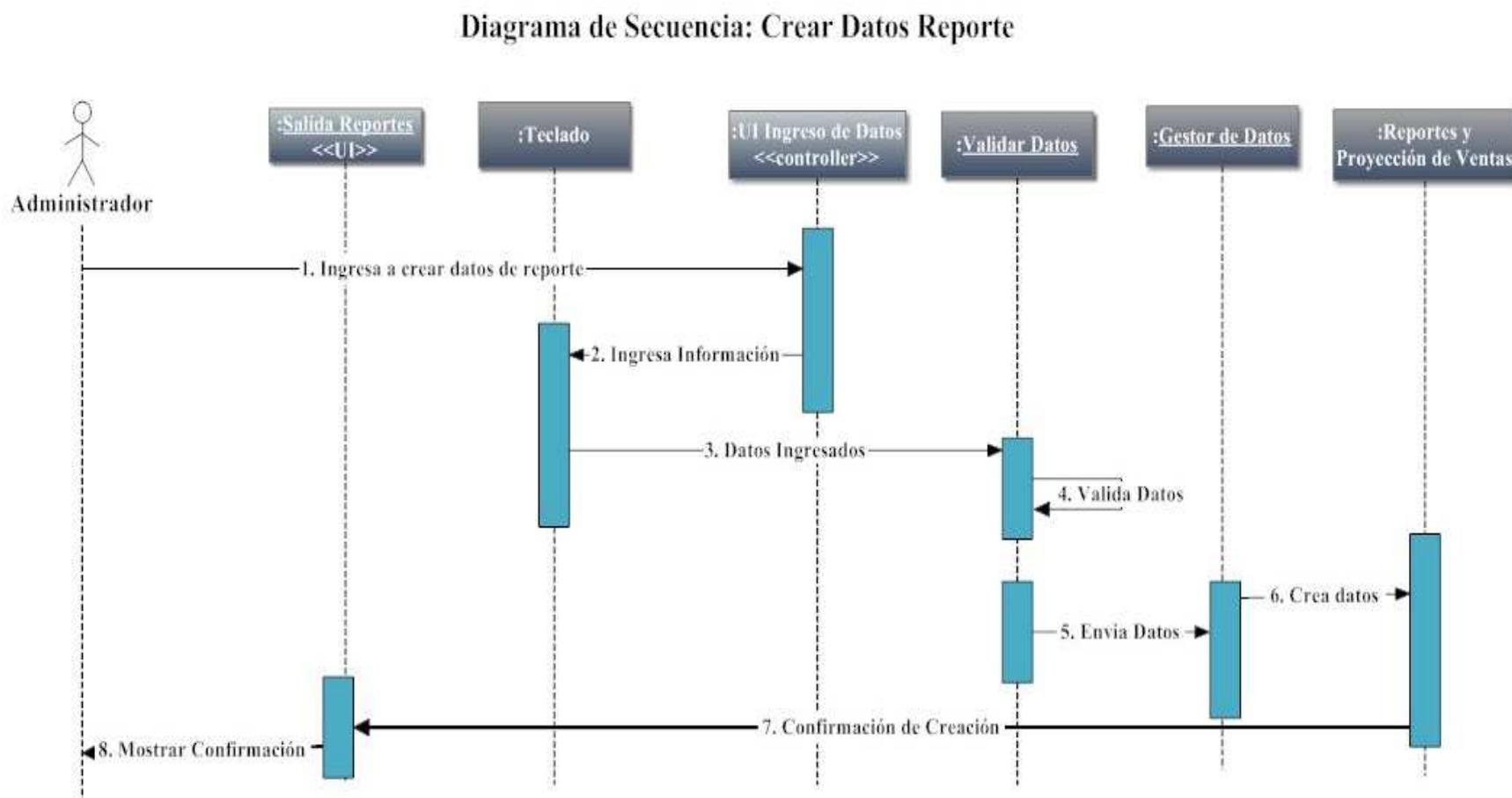


Figura № 8 , Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Ventas

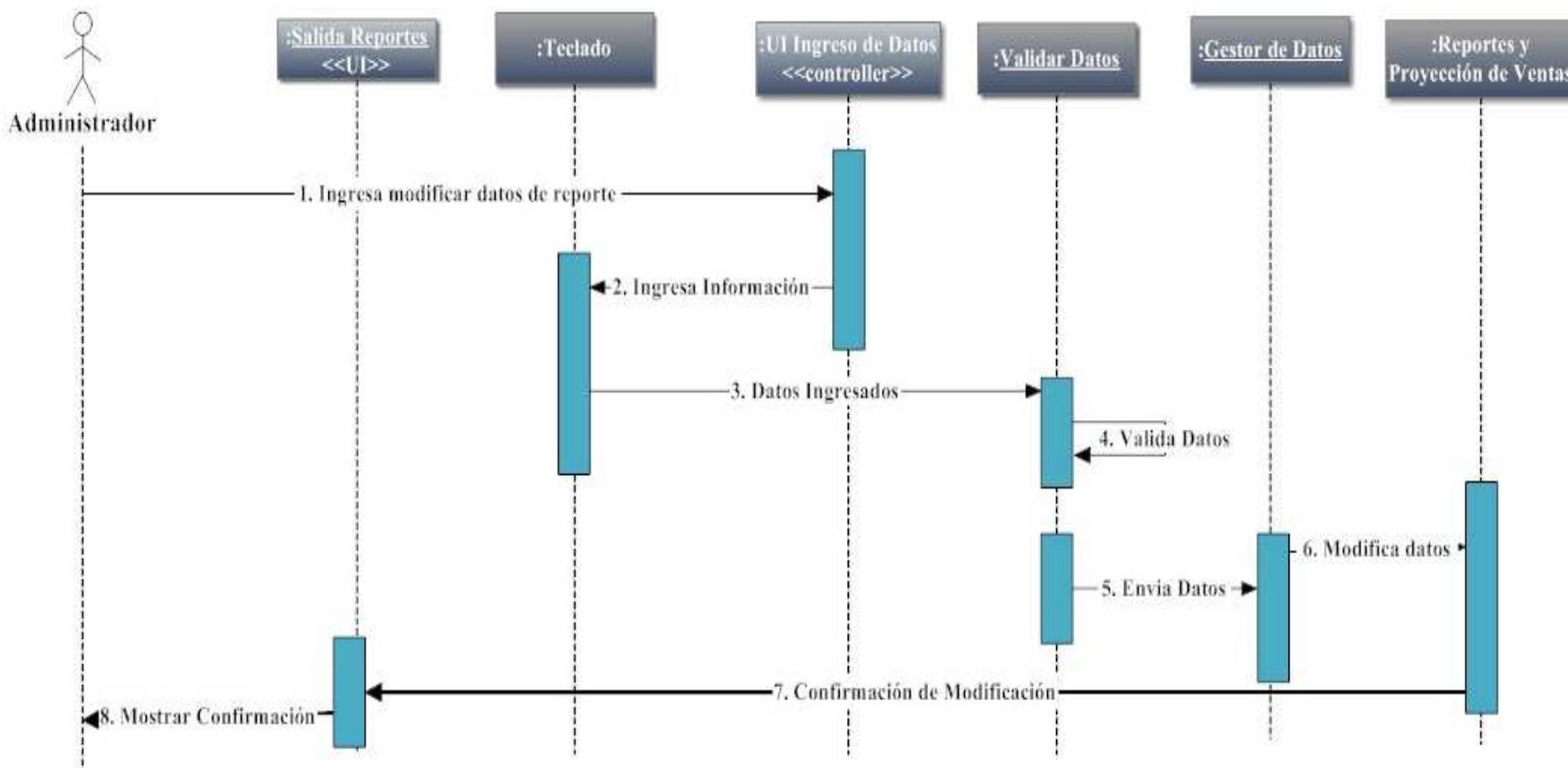


Figura № 9, Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Ventas

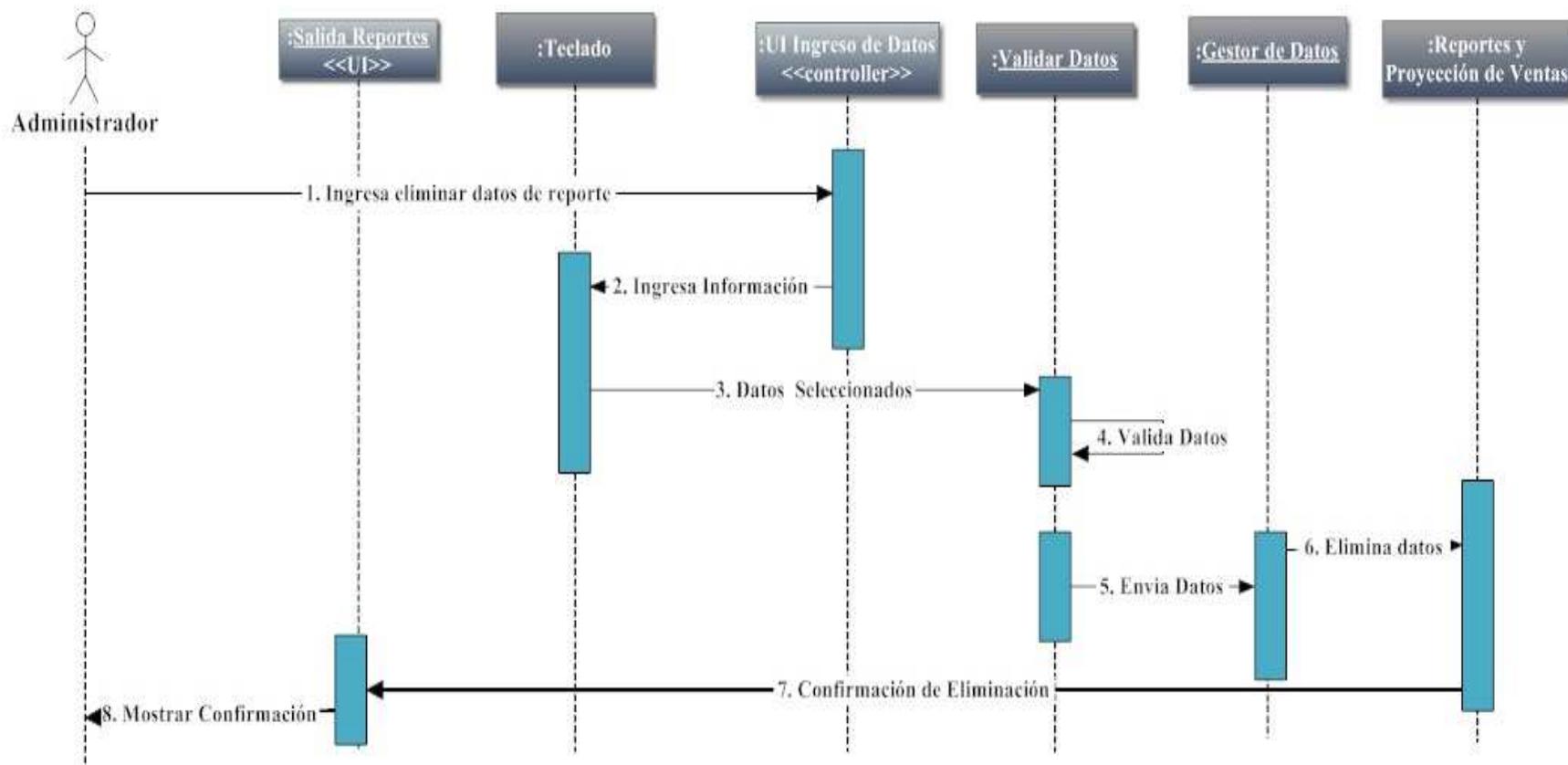


Figura № 10, Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Ventas

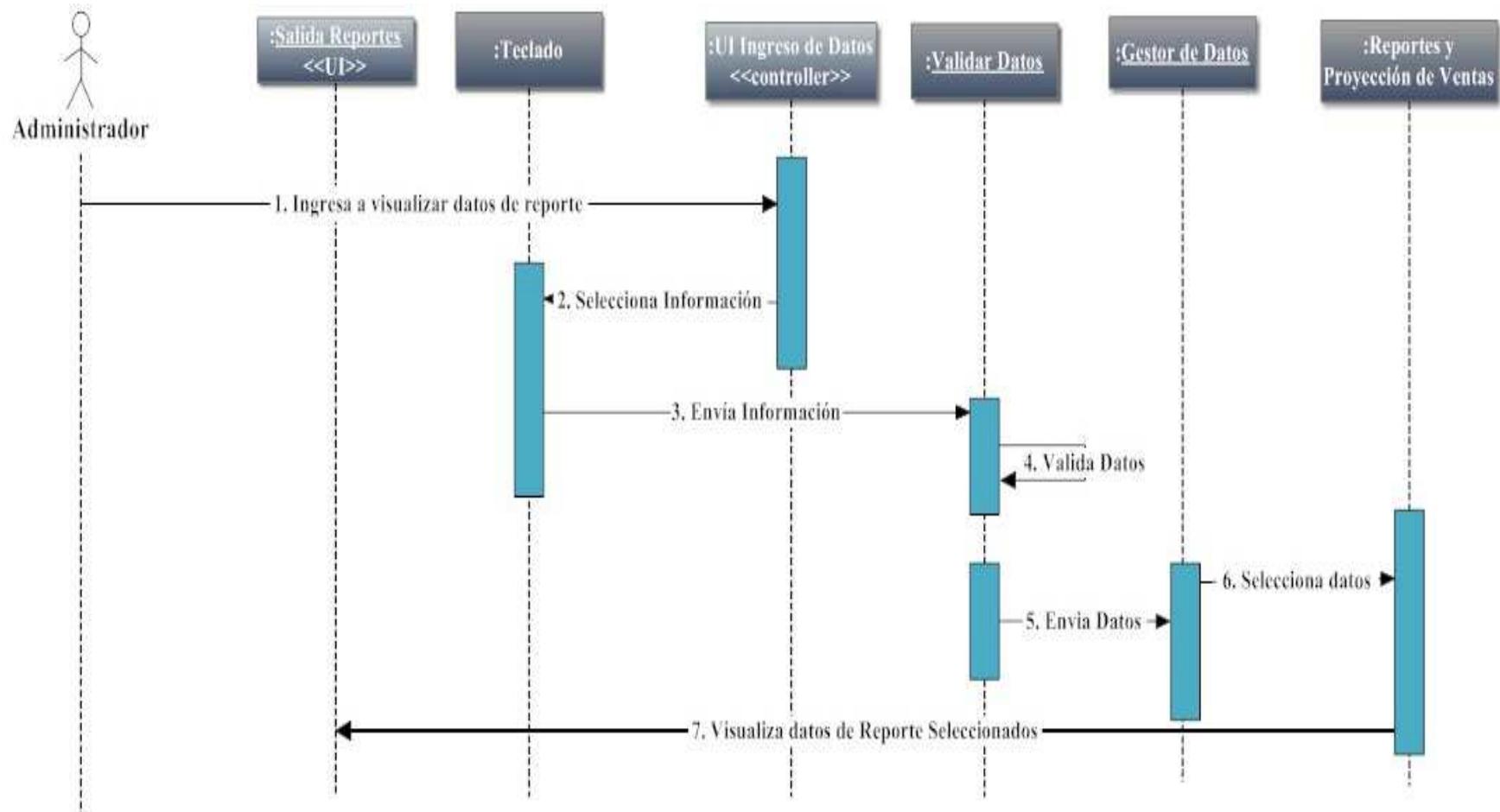


Figura № 11, Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Ventas

#### 4.3.2.2.1.2. Diagramas de Actividades

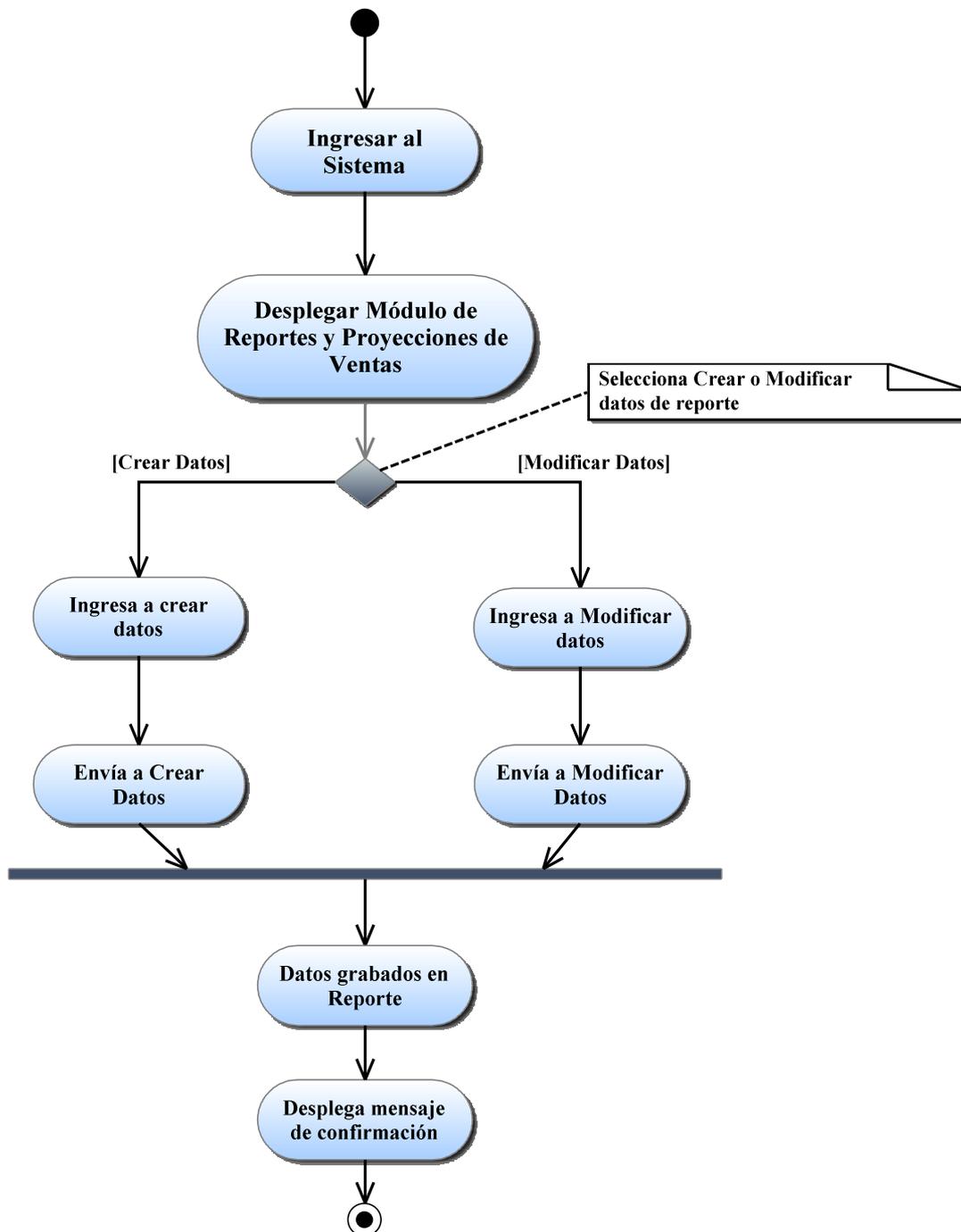
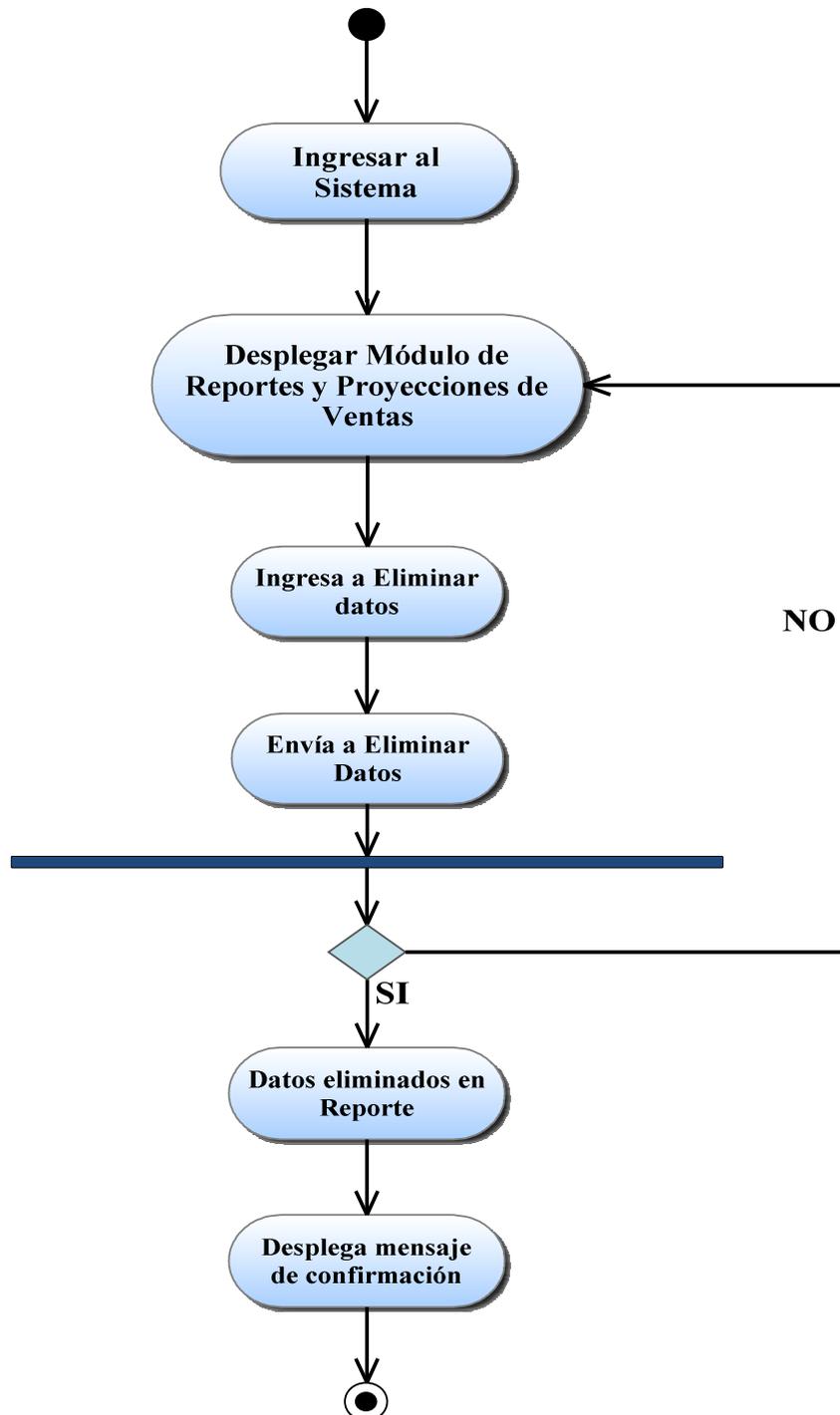


Figura № 12, Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes Ventas



Figura№ 13, Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes Ventas

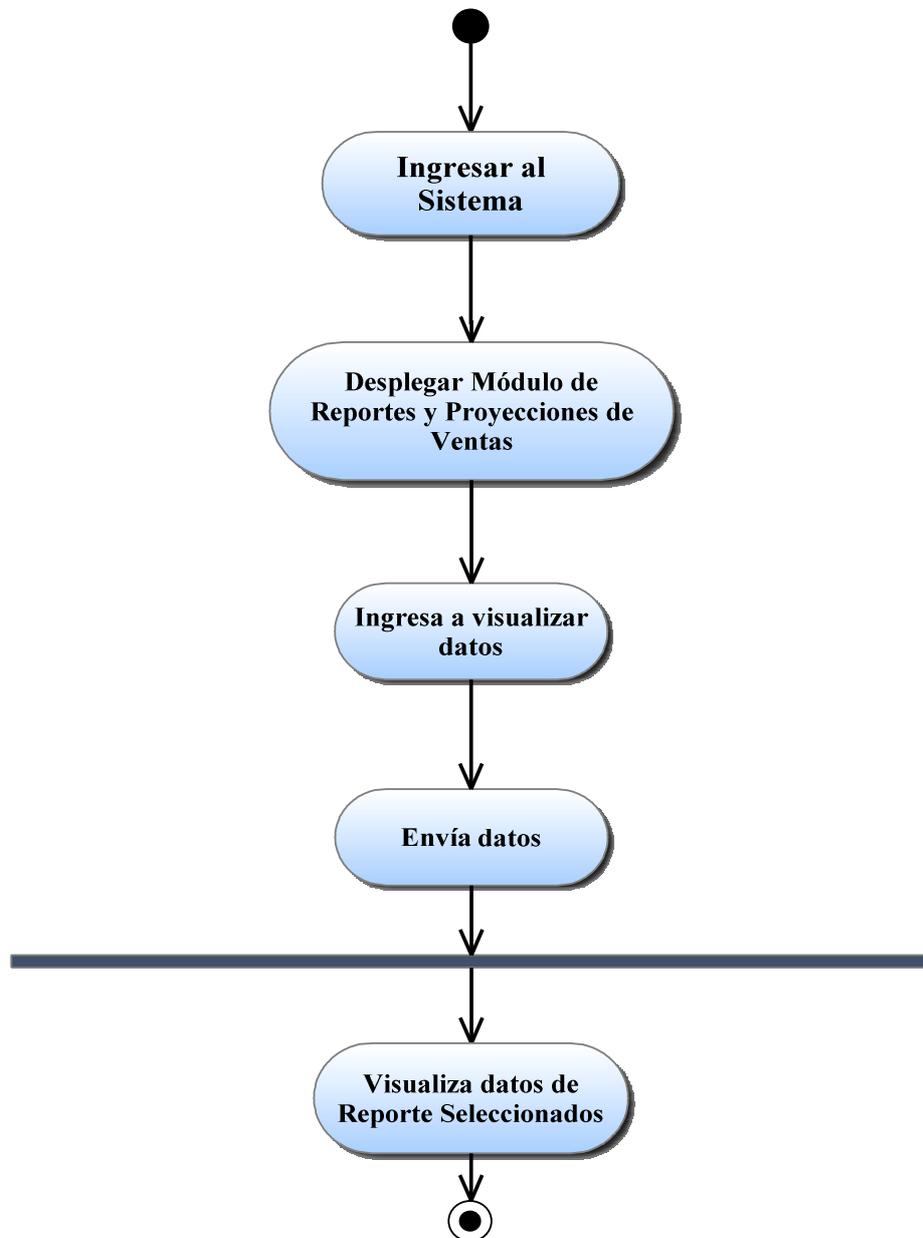


Figura Nº 14, Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes Ventas

#### 4.3.2.2.2. Caso de Uso Reportes de Prescripciones Médicas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Prescripciones Médicas		
<b>Cód.:</b>	CU-02	<b>Referencia:</b>	R4, R5, R9
			
<b>Actores:</b>	Administrador		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador actualizar, modificar, eliminar, visualizar los reportes de prescripciones médicas con los diferentes medicamentos.		
<b>Precondición:</b>	El administrador en el modulo de reportes de prescripciones, validando el usuario		
<b>Post-condición:</b>	Reportes de prescripciones médicas generados en el sistema		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	<b>Crear</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta los campos para crear los datos.
		Modifica los datos del reporte	Valida los datos del reporte de ventas que se crean.
		Crea nuevos datos en reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
2	<b>Modificar</b>	Selecciona los datos del reporte	Selecciona los datos que desea modificar
		Actualiza los datos del reporte	Modifica los datos que desea cambiar en el reportes de ventas
		Modifica los datos del reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
3	<b>Eliminar</b>	Selecciona los datos a eliminar	Presenta los datos a eliminar en el reporte.
		Verifica los datos del reporte	Valida que los datos del reporte a eliminar.
		Elimina los datos del reporte	Envía la información a la Base de la eliminación de los datos.
4	<b>Visualizar Modulo</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta el reporte seleccionado con los datos.

Tabla Nº 20, Caso de uso Reportes de Prescripciones Médicas

#### 4.3.2.2.2.1. Diagramas de Secuencia

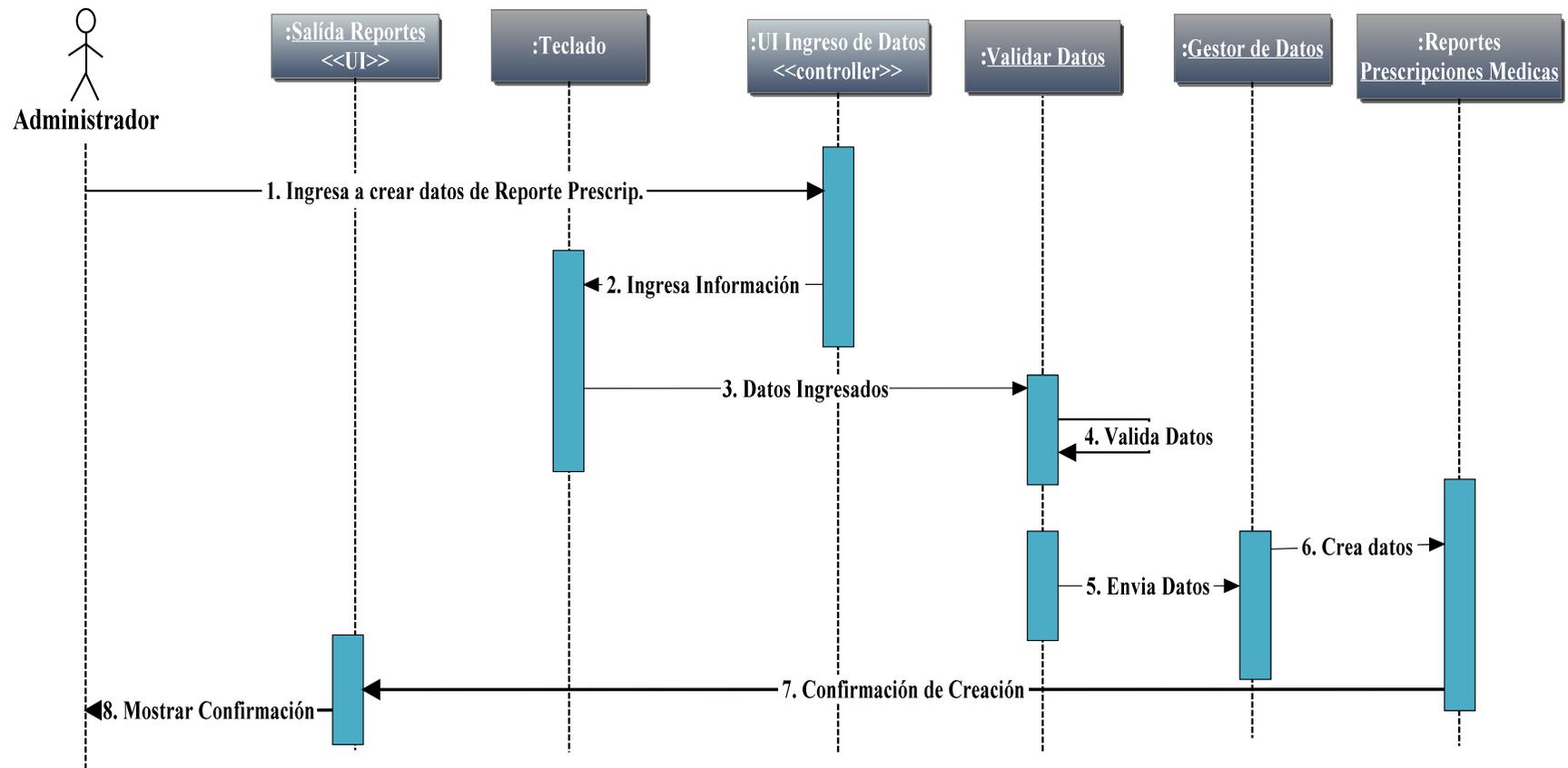


Figura № 15, Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Prescripciones

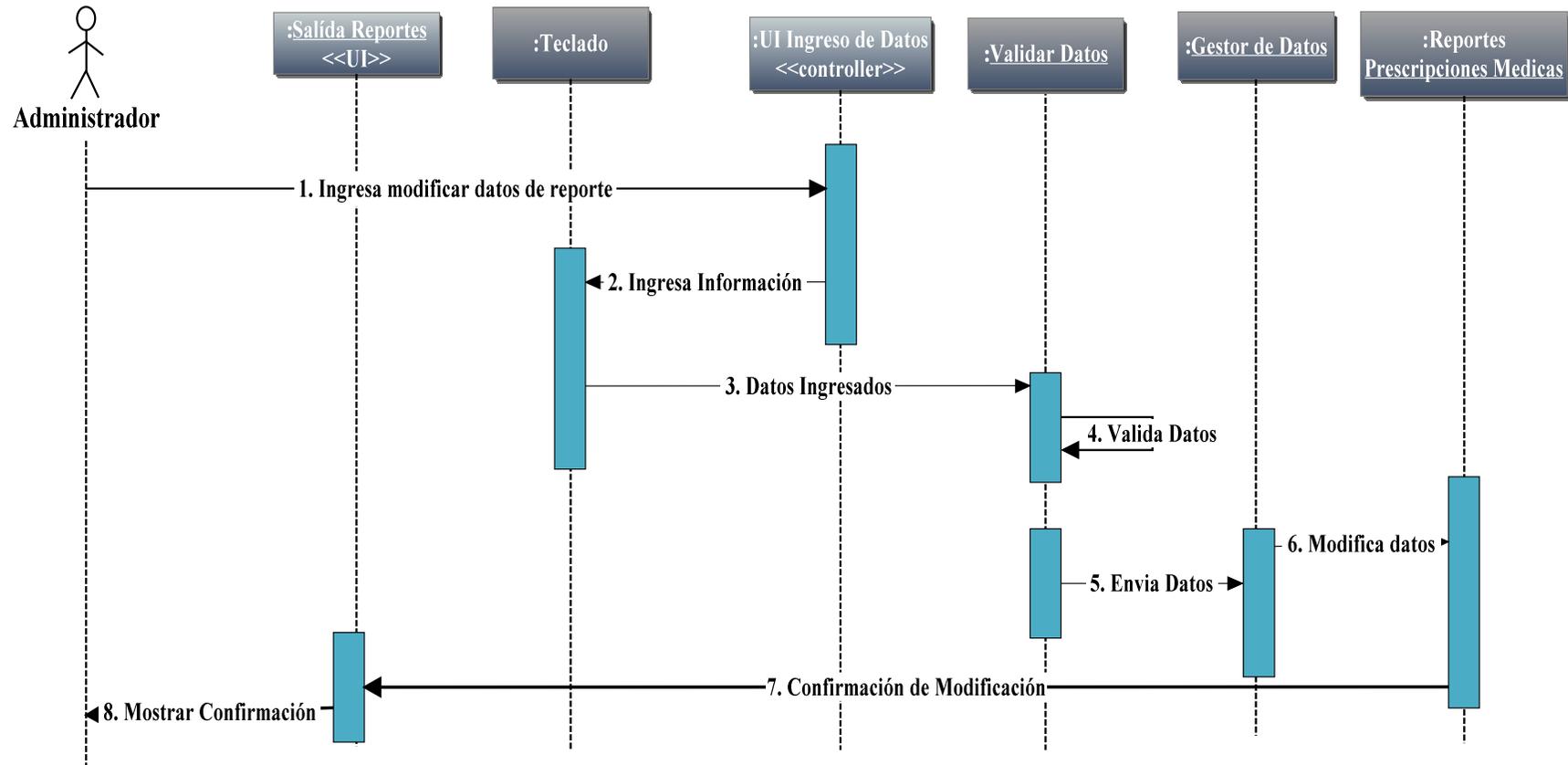


Figura № 16, Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Prescripciones

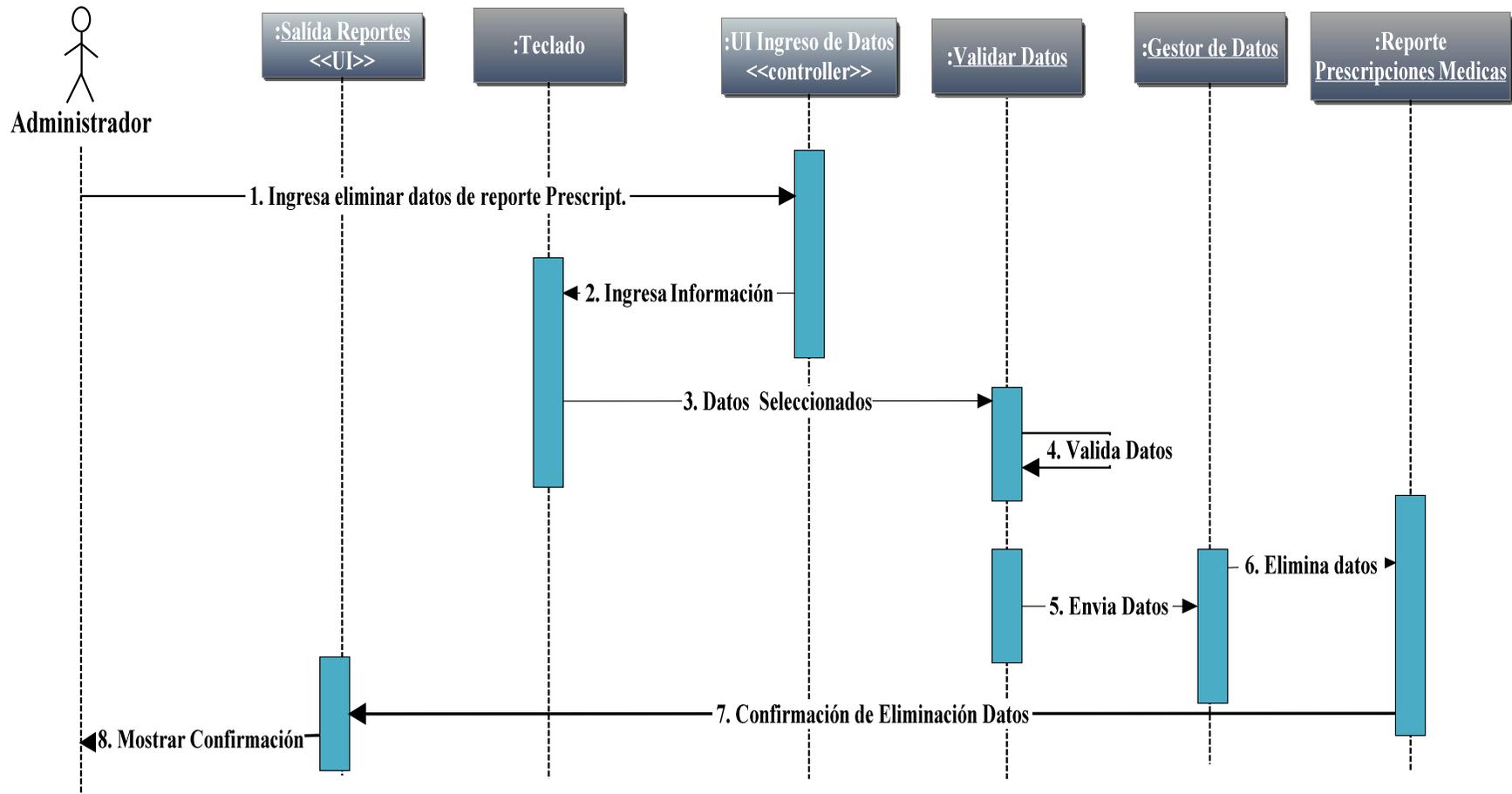


Figura Nº 17, Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Prescripciones

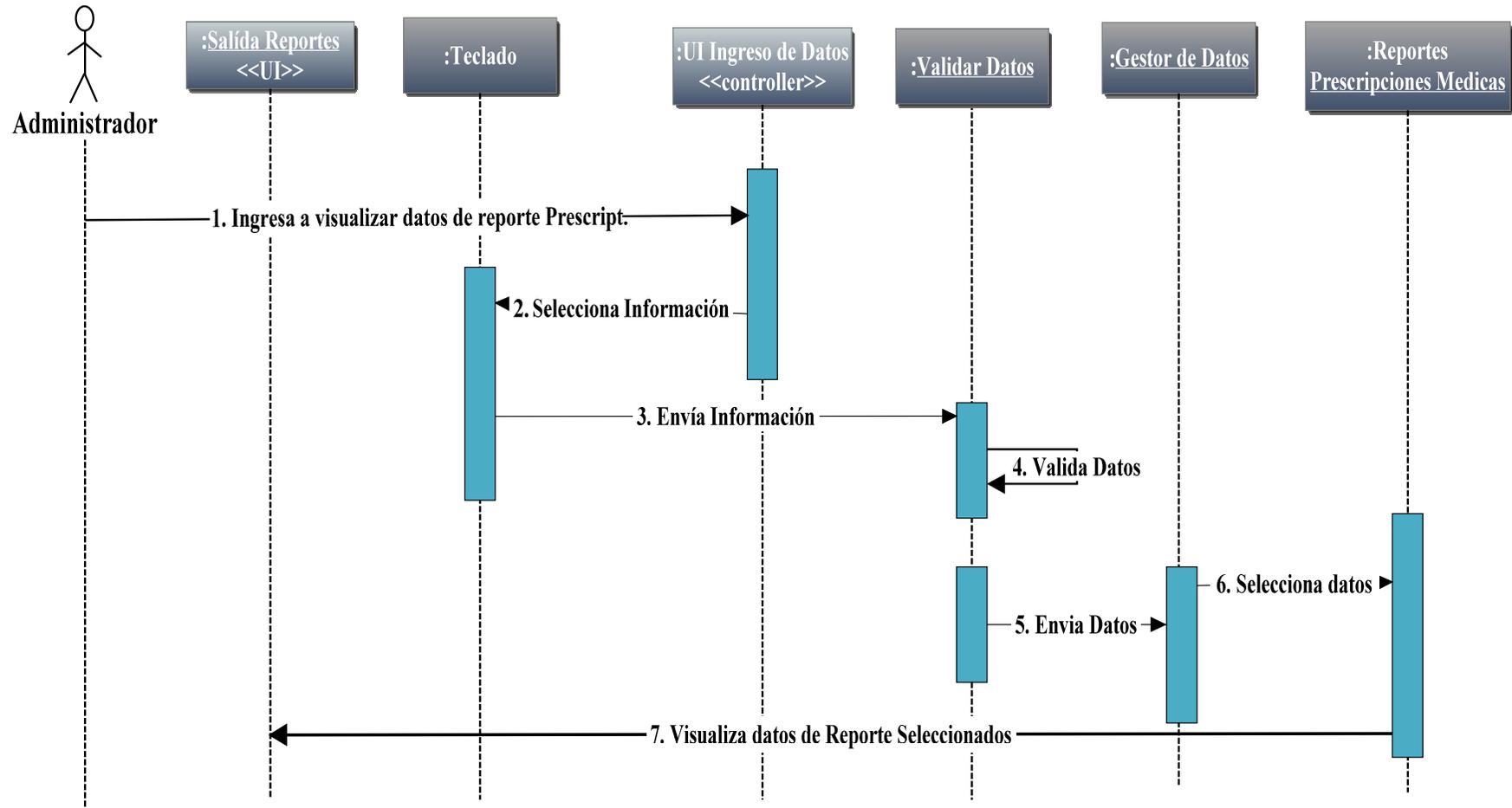


Figura № 18, Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Prescripciones

#### 4.3.2.2.2. Diagramas de Actividades

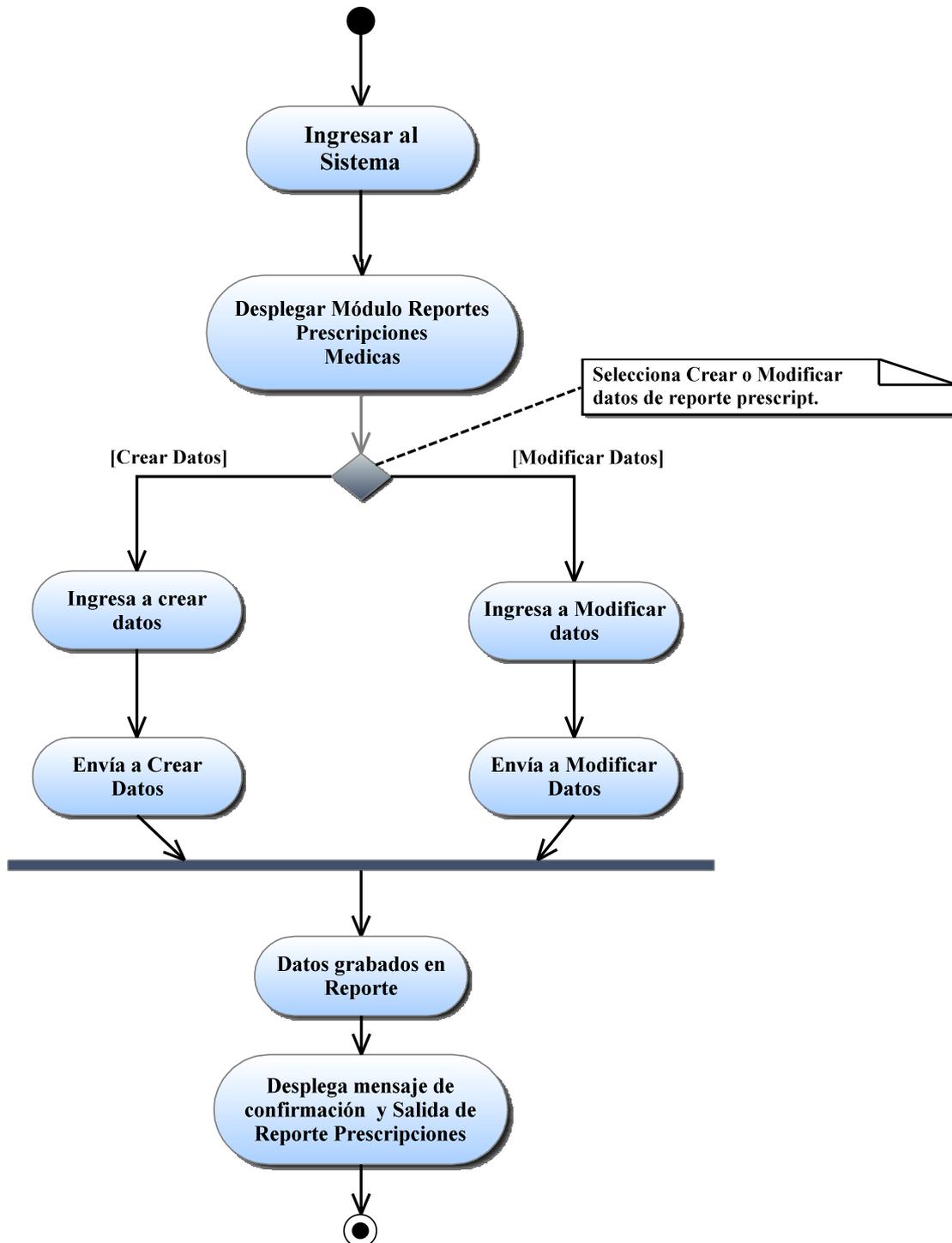


Figura Nº 19, Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes Prescripciones

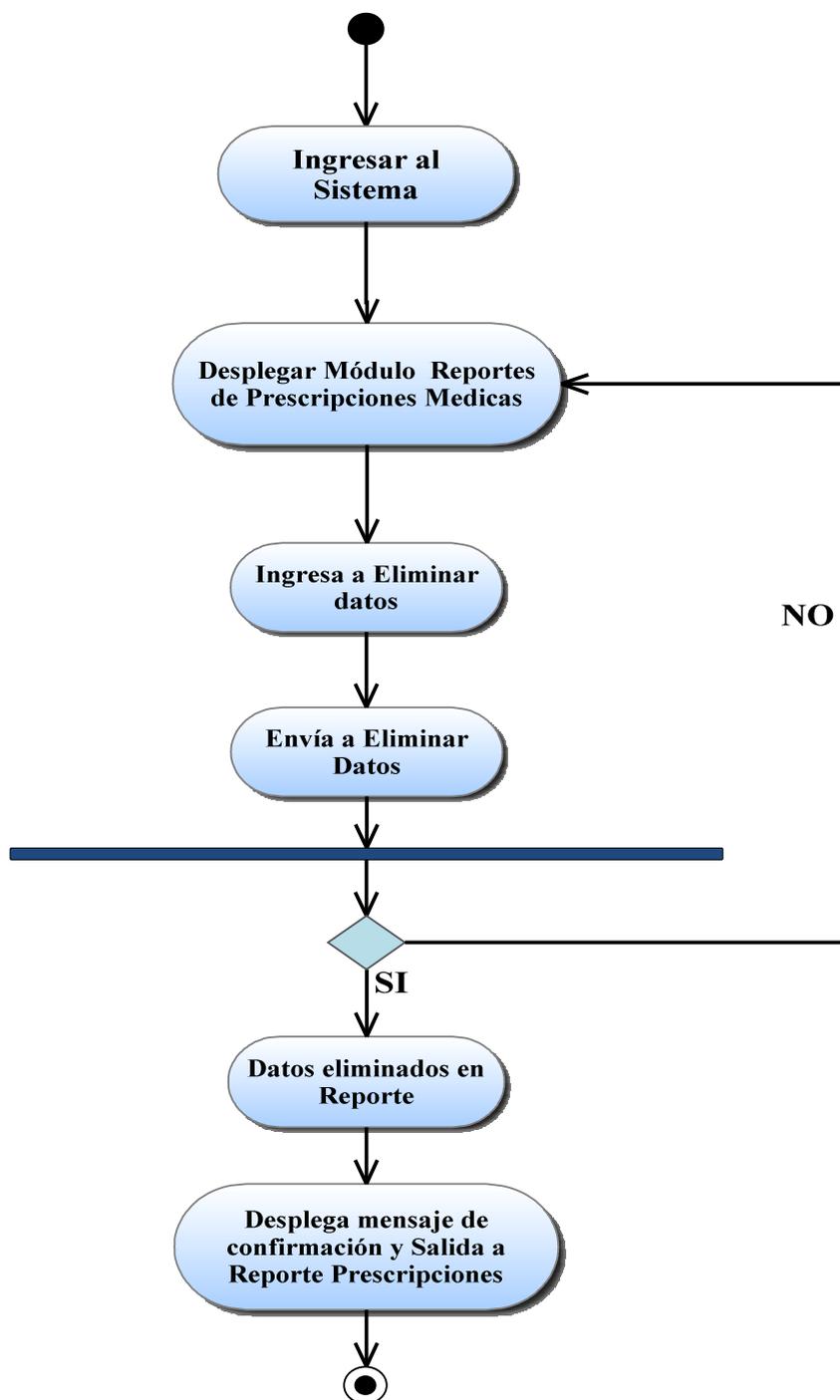


Figura № 20, Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes Prescripciones

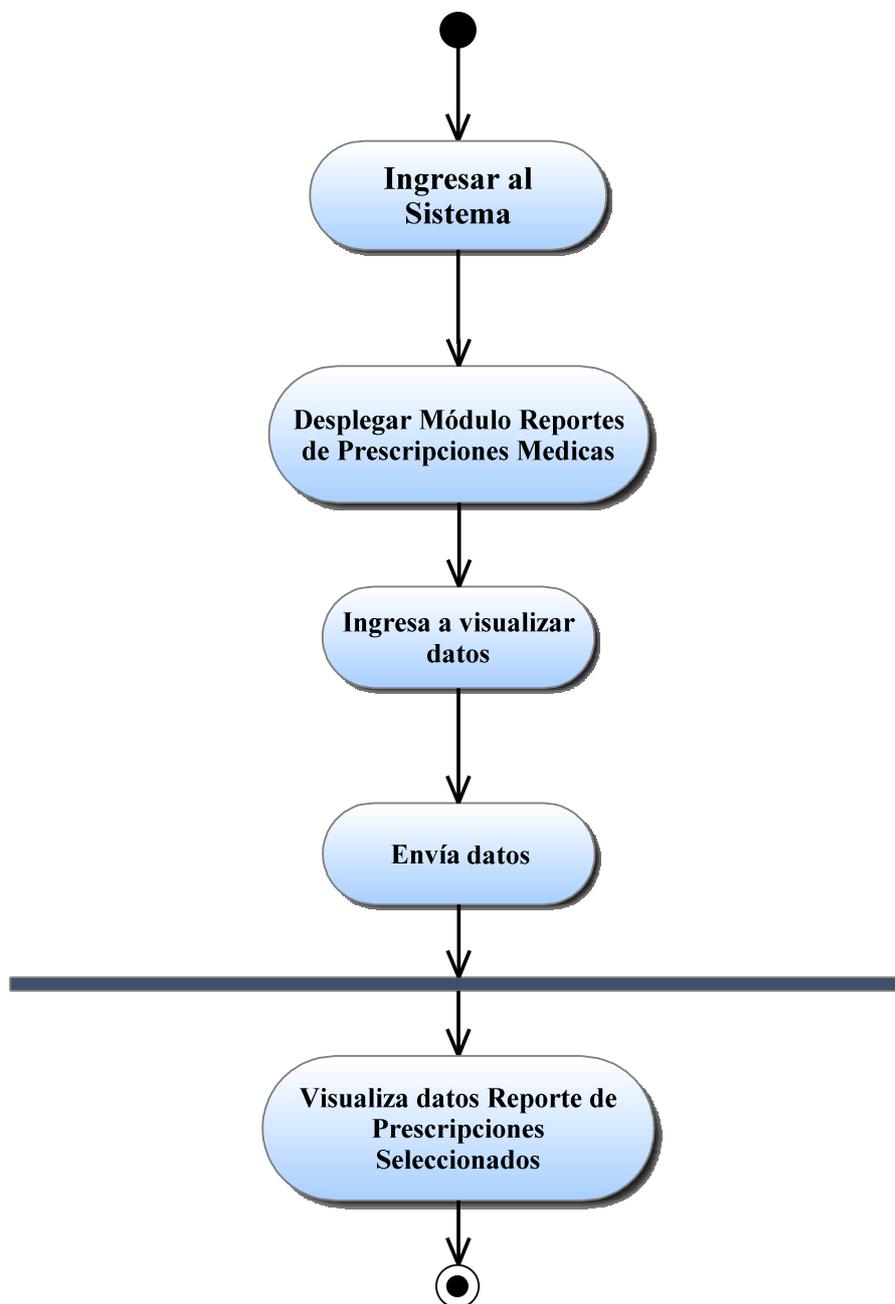


Figura № 21, Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes Prescripciones

### 4.3.2.2.3. Caso de Uso Reportes de Cobertura Visitadores

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Cobertura de Visitadores Médicos		
<b>Cód.:</b>	CU-03	<b>Referencia:</b>	R6, R7, R9
			
<b>Actores:</b>	Administrador		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador actualizar, modificar, eliminar, visualizar los reportes de cobertura de los visitares médicos, por resultados reales y justificados, y la cobertura por región en función de los visitadores.		
<b>Precondición:</b>	El administrador en el modulo de reportes de cobertura, validando el usuario		
<b>Post-condición:</b>	Reportes de Cobertura generados en el sistema		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	<b>Crear</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta los campos para crear los datos.
		Modifica los datos del reporte	Valida los datos del reporte de ventas que se crean.
		Crea nuevo reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
2	<b>Modificar</b>	Selecciona los datos del reporte	Selecciona los datos que desea modificar
		Actualiza los datos del reporte	Modifica los datos que desea cambiar en el reportes de ventas
		Modifica los datos del reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
3	<b>Eliminar</b>	Selecciona los datos a eliminar	Presenta los datos a eliminar en el reporte.
		Verifica los datos del reporte	Valida que los datos del reporte a eliminar.
		Elimina los datos del reporte	Envía la información a la Base de la eliminación de los datos.
4	<b>Visualizar Modulo</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta el reporte seleccionado con los datos.

Tabla № 21, Caso de Uso Reportes de Cobertura Visitadores

#### 4.3.2.2.3.1. Diagramas de Secuencia

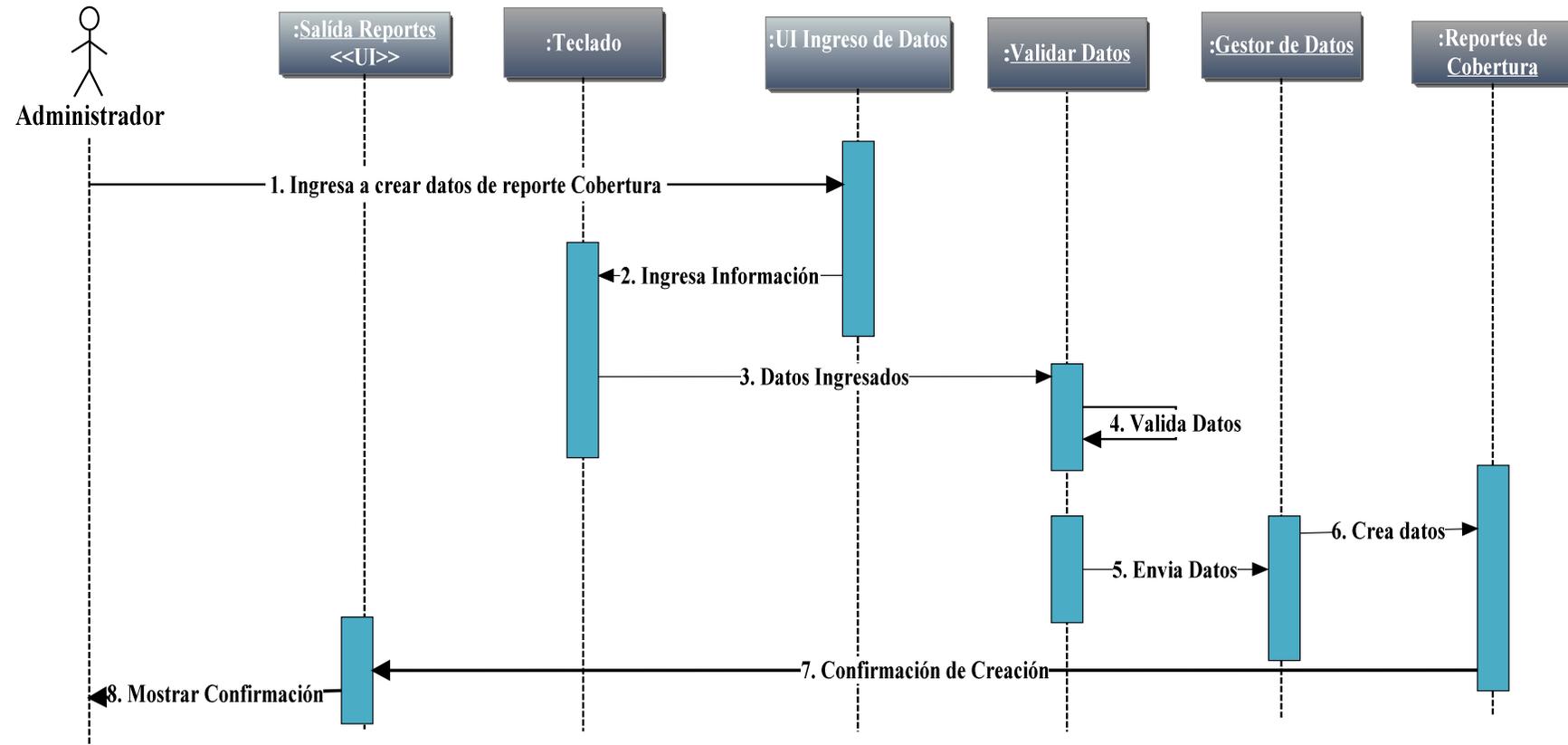


Figura № 22, Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Cobertura

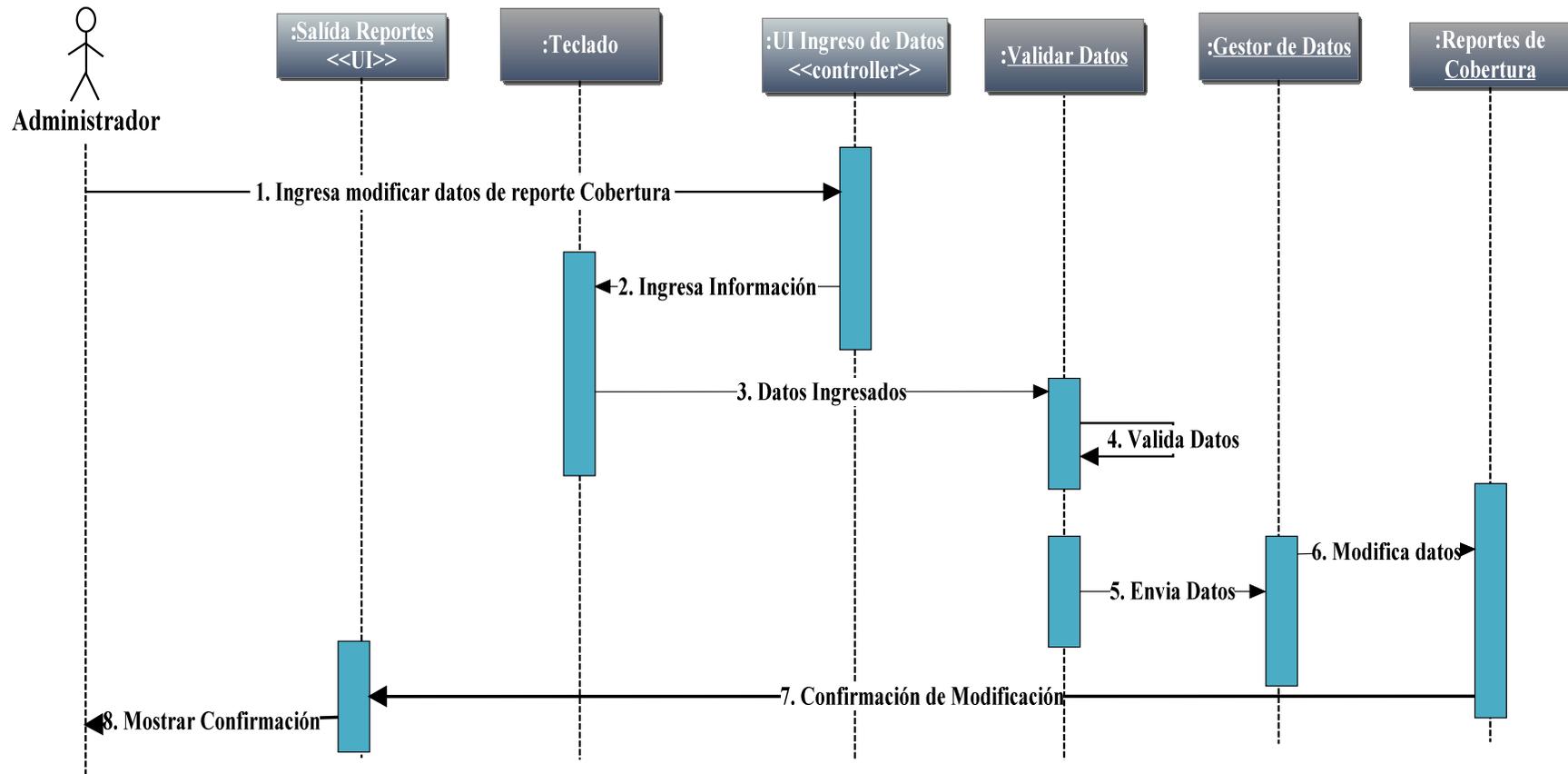


Figura № 23, Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Cobertura

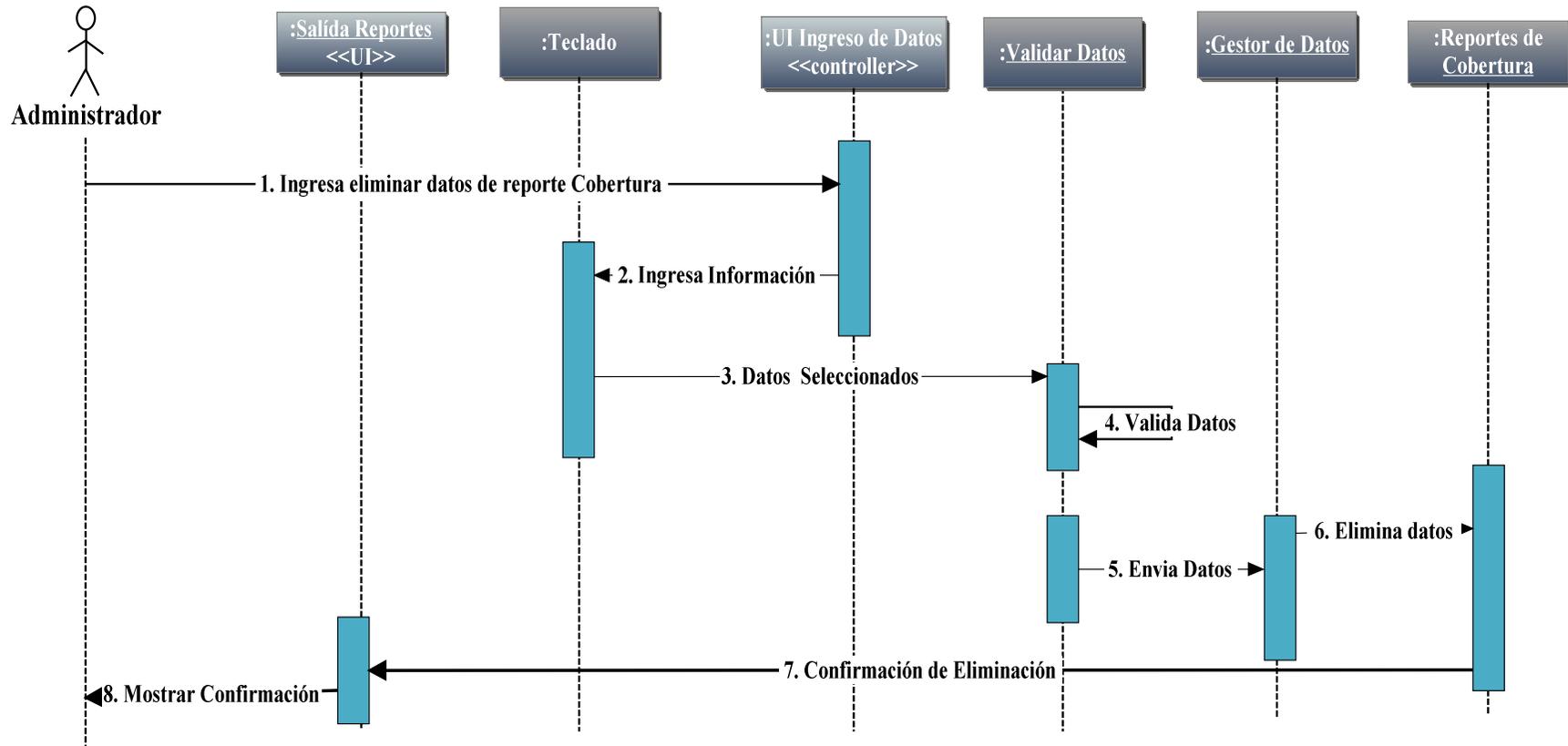


Figura № 24, Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Cobertura

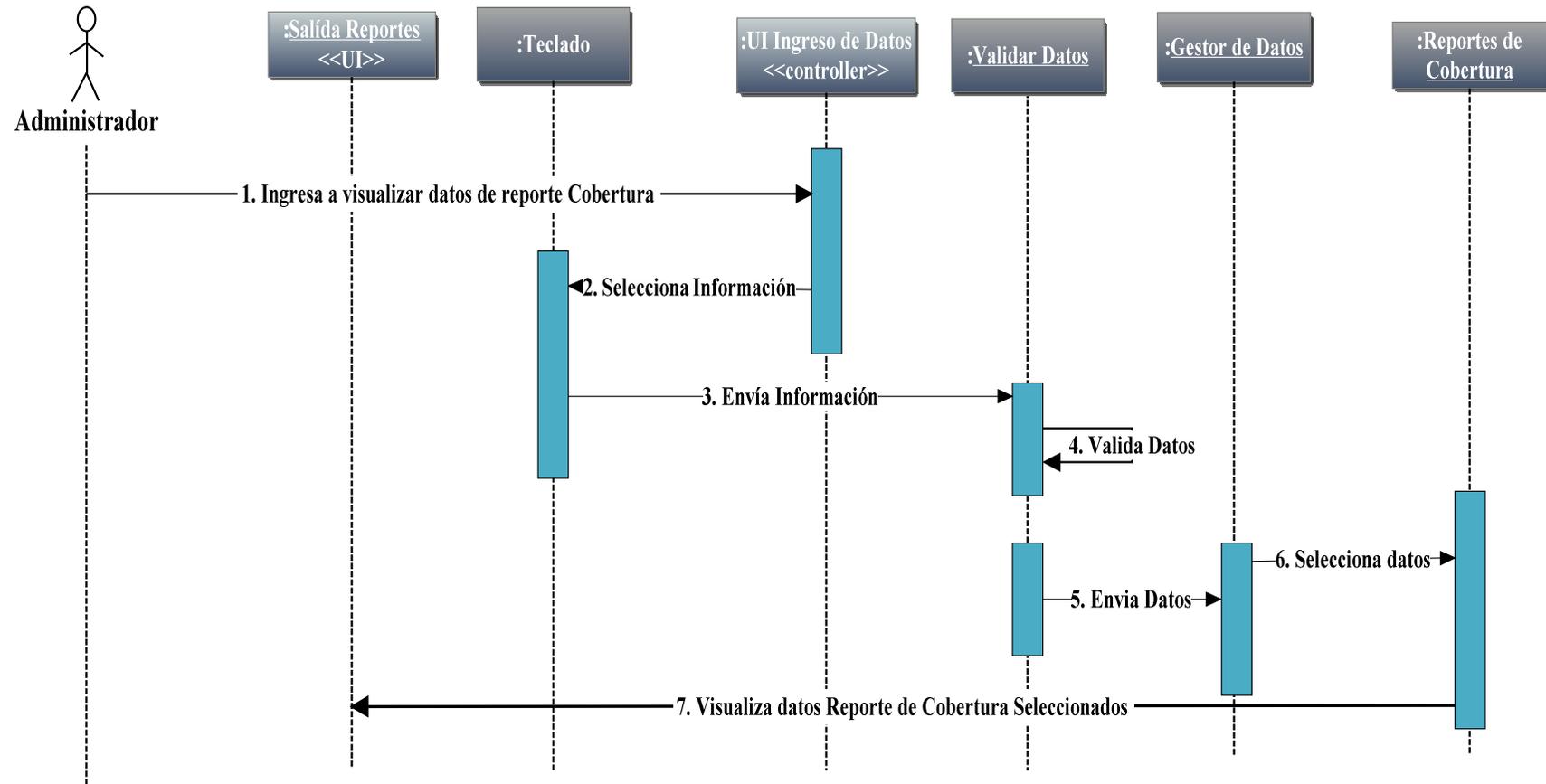


Figura № 25, Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Cobertura

#### 4.3.2.2.3.2. Diagramas de Actividades

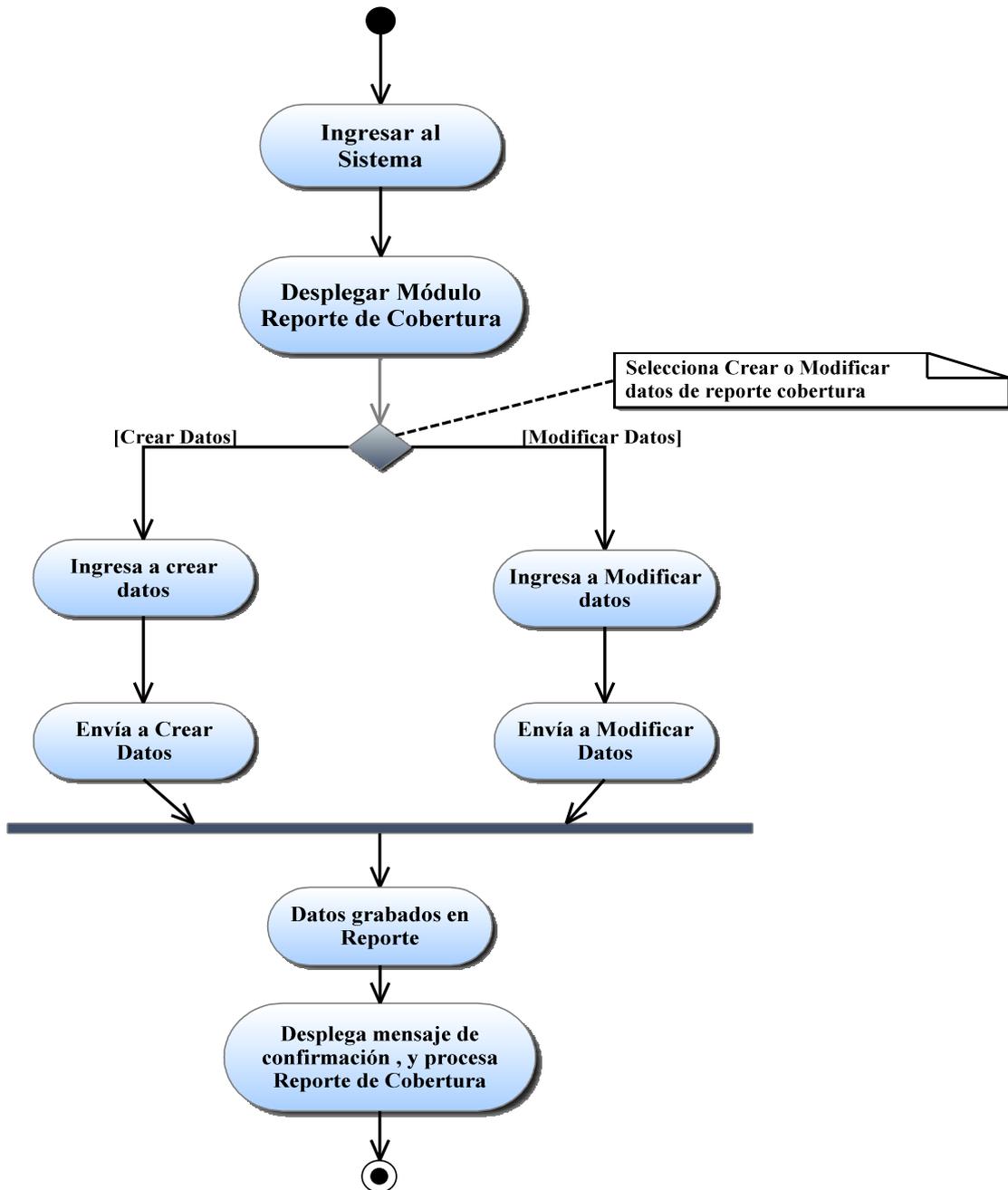


Figura № 26, Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes de Cobertura

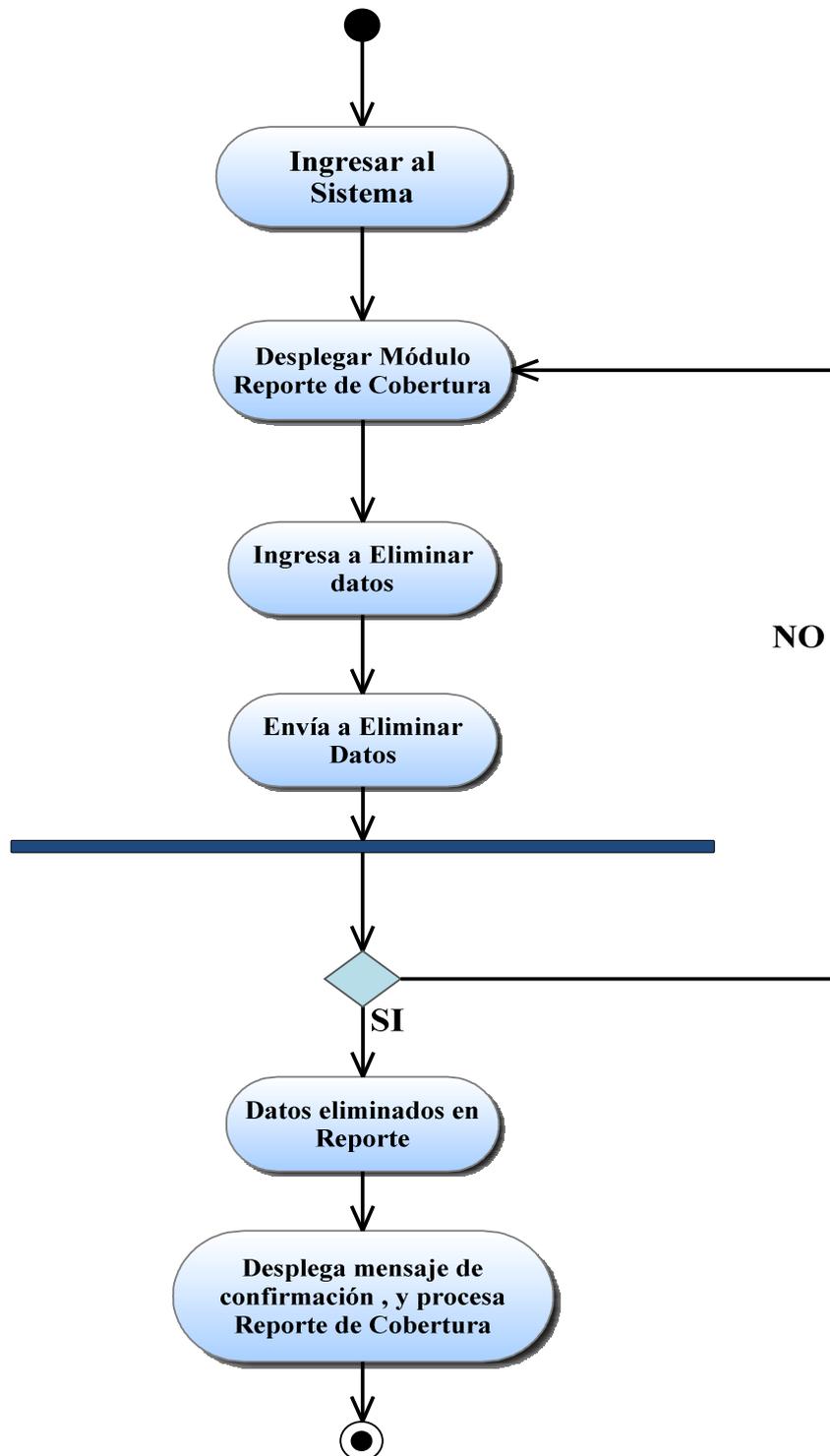


Figura № 27, Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes de Cobertura

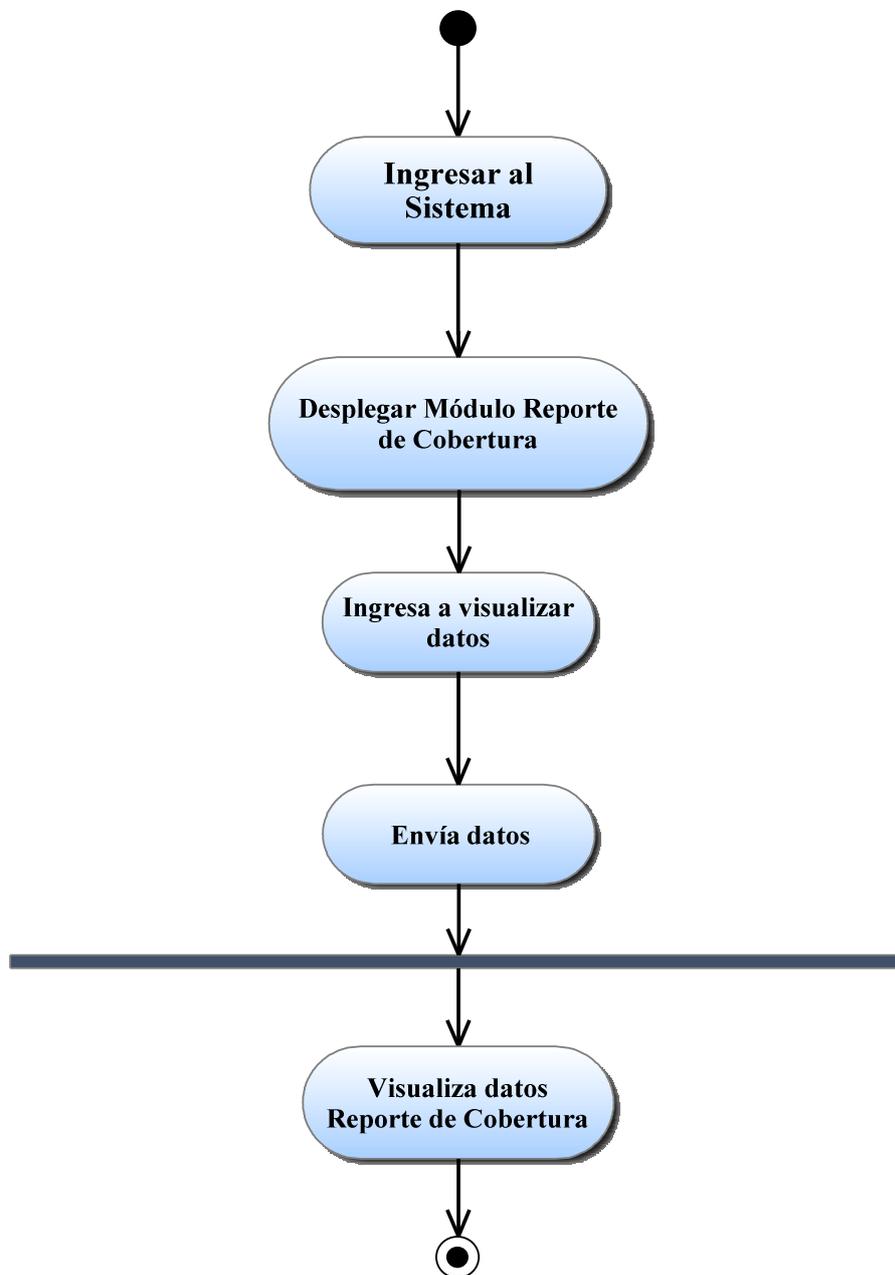


Figura № 28, Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes de Cobertura

#### 4.3.2.2.4. Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Ranking Top Ten		
<b>Cód.:</b>	CU-04	<b>Referencia:</b>	R9, R12
<pre> graph LR     Admin[Administrador] --- UC1((Reportes y Proyecciones de Ventas))     UC1 -.-&gt; &lt;&lt;include&gt;&gt;  UC2((Top Ten Laboratorios))   </pre>			
<b>Actores:</b>	Administrador		
<b>Tipo:</b>	Include		
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador actualizar, modificar, eliminar, visualizar los reportes ranking Top Ten de las farmacéuticas, tomando el total general de ventas.		
<b>Precondición:</b>	El administrador en el modulo de reportes Top Ten, validando el usuario		
<b>Post-condición:</b>	Reportes Top Ten Farmacéuticas generados en el sistema		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	<b>Crear</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta los campos para crear los datos.
		Modifica los datos del reporte	Valida los datos del reporte de ventas que se crean.
		Crea nuevo reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
2	<b>Modificar</b>	Selecciona los datos del reporte	Selecciona los datos que desea modificar
		Actualiza los datos del reporte	Modifica los datos que desea cambiar en el reportes de ventas
		Modifica los datos del reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.
3	<b>Eliminar</b>	Selecciona los datos a eliminar	Presenta los datos a eliminar en el reporte.
		Verifica los datos del reporte	Valida que los datos del reporte a eliminar.
		Elimina los datos del reporte	Envía la información a la Base de la eliminación de los datos.
4	<b>Visualizar Modulo</b>	Selecciona los datos del reporte	Presenta el reporte seleccionado con los datos.

Tabla No 22, Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas

#### 4.3.2.2.4.1. Diagramas de Secuencia

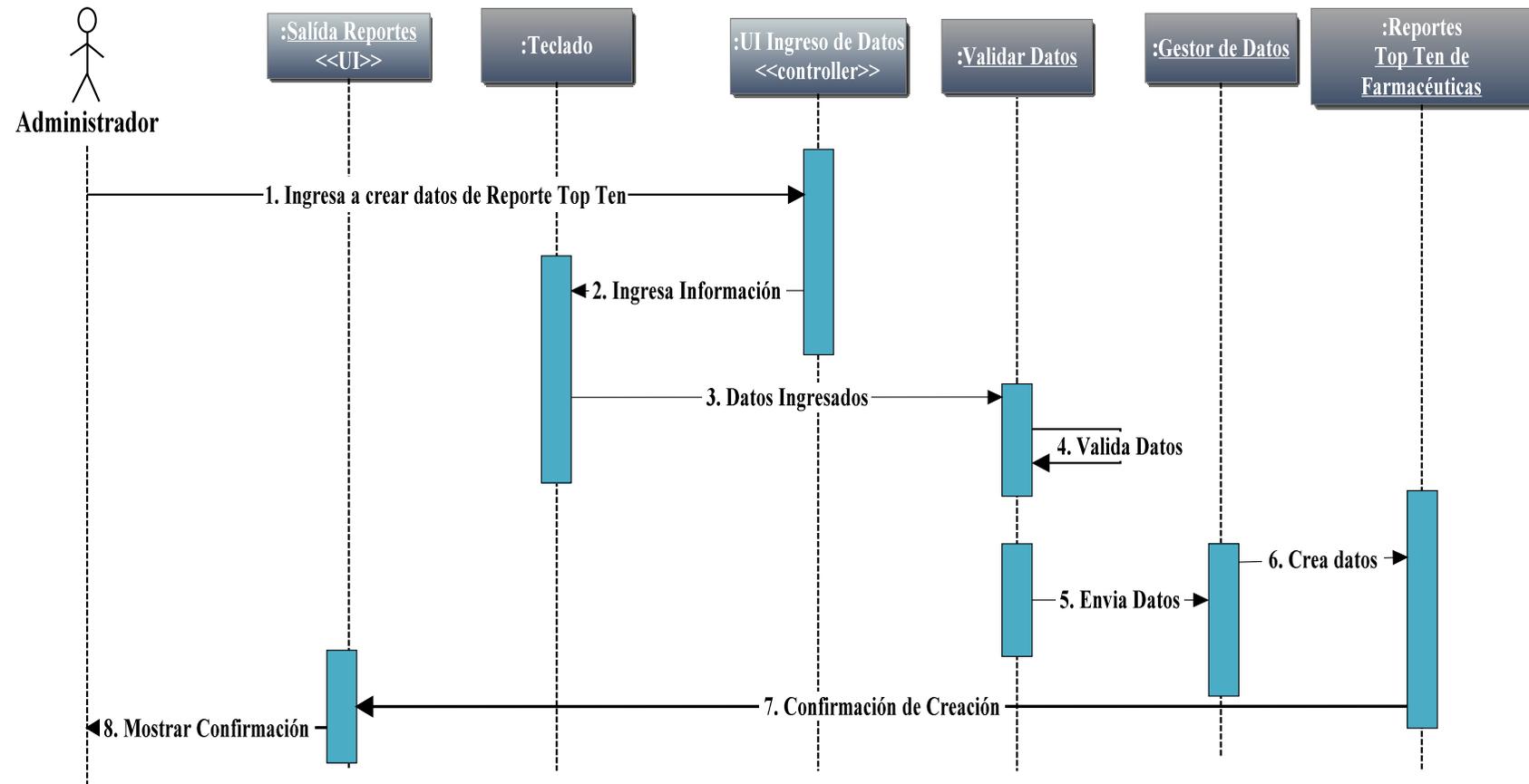


Figura Nº 29, Diagrama de Secuencia Crear Datos Reporte Top Ten

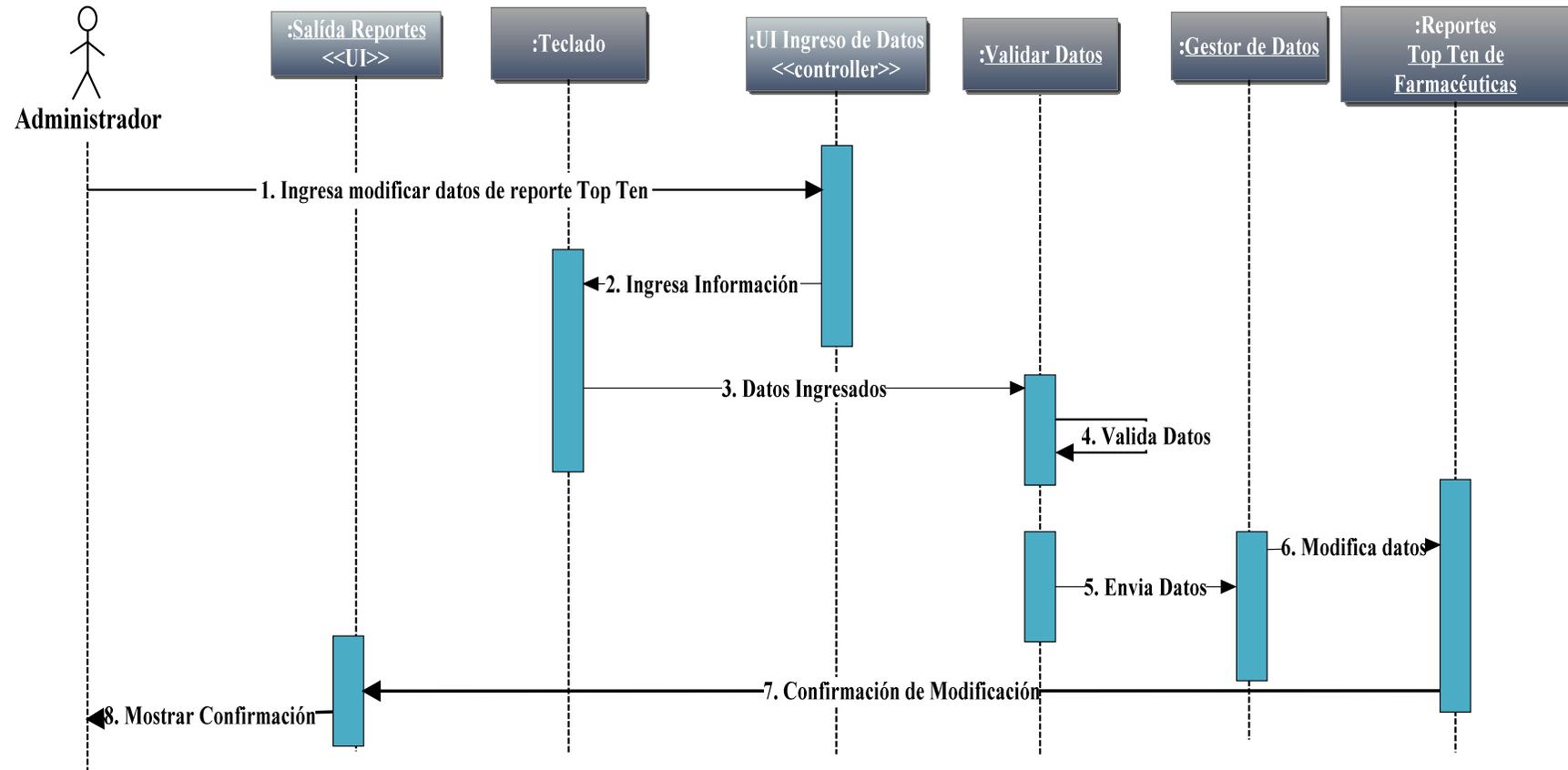


Figura № 30, Diagrama de Secuencia Modificar Datos Reporte Top Ten

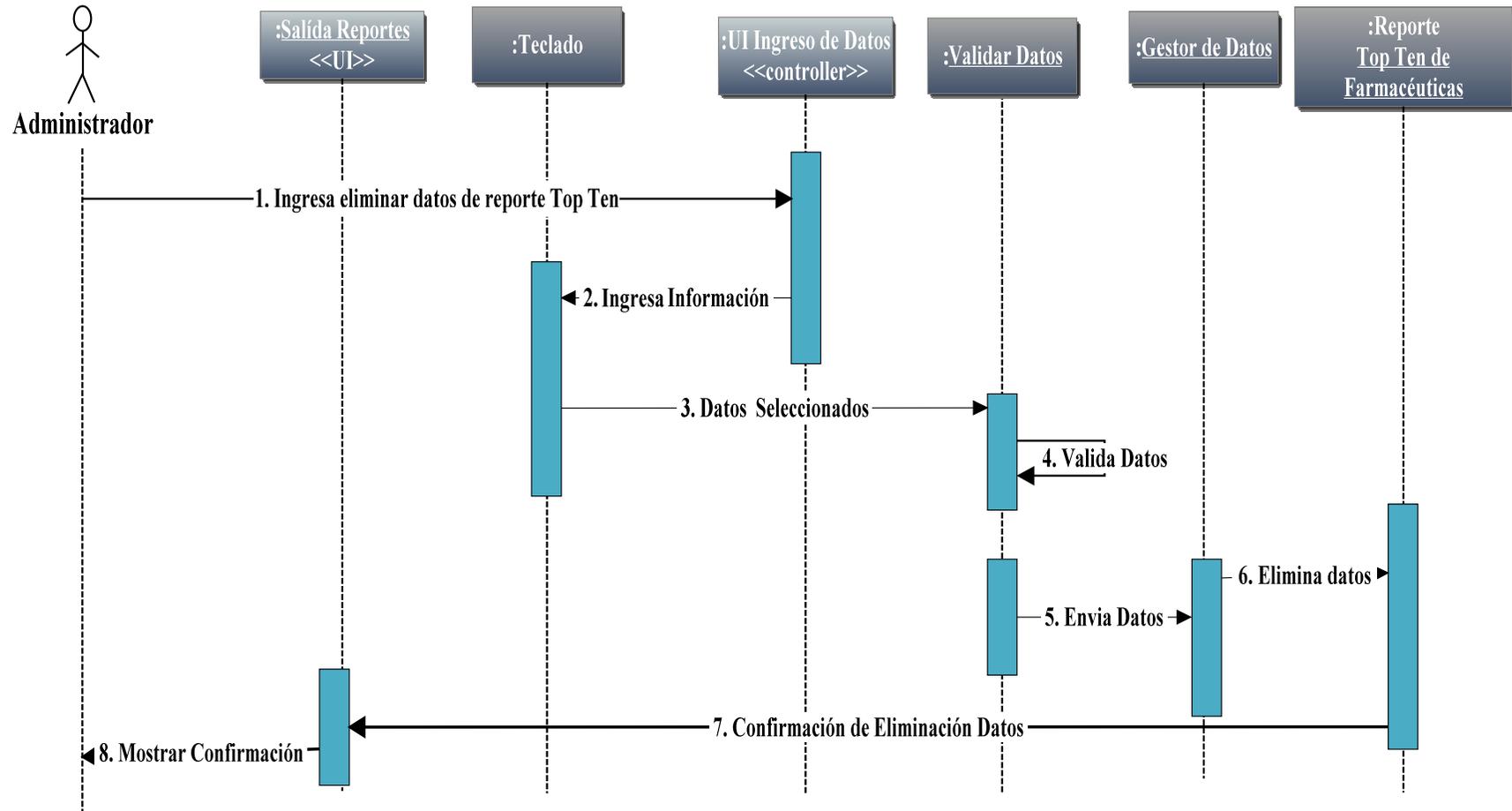


Figura № 31, Diagrama de Secuencia Eliminar Datos Reporte Top Ten

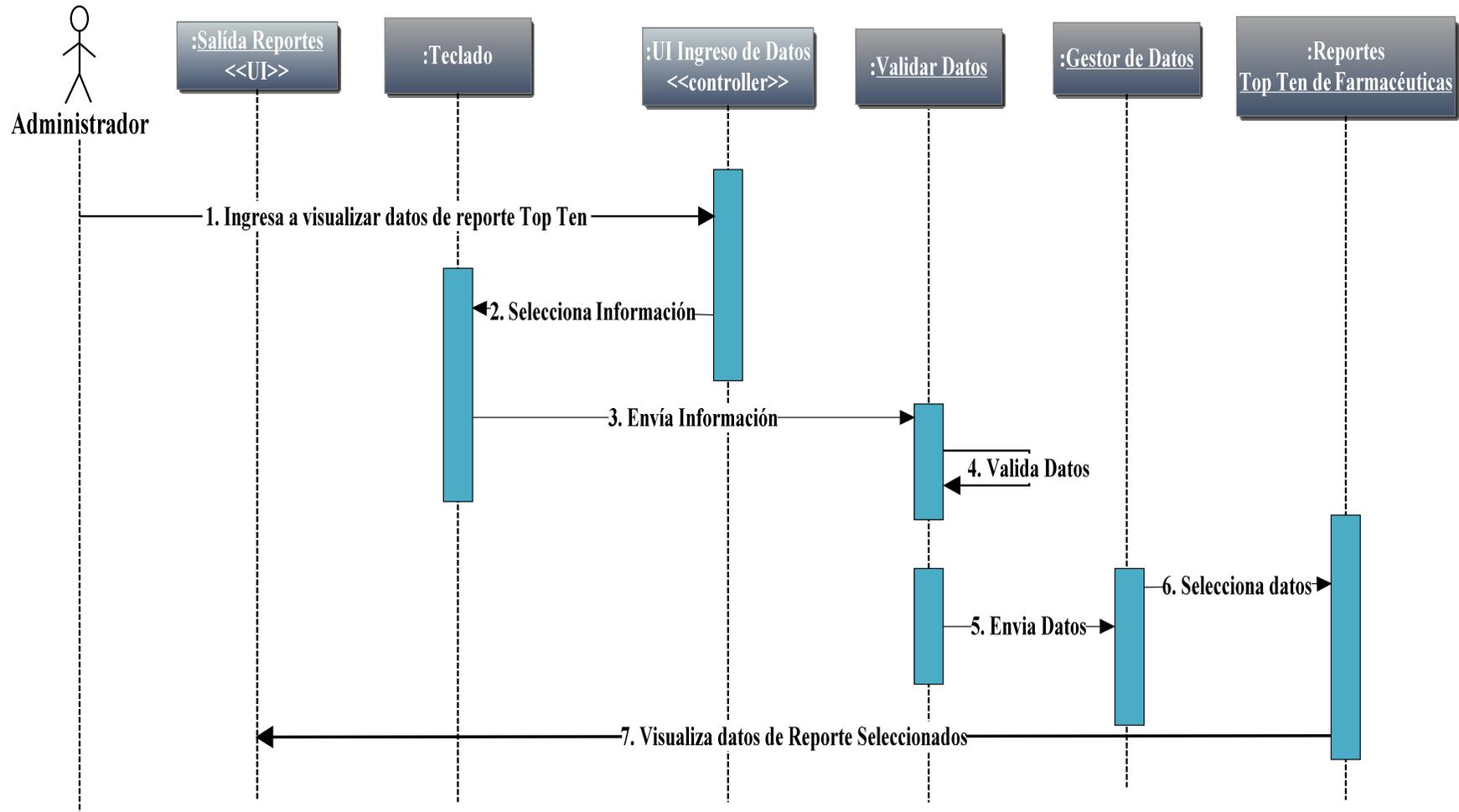


Figura № 32, Diagrama de Secuencia Visualizar Datos Reporte Top Ten

#### 4.3.2.2.4.2. Diagramas de Actividades

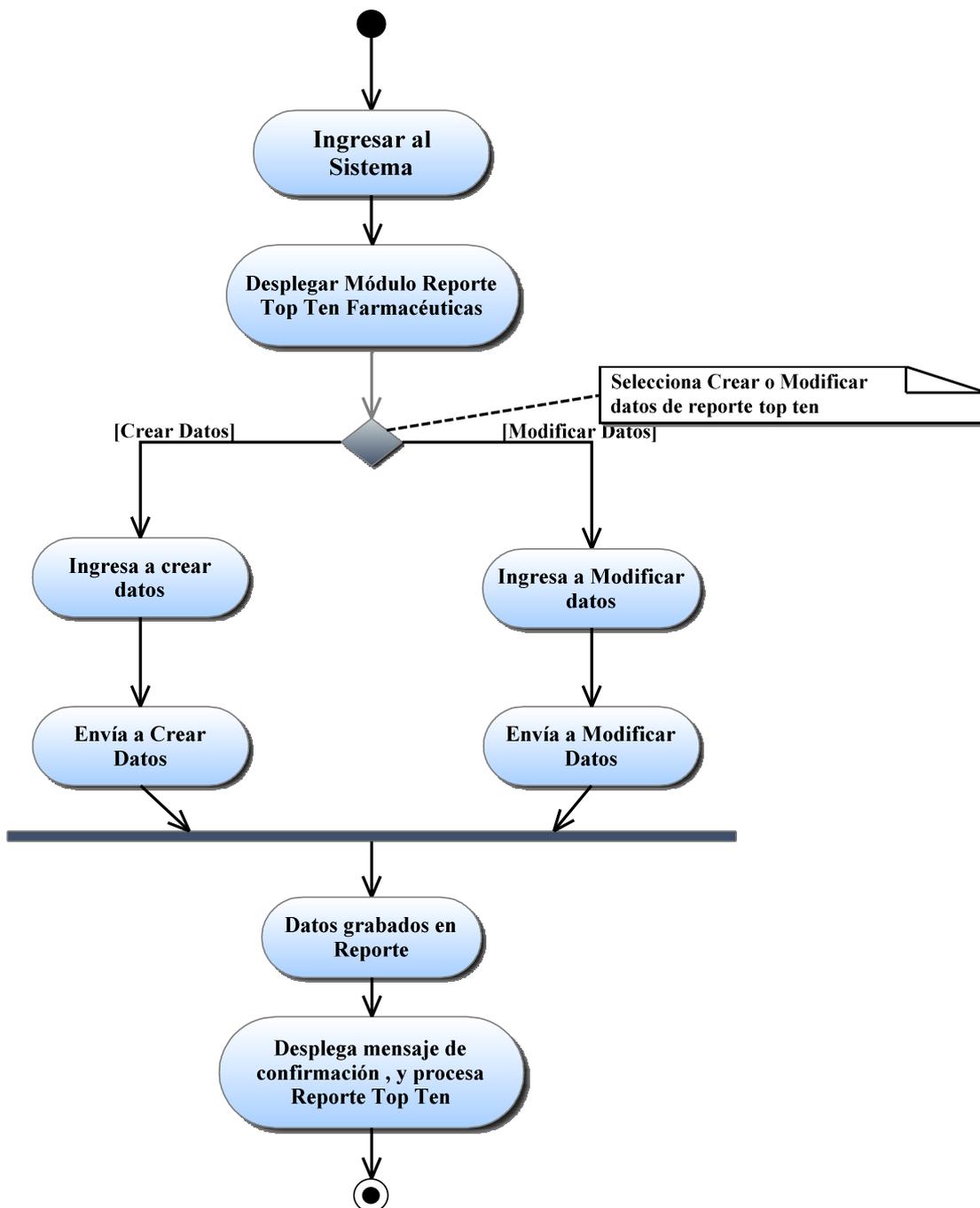


Figura № 33, Diagrama de Actividad Crear - Modificar Datos Reportes Top Ten

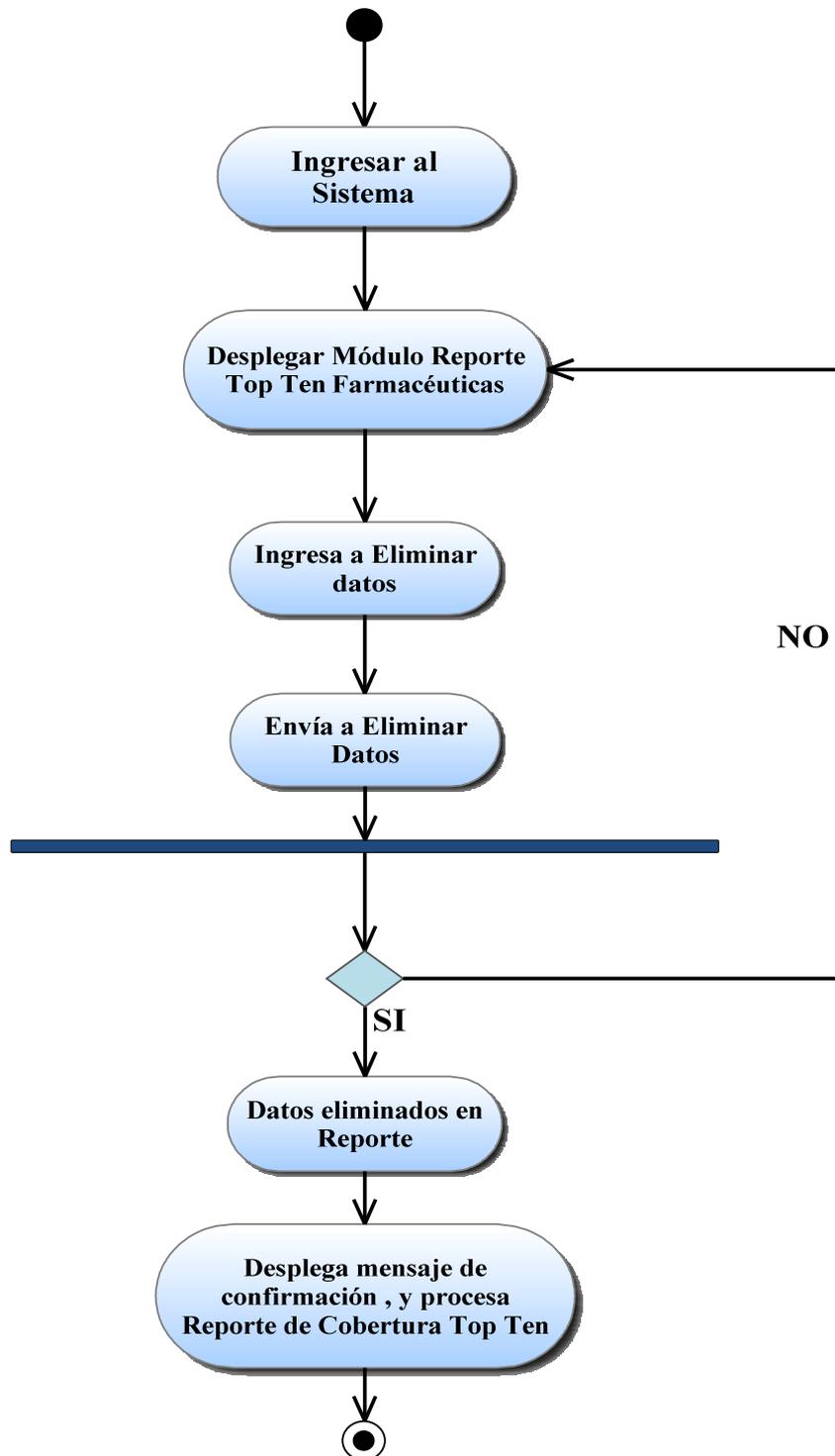


Figura № 34, Diagrama de Actividad Eliminar Datos Reportes de Cobertura

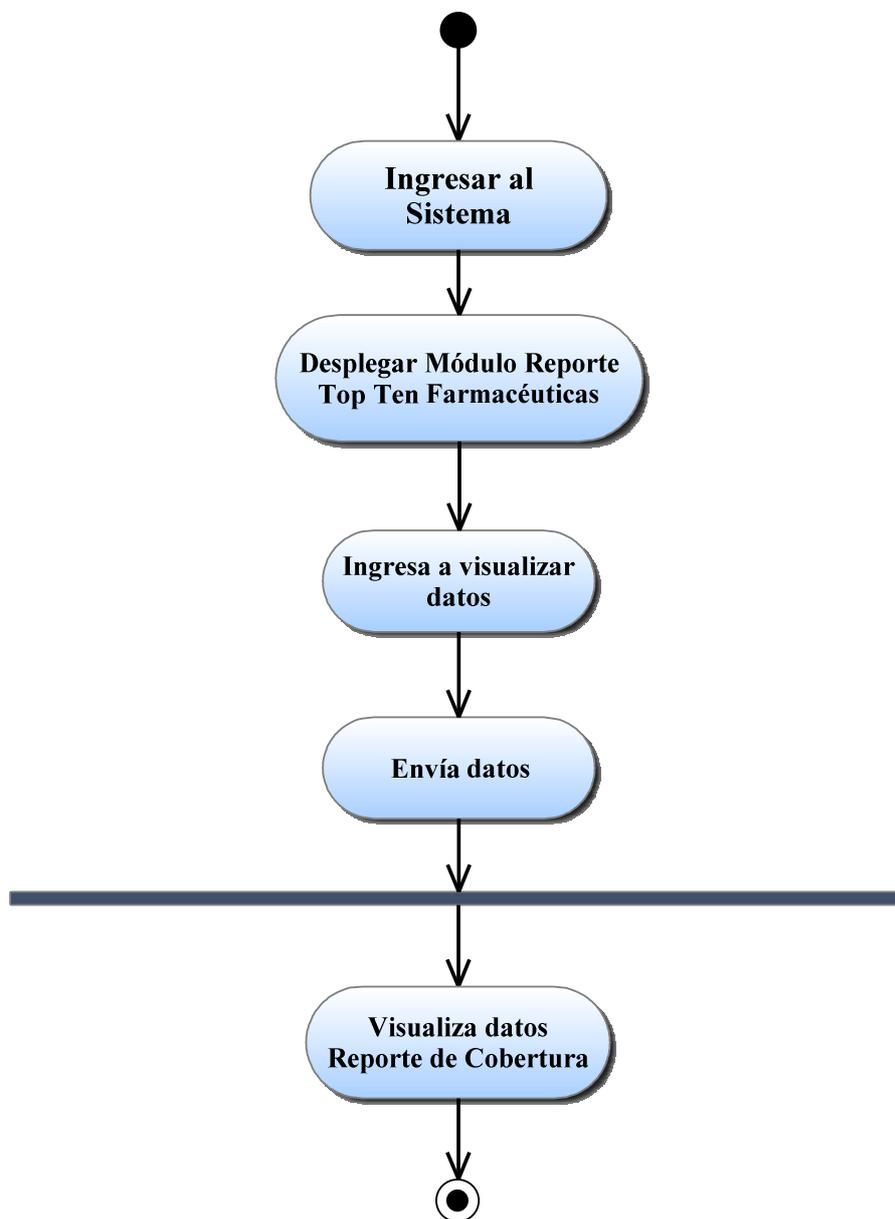


Figura Nº 35, Diagrama de Actividad Visualizar Datos Reportes de Cobertura

#### 4.3.2.2.5. Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes y Proyecciones de Ventas		
<b>Cód.:</b>	CU-05	<b>Referencia:</b>	R1, R2, R8, R10
<b>Actores:</b>	Gerente de Línea		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Gerente de línea, visualizar los reportes y proyecciones de ventas de la línea de productos médicos que maneja, y que pueden estar seleccionados en rangos de tiempo escogido por el usuario, a la par genera los reportes de Market Share (Penetración del mercado) y Crecimiento del mercado de productos farmacéuticos.		
<b>Precondición:</b>	El Gerente de línea ingresado al modulo de Reportes y proyección de ventas, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Gerente de línea visualizando los reportes y proyecciones de ventas medicas.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Visualizar	Ingresar usuario a sistema	Despliega menú de reportes Farmacéuticos
		Selecciona reportes o proyecciones de Ventas	Presenta opciones de presentación en reportes ventas, y consta de cuatro partes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes Mensuales de ventas por línea de producto, penetración y crecimiento del mercado.</li> <li>• Reportes de ventas por línea del último año.</li> <li>• Reporte de Ventas por línea de los últimos 3 años.</li> <li>• Reportes de proyección de ventas por línea de productos de los 2 siguientes meses.</li> </ul>
		Escoge el reporte a utilizar	Valida datos del reportes
		Activa Botón de Imprimir el reporte	Muestra reporte o proyección de ventas farmacéuticas por línea de producto

Tabla № 23, Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas

#### 4.3.2.2.5.1. Diagramas de Secuencia

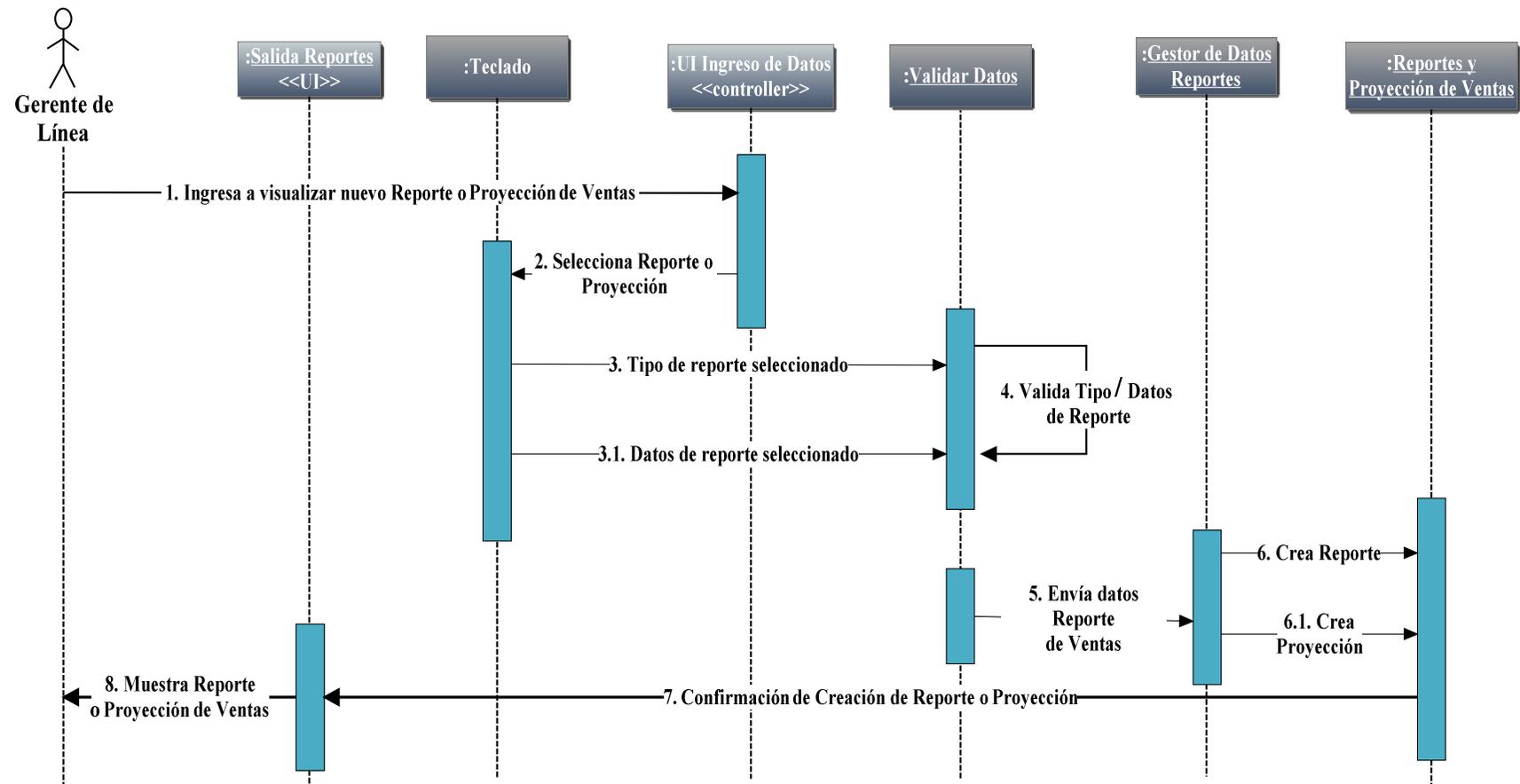


Figura Nº 36, Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas

#### 4.3.2.2.5.2. Diagramas de Actividades

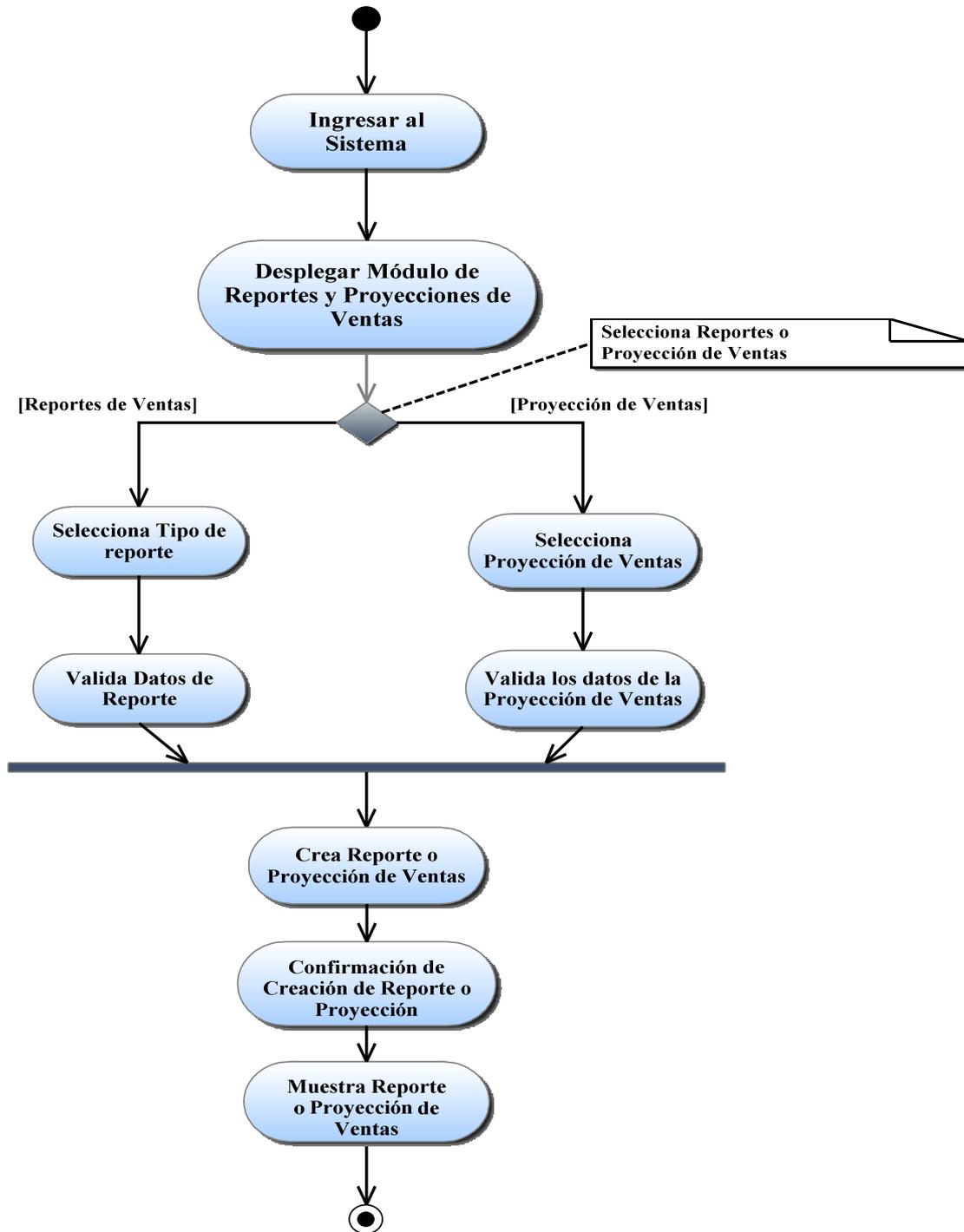


Figura № 37, Diagrama de Actividad Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas

#### 4.3.2.2.6. Caso de Uso Prescripciones Médicas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Prescripciones Médicas		
<b>Cód.:</b>	CU-06	<b>Referencia:</b>	R4, R5
<p>El diagrama muestra un actor humano representado por un stick figure con el texto 'Gerente de Línea' debajo. Una línea horizontal lo conecta con un óvalo azul que contiene el texto 'Reportes Prescripciones'.</p>			
<b>Actores:</b>	Gerente de Línea		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Gerente de línea, visualizar los reportes de prescripciones médicas, y que pueden estar seleccionados en rangos de tiempo escogido por el usuario, a la par genera los reportes de Market Share (Penetración del mercado) en prescripciones.		
<b>Precondición:</b>	El Gerente de línea ingresado al modulo de Reportes Prescripciones Médicas, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Gerente de línea visualizando los reportes de prescripciones médicas.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Visualizar	Ingresar usuario a sistema	Despliega menú de reportes Farmacéuticos
		Selecciona reportes de prescripciones	Presenta opciones de reportes prescripciones, que consta de dos partes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes Mensuales de prescripciones y penetración del mercado.</li> <li>• Reportes de ventas por línea del último año.</li> </ul>
		Escoge el reporte a utilizar	Valida datos del reportes
		Activa Botón de Imprimir el reporte	Muestra reporte de prescripciones médicas.

Tabla № 24, Caso de Uso Prescripciones Médicas

#### 4.3.2.2.6.1. Diagramas de Secuencia

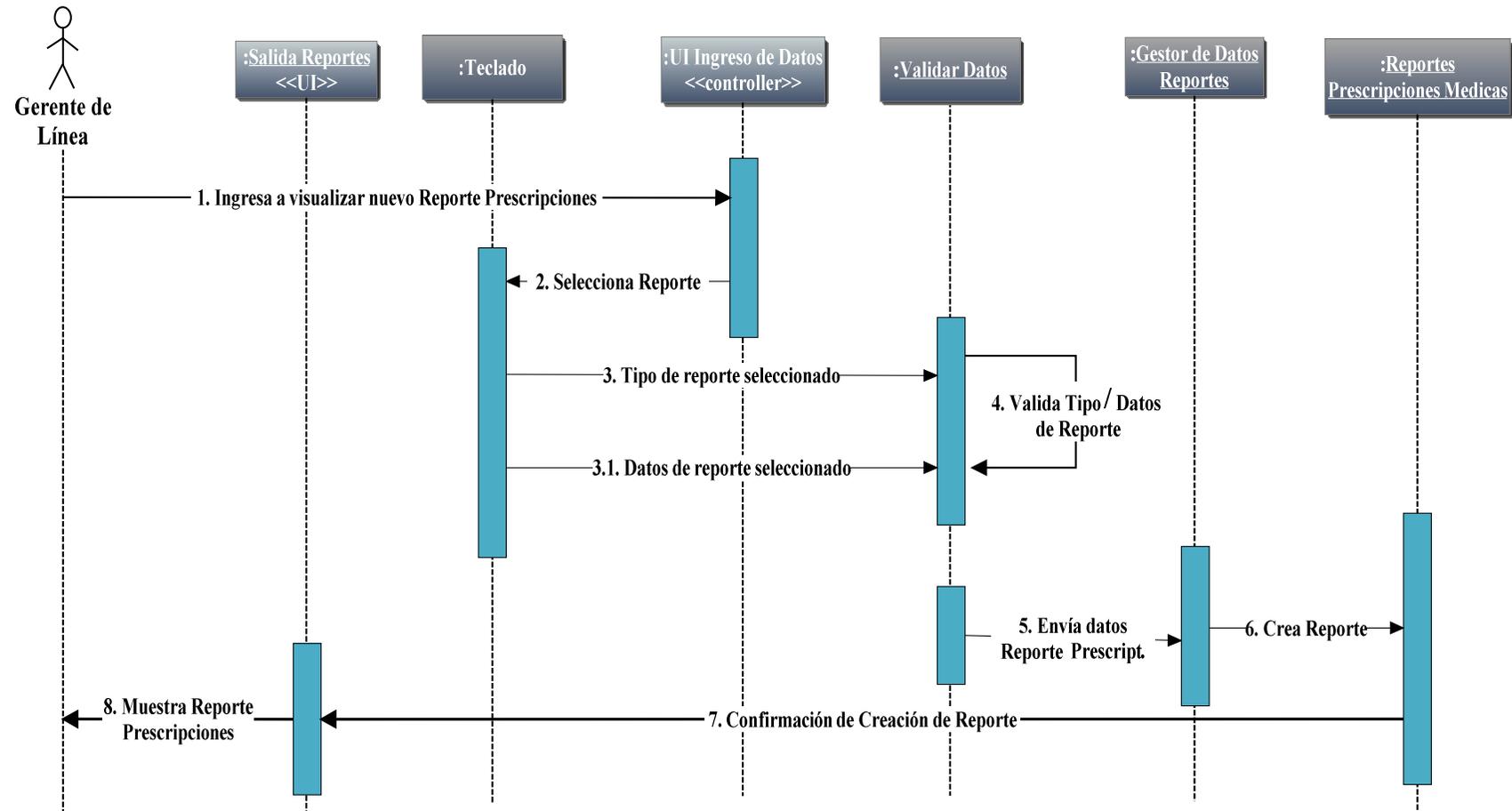


Figura № 38, Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes Prescripciones Medicas

#### 4.3.2.2.6.2. Diagramas de Actividades

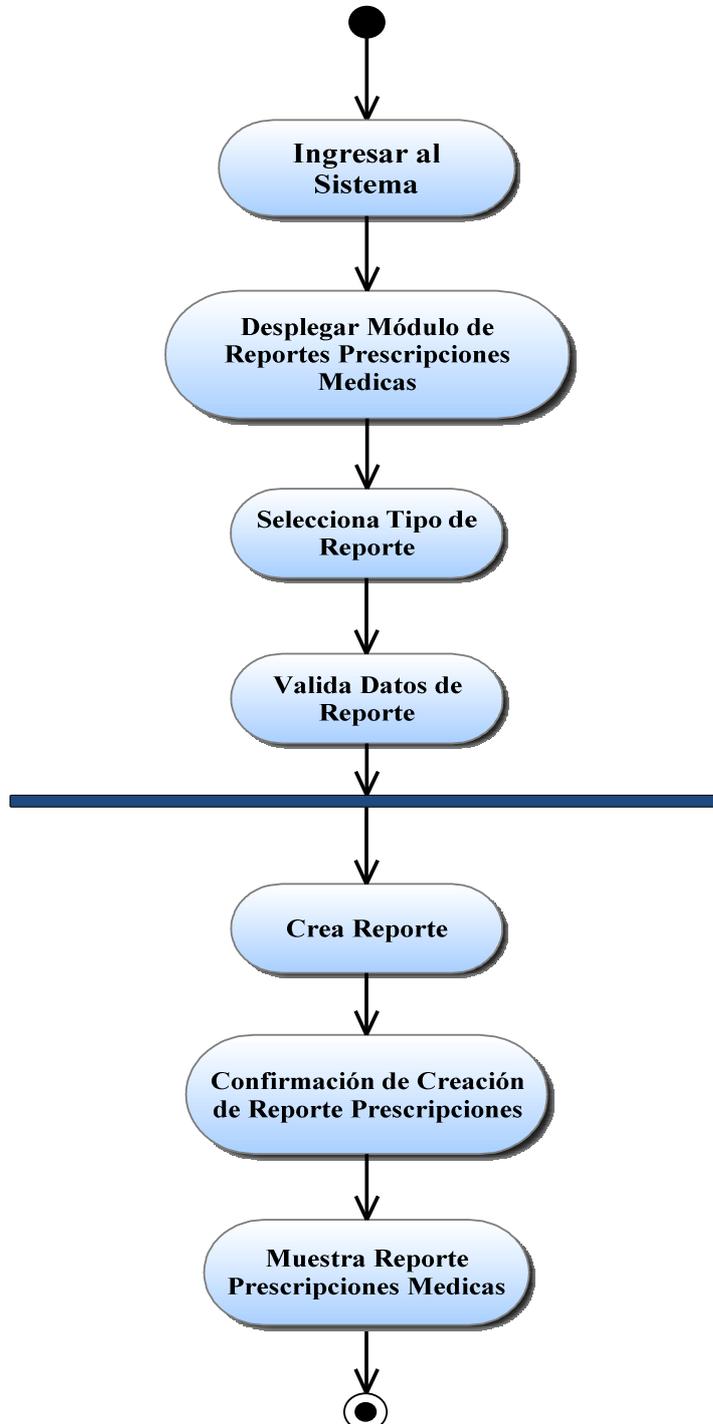


Figura № 39, Diagrama de Actividad Visualizar Reportes Prescripciones Medicas

#### 4.3.2.2.7. Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Top Ten Farmacéuticas		
<b>Cód.:</b>	CU-07	<b>Referencia:</b>	R12
<pre> graph LR     Actor[Gerente de Línea] --- UC1(Reportes y Proyecciones de Ventas)     UC1 -.-&gt; &lt;&lt;include&gt;&gt;  UC2(Top Ten Laboratorios)   </pre>			
<b>Actores:</b>	Gerente de Línea		
<b>Tipo:</b>	Include		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Gerente de línea, visualizar los reportes de Top Ten Trimestral de las 10 mejores Farmacéuticas en el Mercado Nacional, con relación a su total de ventas.		
<b>Precondición:</b>	El Gerente de línea ingresado al modulo de Reportes Top Ten, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Gerente de línea visualizando los reportes Top Ten.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Visualizar	Ingresar usuario a sistema	Despliega menú de reportes Farmacéuticos
		Selecciona reportes del Top Ten	Presenta opciones de reportes Top Ten, que consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes Trimestrales del Top Ten farmacéuticas.</li> </ul>
		Escoge el reporte a utilizar	Valida datos del reportes
		Activa Botón de Imprimir el reporte	Muestra reporte del Top Ten farmacéuticas

Tabla Nº 25, Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas

#### 4.3.2.2.7.1. Diagramas de Secuencia

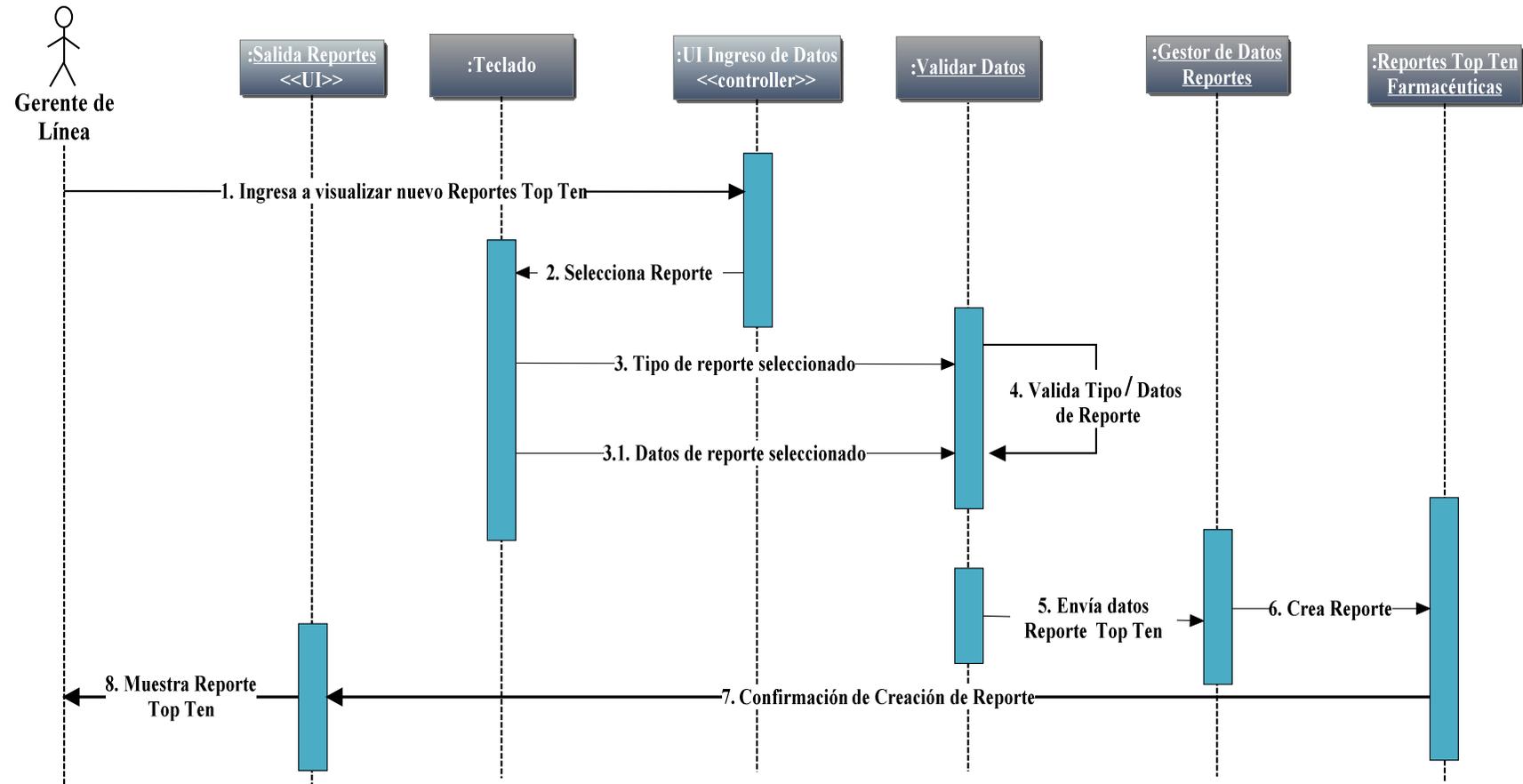


Figura Nº 40, Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes Top Ten

#### 4.3.2.2.7.2. Diagramas de Actividades

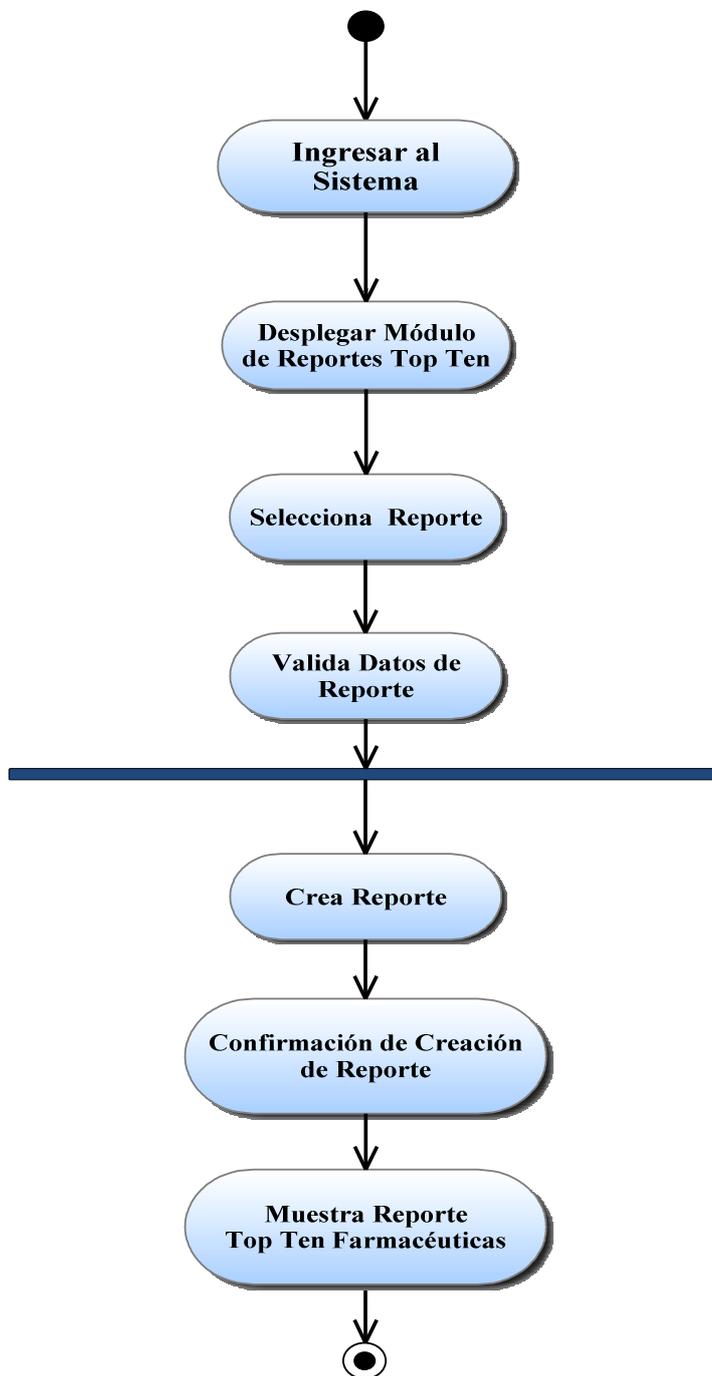


Figura № 41, Diagrama de Actividad Visualizar Reportes Top Ten

#### 4.3.2.2.8. Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes y Proyecciones de Ventas		
<b>Cód.:</b>	CU-08	<b>Referencia:</b>	R1, R2, R8, R10
			
<b>Actores:</b>	Supervisor Ventas		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Supervisor Ventas, visualizar los reportes y proyecciones de ventas de la línea de productos médicos que maneja, y que pueden estar seleccionados en rangos de tiempo escogido por el usuario, a la par genera los reportes de Market Share (Penetración del mercado) y Crecimiento del mercado de productos farmacéuticos.		
<b>Precondición:</b>	El Gerente de línea ingresado al modulo de Reportes y proyecciones de ventas, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Supervisor Ventas visualizando los reportes y proyecciones de ventas.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Visualizar	Ingresa usuario a sistema	Despliega menú de reportes Farmacéuticos
		Selecciona reportes o proyecciones de Ventas	Presenta opciones de presentación en reportes ventas, y consta de cuatro partes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes Mensuales de ventas por línea de producto, penetración y crecimiento del mercado.</li> <li>• Reportes de ventas por línea del último año.</li> <li>• Reporte de Ventas por línea de los últimos 3 años.</li> <li>• Reportes de proyección de ventas por línea de productos de los 2 siguientes meses.</li> </ul>
		Escoge el reporte a utilizar	Valida datos del reportes
		Activa Botón de Imprimir el reporte	Muestra reporte o proyección de ventas farmacéuticas por línea de producto

Tabla № 26, Caso de Uso Reportes y Proyección de Ventas

#### 4.3.2.2.8.1. Diagramas de Secuencia

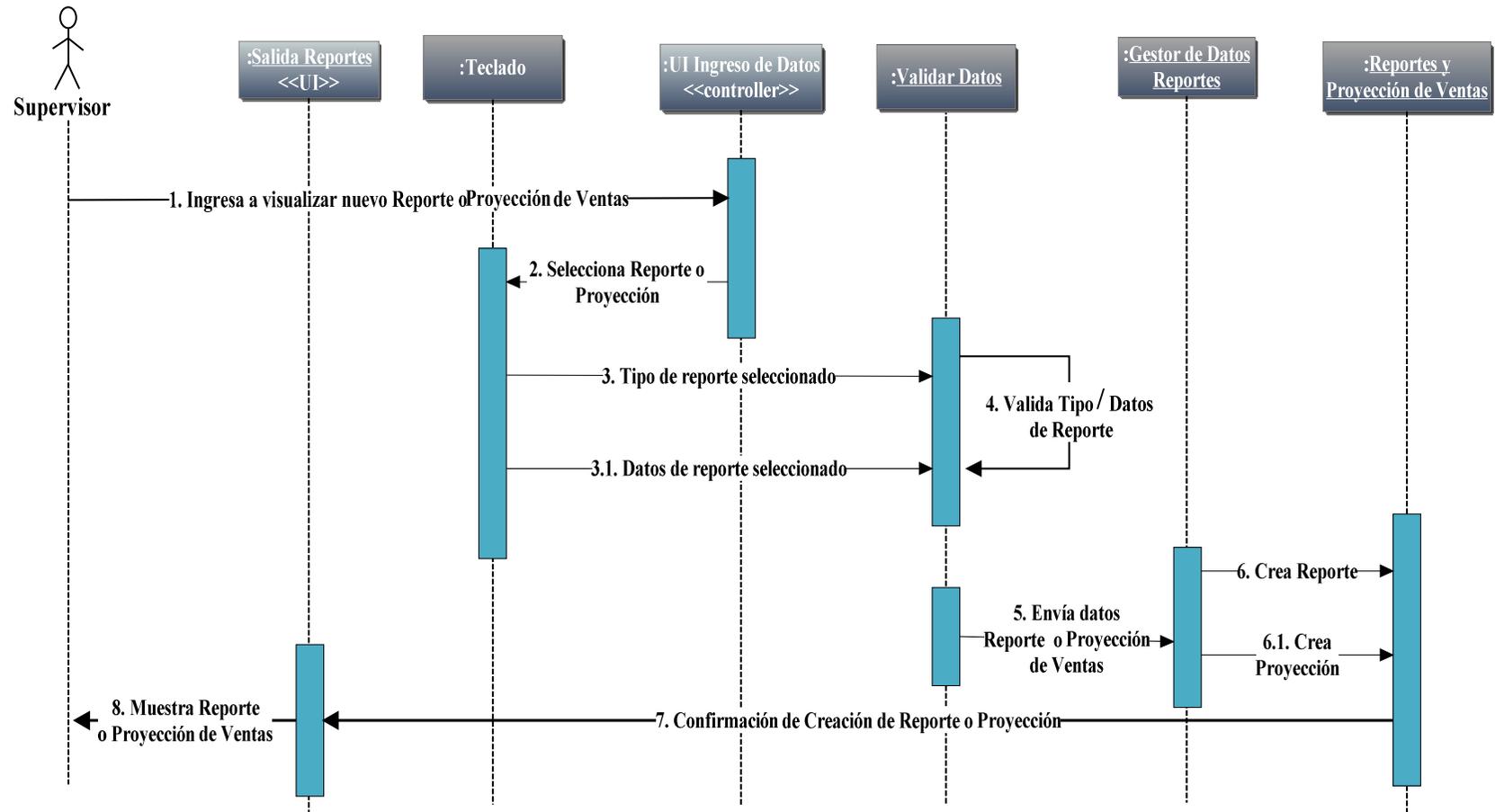


Figura № 42, Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas

#### 4.3.2.2.8.2. Diagramas de Actividades

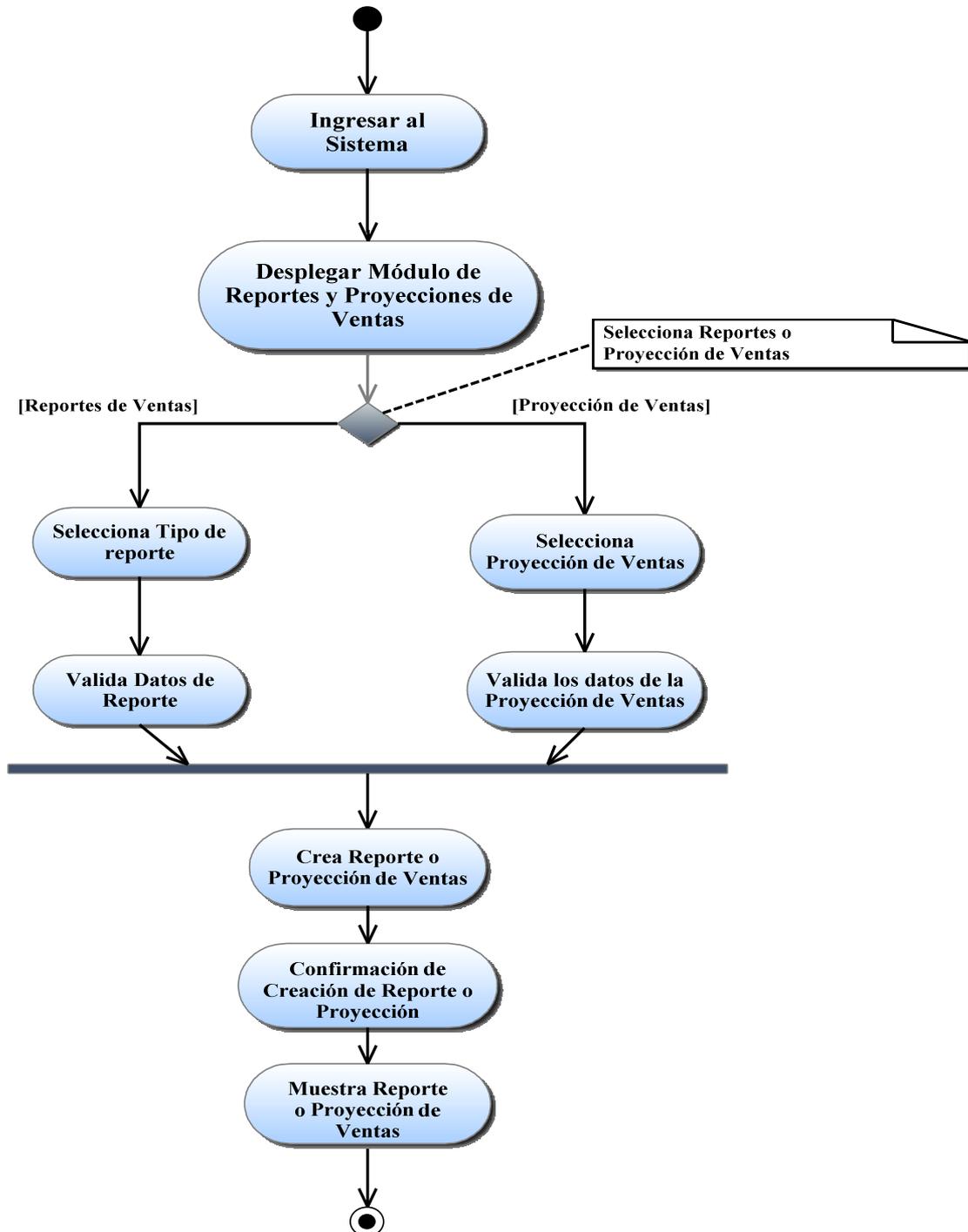


Figura № 43, Diagrama de Actividad Visualizar Reportes y Proyecciones de Ventas

#### 4.3.2.2.9. Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas

<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Top Ten Farmacéuticas		
<b>Cód.:</b>	CU-09	<b>Referencia:</b>	R12
<pre> graph LR     Actor[Supervisor] --- UC1(Reportes y Proyecciones de Ventas)     UC1 -.-&gt; &lt;&lt;include&gt;&gt;  UC2(Top Ten Laboratorios)           </pre>			
<b>Actores:</b>	Supervisor Ventas		
<b>Tipo:</b>	Include		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Supervisor Ventas, visualizar los reportes de Top Ten Trimestral de las 10 mejores Farmacéuticas en el Mercado Nacional, con relación a su total de ventas.		
<b>Precondición:</b>	El Supervisor Ventas ingresado al modulo de Reportes Top Ten, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Supervisor Ventas visualizando los reportes Top Ten.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Visualizar	Ingresar usuario a sistema	Despliega menú de reportes Farmacéuticos
		Selecciona reportes del Top Ten	Presenta opciones de reportes Top Ten, que consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes Trimestrales del Top Ten farmacéuticas.</li> </ul>
		Escoge el reporte a utilizar	Valida datos del reportes
		Activa Botón de Imprimir el reporte	Muestra reporte del Top Ten farmacéuticas

Tabla Nº 27, Caso de Uso Reportes Top Ten Farmacéuticas

#### 4.3.2.2.9.1. Diagramas de Secuencia

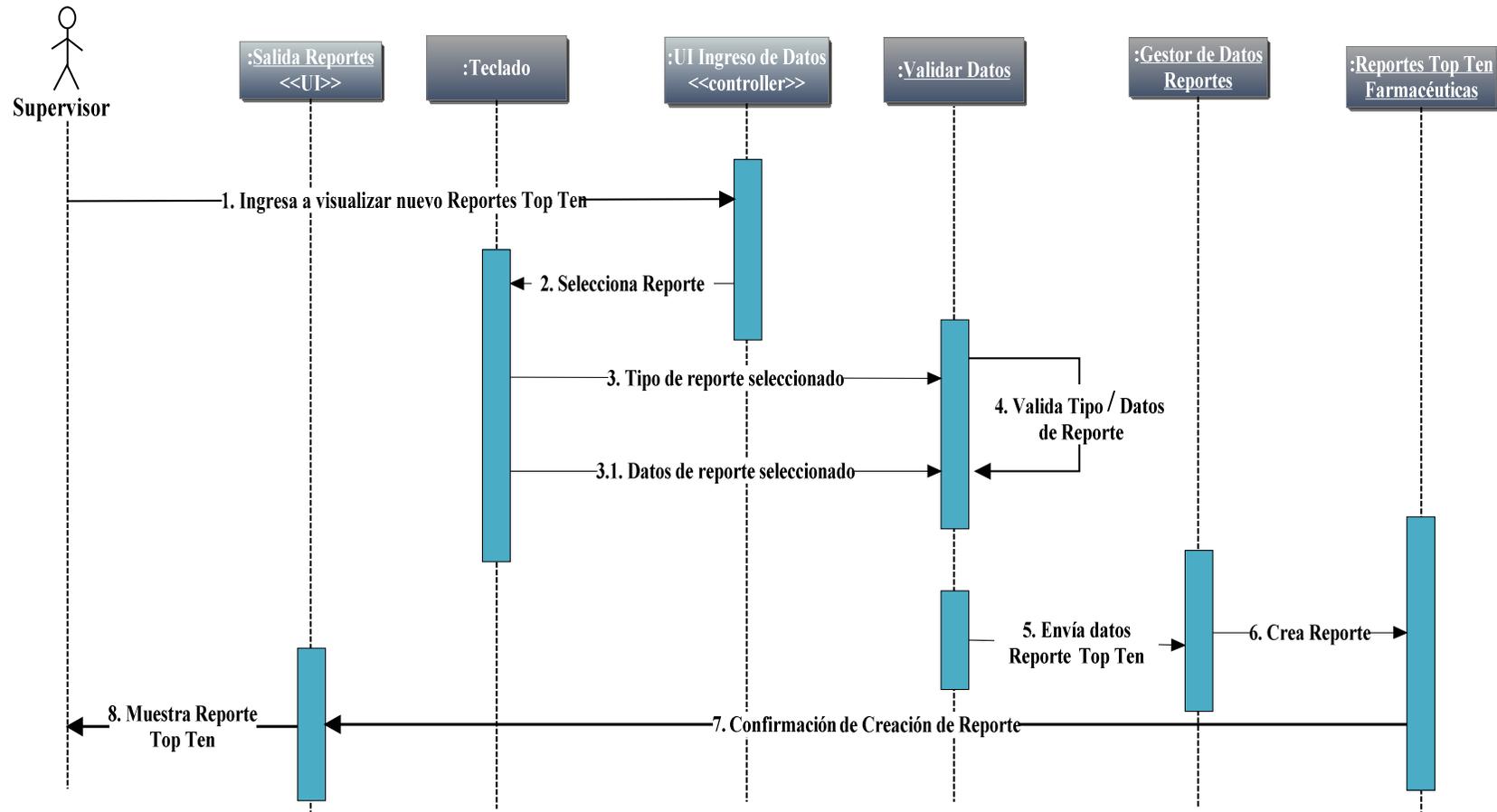


Figura № 44, Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes Top Ten

#### 4.3.2.2.9.2. Diagramas de Actividades

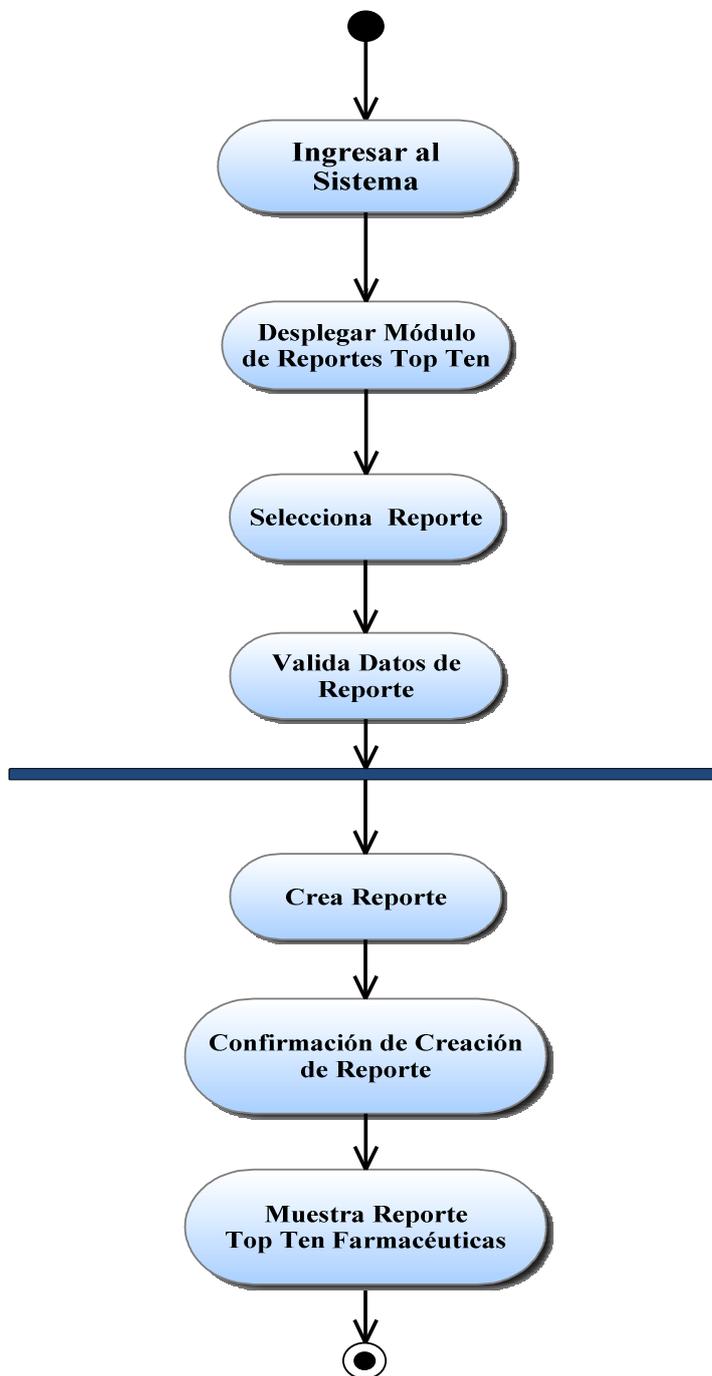


Figura № 45, Diagrama de Actividad Visualizar Reportes Top Ten

#### 4.3.2.2.10. Caso de Uso Reportes Cobertura Fuerza de Ventas

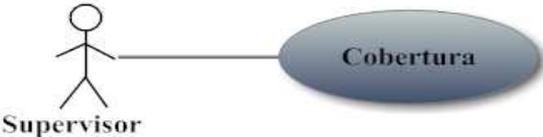
<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Cobertura Fuerza de Ventas		
<b>Cód.:</b>	CU-10	<b>Referencia:</b>	R6, R7 ,11
			
<b>Actores:</b>	Supervisor Ventas		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Supervisor Ventas, visualizar los reportes Cobertura de la fuerza de ventas referente a las visitas médicas realizadas a médicos y farmacias a nivel regional y por línea de productos.		
<b>Precondición:</b>	El Supervisor Ventas ingresado al modulo de Reportes Cobertura, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Supervisor Ventas visualizando los reportes Cobertura.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Visualizar	Ingresar usuario a sistema	Despliega menú de reportes Farmacéuticos
		Selecciona reportes de Cobertura Fuerza de Ventas	Despliega las opciones de reportes de Cobertura, que consta de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes quincenales de cobertura justificada y real.</li> <li>• Reportes de cobertura a médicos por Región y Línea de producto.</li> <li>• Reportes de Cobertura a Farmacias por Región y Línea de Producto.</li> <li>• Reporte de cobertura Trade o ventas directas a farmacias por región.</li> <li>• Reportes de Cobertura Serono y Oncología</li> </ul>
		Escoge el reporte a utilizar	Valida datos del reportes
		Activa Botón de Imprimir el reporte	Muestra reporte de Cobertura de la Fuerza de Ventas

Tabla № 28, Caso de Uso Reportes Cobertura Fuerza de Ventas

#### 4.3.2.2.10.1. Diagramas de Secuencia

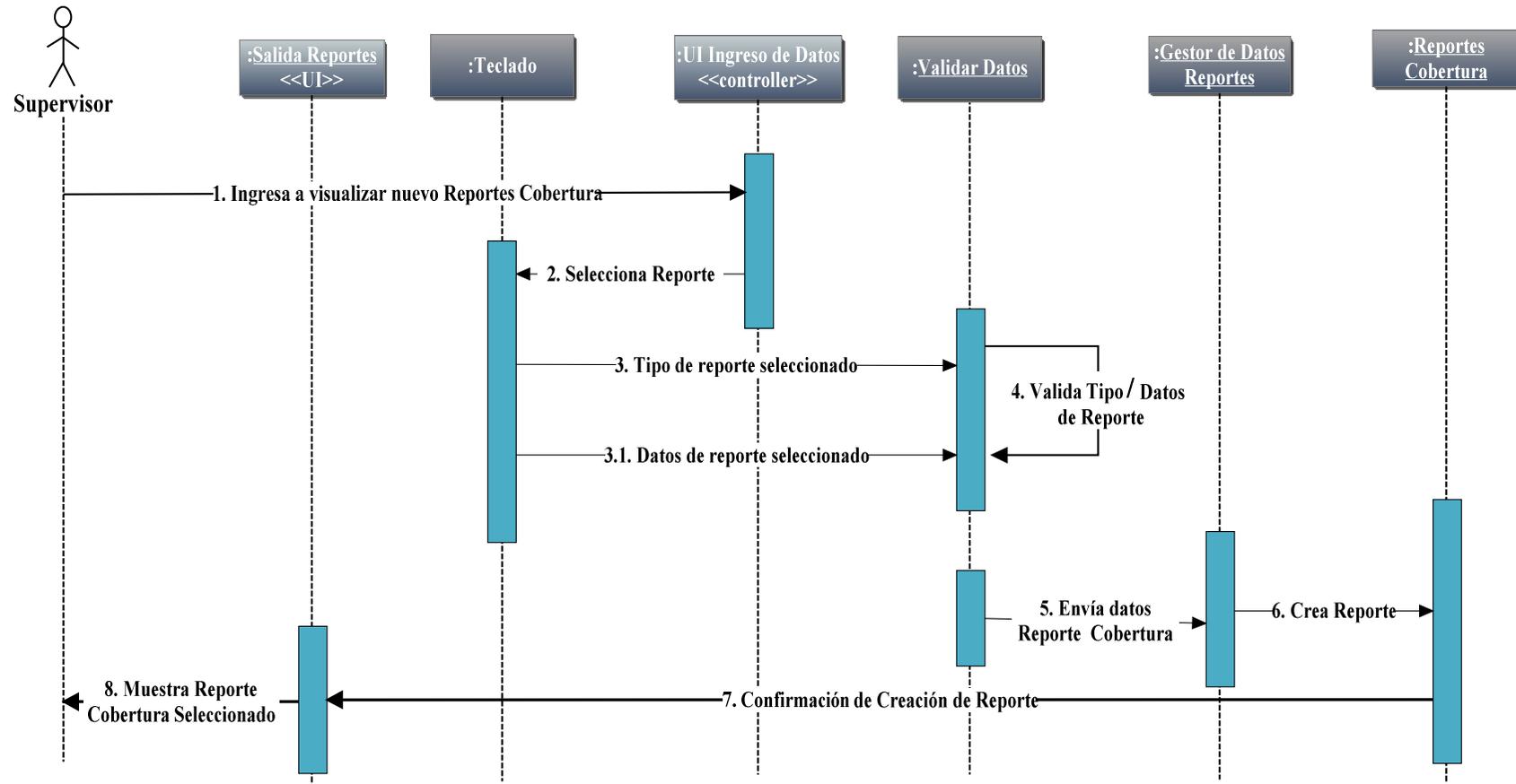


Figura № 46, Diagrama de Secuencia Visualizar Reportes de Cobertura

#### 4.3.2.2.10.2. Diagramas de Actividades

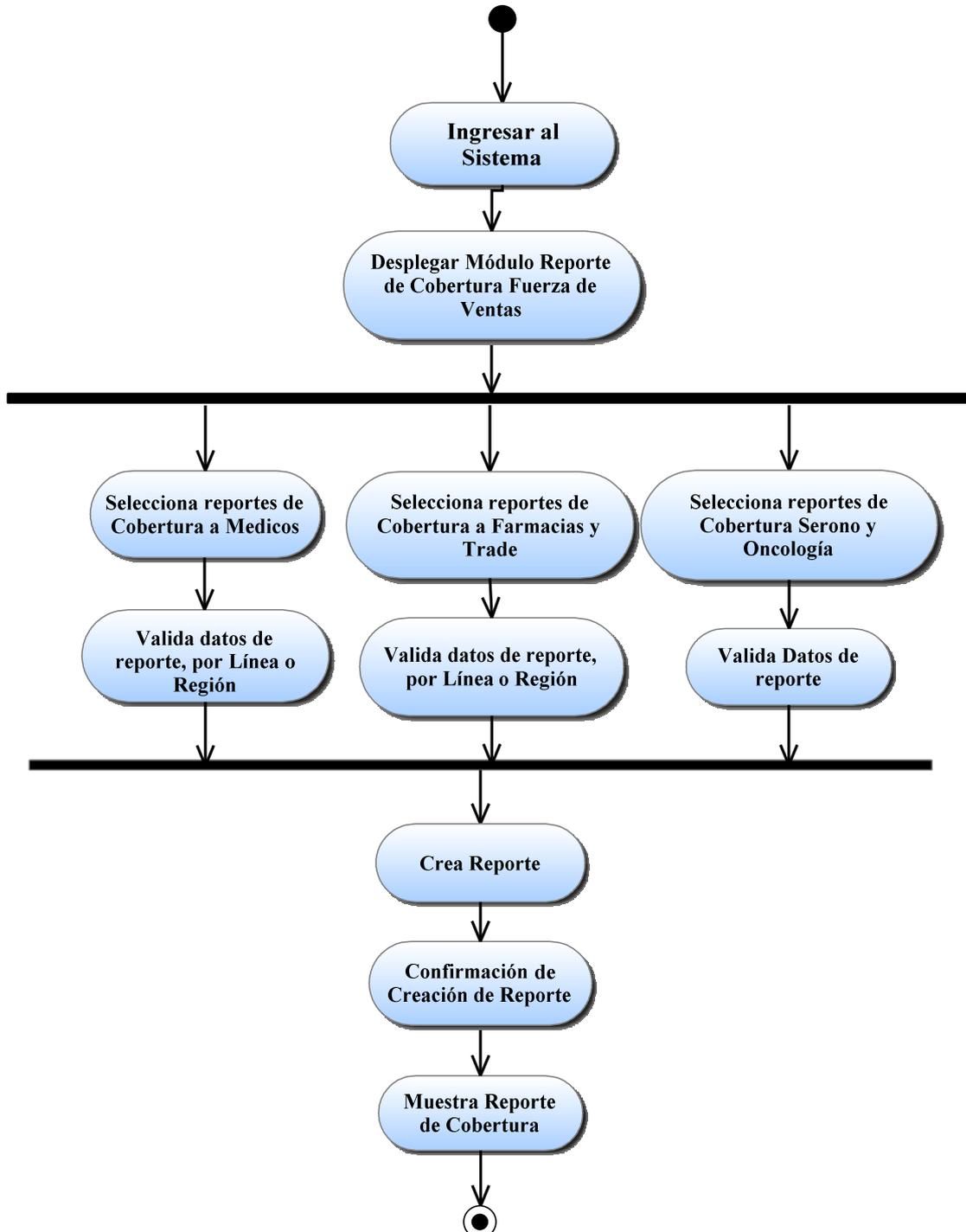


Figura № 47, Diagrama de Actividad Visualizar Reportes de Cobertura

#### 4.3.2.2.11. Caso de Uso Reportes Cobertura Fuerza de Ventas

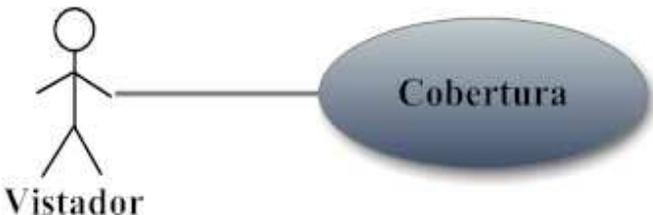
<b>Proyecto:</b> Sistema Administrativo Gerencial Para El Reporte Y Proyección De Ventas Farmacéutica.			
<b>Proceso:</b> Especificación de Casos de Uso.			
<b>Caso de Uso:</b>	Reportes Cobertura Fuerza de Ventas		
<b>Cód.:</b>	CU-11	<b>Referencia:</b>	
			
<b>Actores:</b>	Visitador Medico		
<b>Tipo:</b>	Básico		
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario Visitador, Modificar los datos de los reportes Cobertura de la fuerza de ventas referente a las visitas médicas realizadas a médicos y farmacias a nivel regional y por línea de productos.		
<b>Precondición:</b>	El Visitador Médico ingresado al modulo de Reportes Cobertura, validando el usuario.		
<b>Post-condición:</b>	Visitador Médico modificando los reportes Cobertura.		
No.	Escenario	Flujo principal de eventos del actor	Flujo principal de eventos del sistema
1	Modificar	Selecciona los datos del reporte	Selecciona los datos que desea modificar
		Actualiza los datos del reporte	Modifica los datos que desea cambiar en el reportes de ventas
		Modifica los datos del reporte	Envía la información de los datos para actualizar en la Base de datos.

Tabla № 29, Caso de Uso Reportes Cobertura Fuerza de Ventas

#### 4.3.2.2.11.1. Diagramas de Secuencia

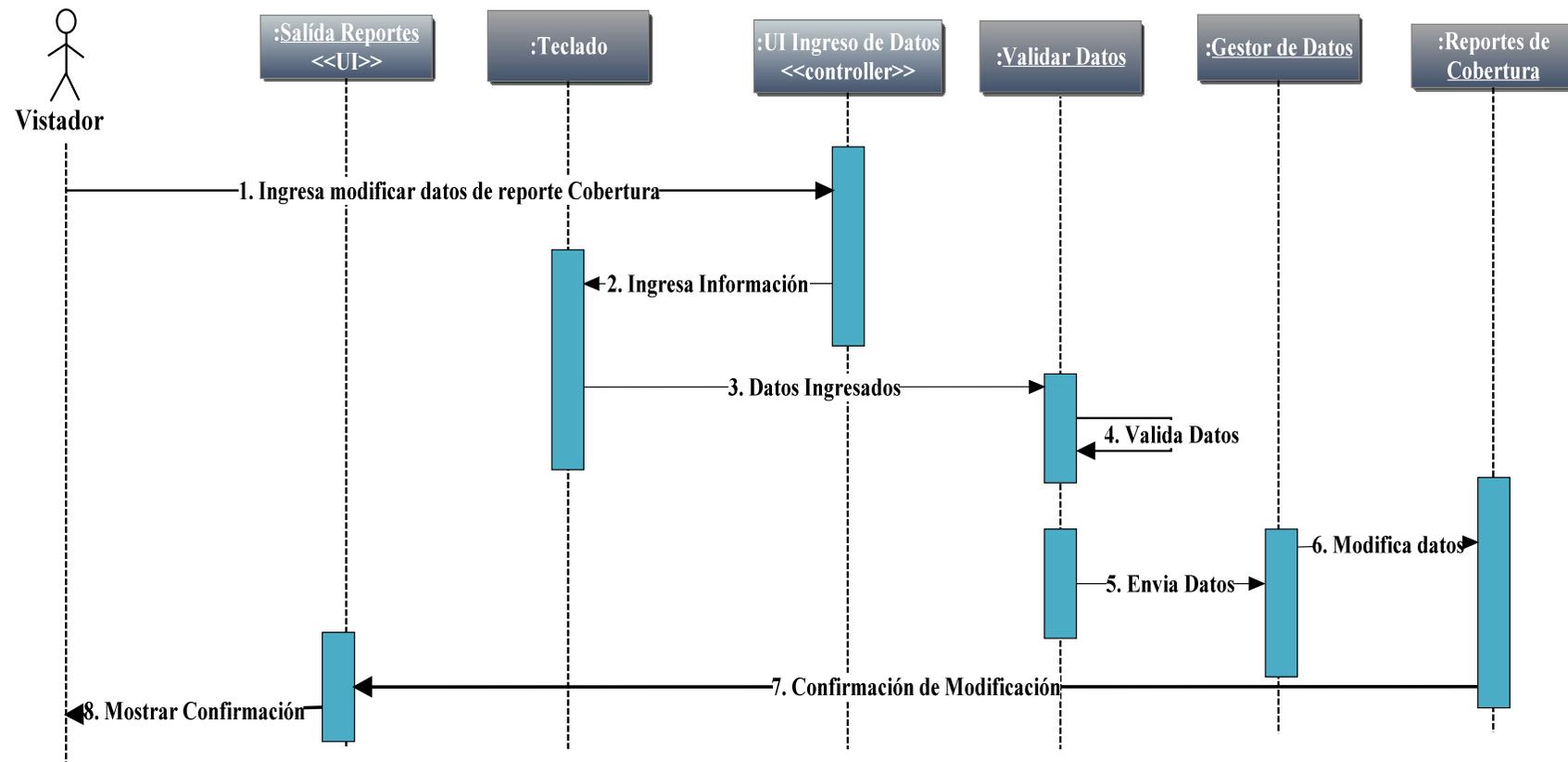


Figura № 48, Diagrama de Secuencia Modificar Reportes de Cobertura

#### 4.3.2.2.11.2. Diagramas de Actividades

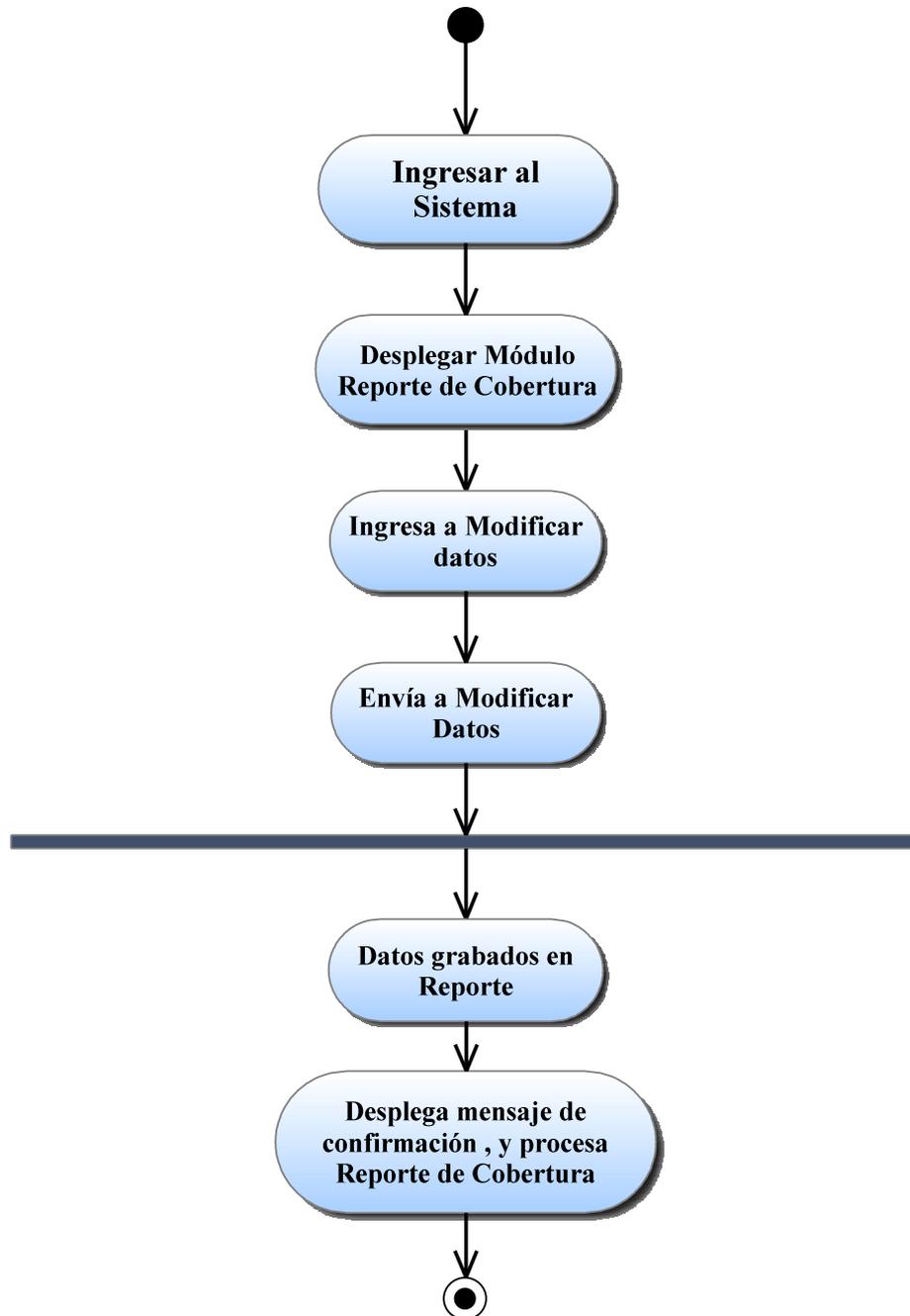


Figura № 49, Diagrama de Actividad Modificar Reportes de Cobertura

### **4.3.3. Especificaciones Técnicas**

Para elaborar el sistema planteado es necesario disponer para su diseño y construcción de herramientas técnicas y equipos computacionales, que permitan poner en funcionamiento el sistema.

Así además plantear el análisis, diseño y diagramación de la Arquitectura general del sistema, y presentar a través de los esquemas la estructura, distribución de equipos de computación y las distintas herramientas necesarias para que el sistema de Reportes y Proyección de Ventas, funcione de acuerdo a lo planificado en el proyecto para su implantación a la compañía Farmacéutica.

#### **4.3.3.1. Herramientas Utilizadas en el Sistema**

A continuación se describirá las herramientas que fueron necesarias para el diseño y construcción del sistema de manera detallada, acotando los siguientes puntos:

Desarrollo:

- Microsoft Visual Studio. Net 2005

Diseño:

- Microsoft C#. Net

Modelado:

- Sybase PowerDesigner(R) V.15.1.0
- SmartDraw Communicate Visually 2010
- Microsoft Office Visio 2007

Administración de Base de Datos:

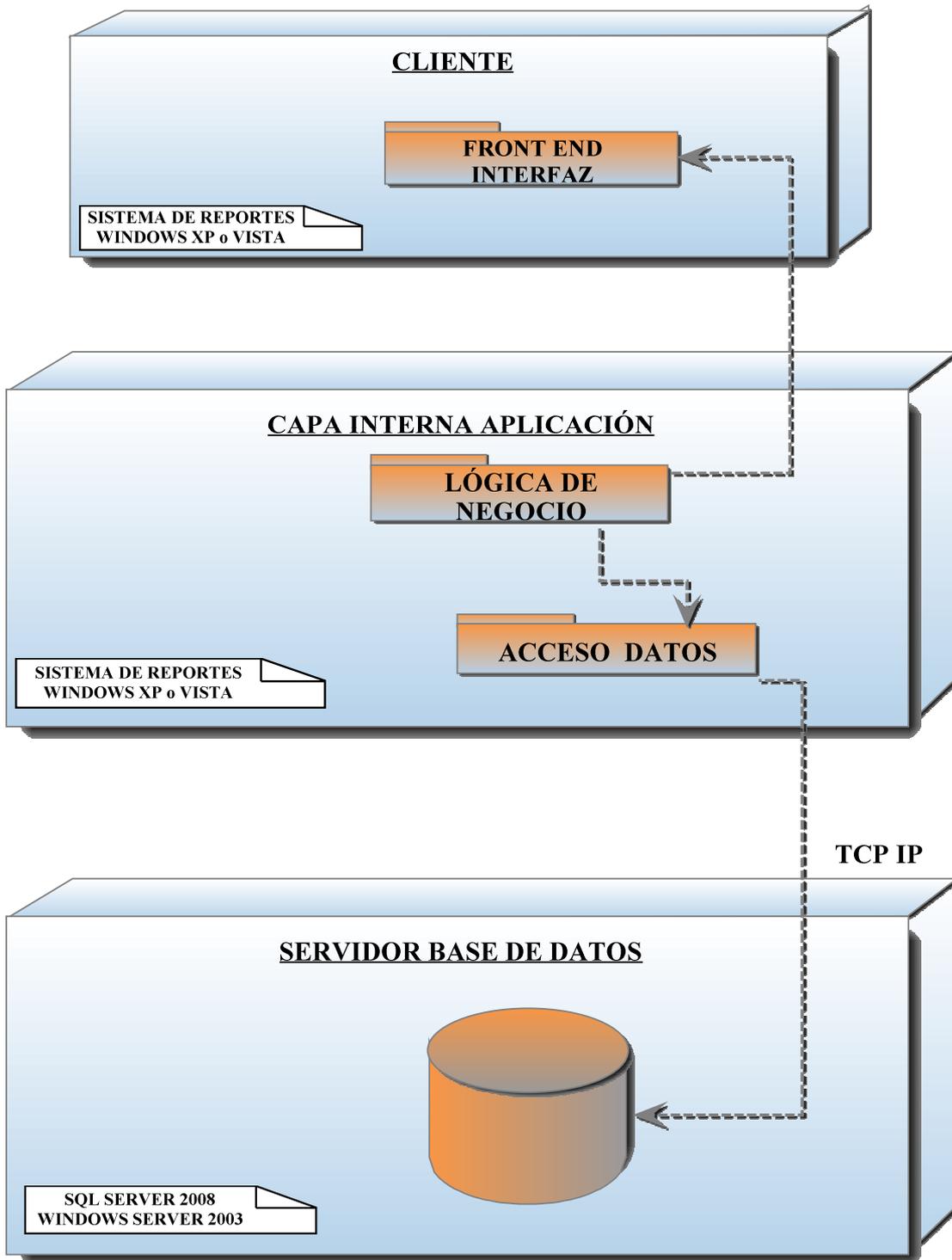
- SQL SERVER 2008

Planificación del Proyecto:

- Microsoft Office Project 2007

#### **4.3.3.2. Diagrama de la Arquitectura**

A continuación se presenta la figura Nº 50, que muestra la arquitectura en distribución y relaciones entre los componentes de hardware y software del sistema de Reportes y Proyección de Ventas. También se muestra la configuración en la cual se instalaran los paquetes y sistemas operativos de los servidores.



Figura№ 50, Diagrama de Arquitectura del Sistema

### 4.3.3.3. Arquitectura Interna de la Aplicación

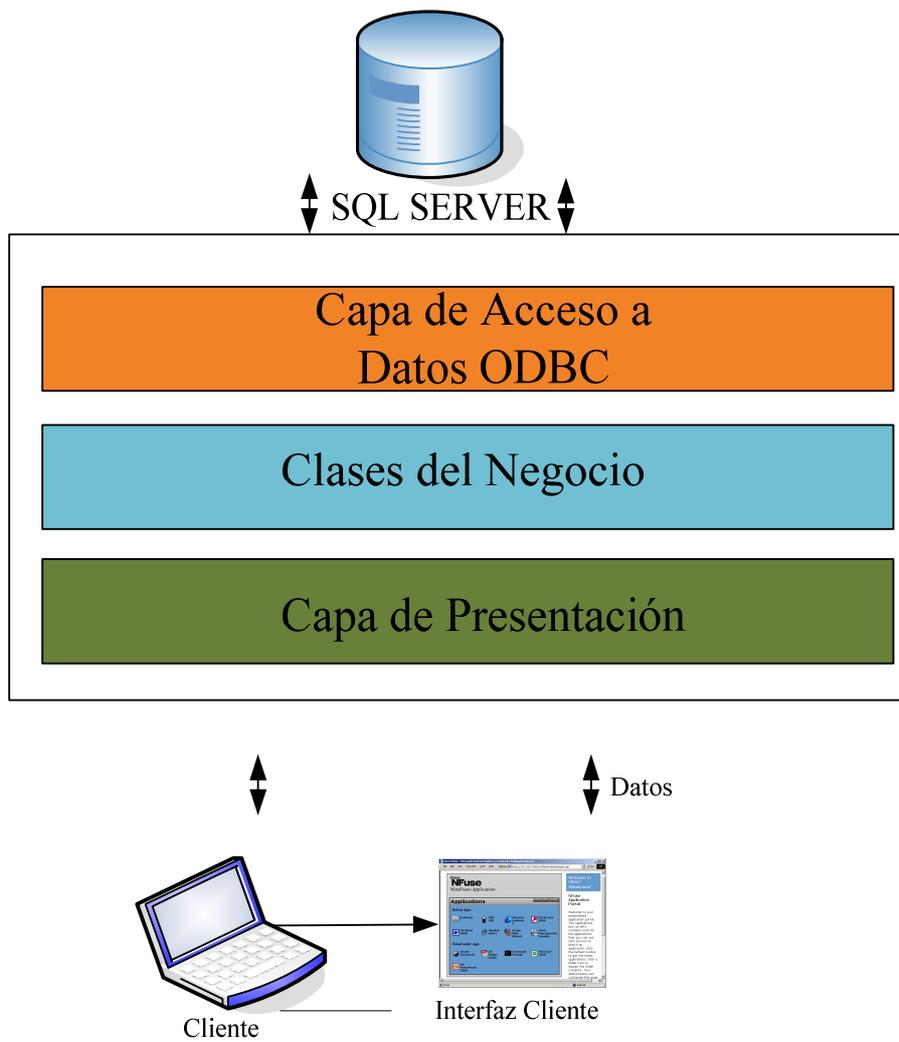


Figura № 51, Diagrama Arquitectura Interna del Sistema

#### 4.3.3.4. Diagrama de Despliegue

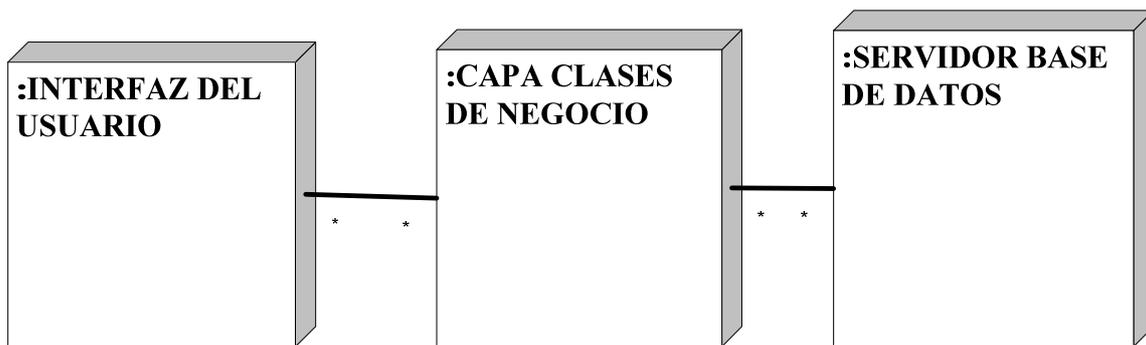


Figura № 52, Diagrama de Despliegue del Sistema

#### 4.3.3.5. Arquitectura de la Infraestructura Física

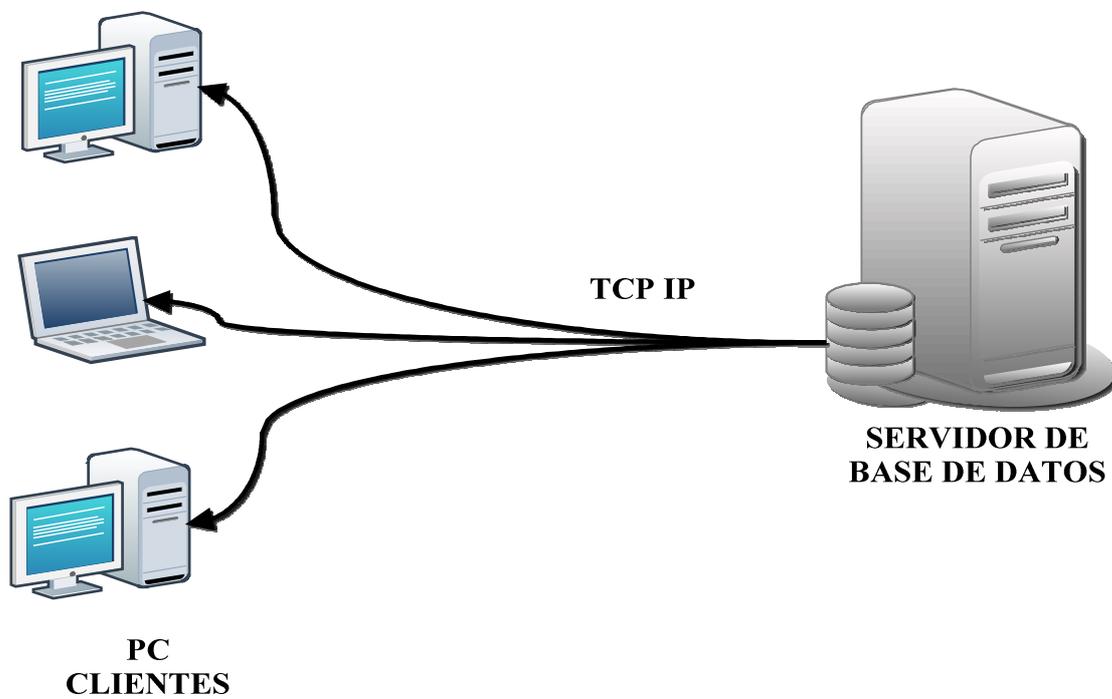


Figura № 53, Diagrama Arquitectura Física

### 4.3.3.6. Base de Datos Modelo Lógico – Físico

A continuación, se presentarán los modelos Lógico - Físico de la Base de Datos del sistema que se representan en las figuras № 54 y 55.

#### 4.3.3.6.1. Modelo Lógico Sistema de Reportes y Proyecciones

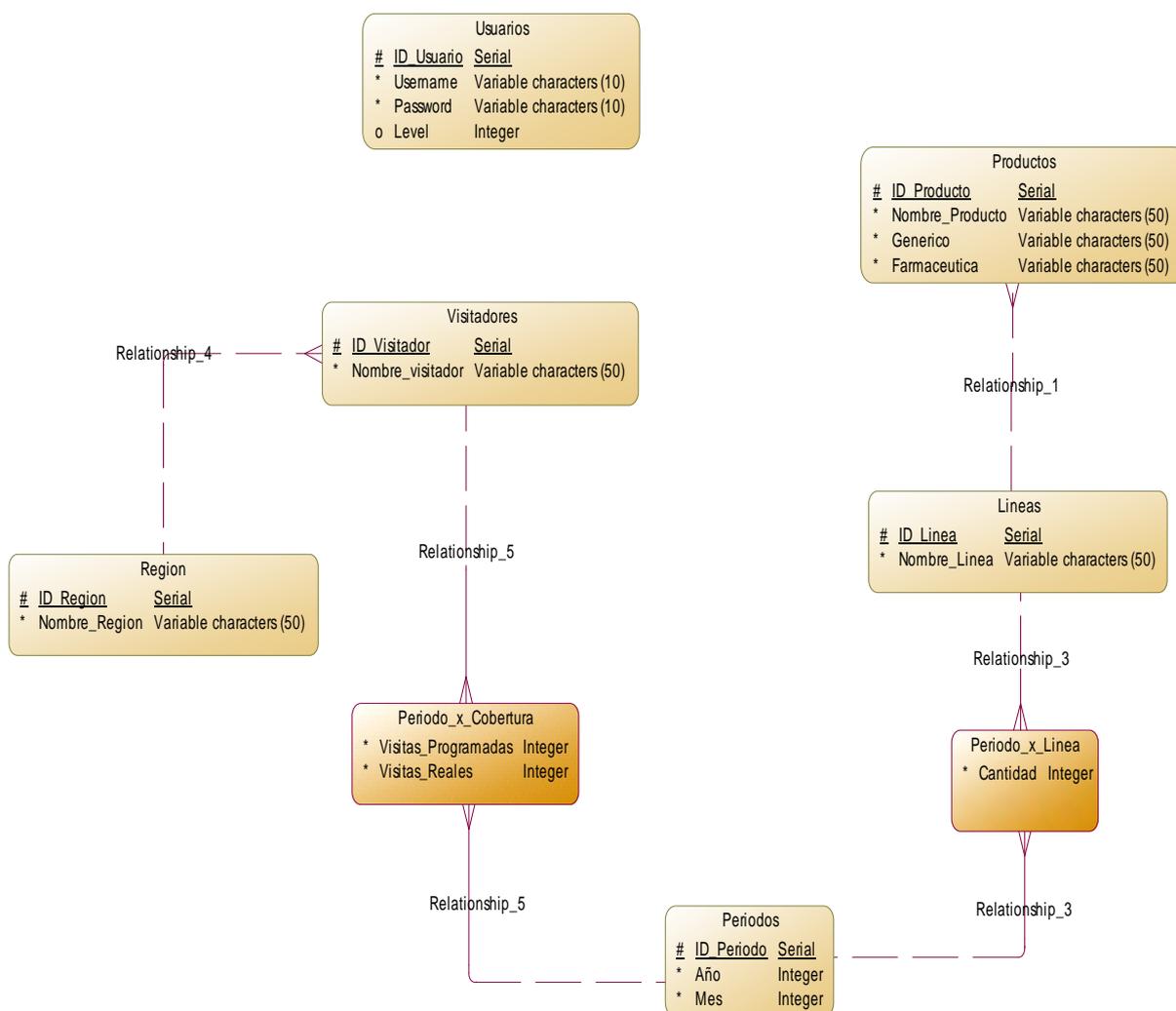


Figura № 54, Modelo Lógico de La Base de Datos

### 4.3.3.6.2. Modelo Físico Sistema de Reportes y Proyecciones

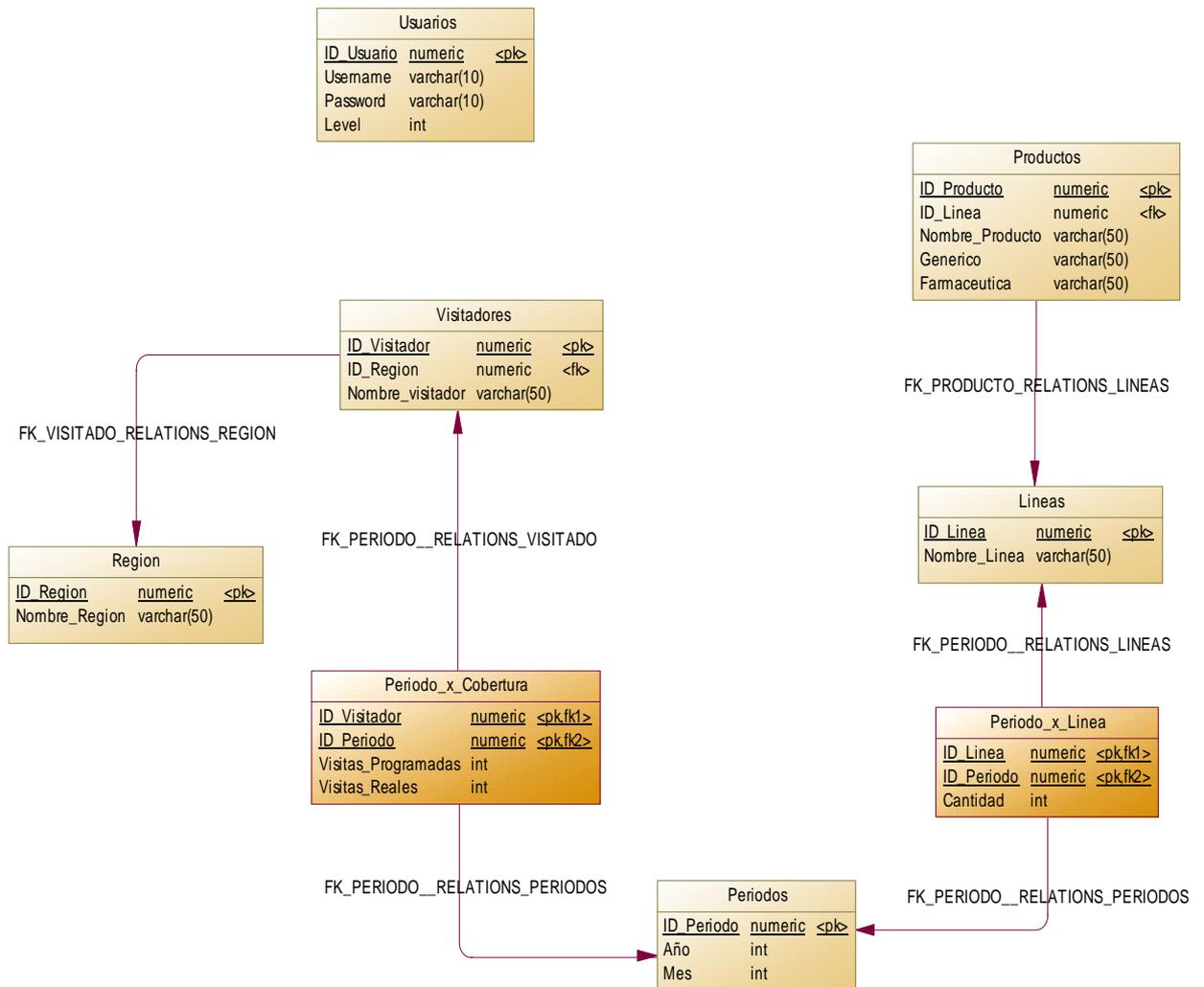


Figura № 55, Modelo Físico de La Base de Datos

### 4.3.4. Planificación del proyecto Final

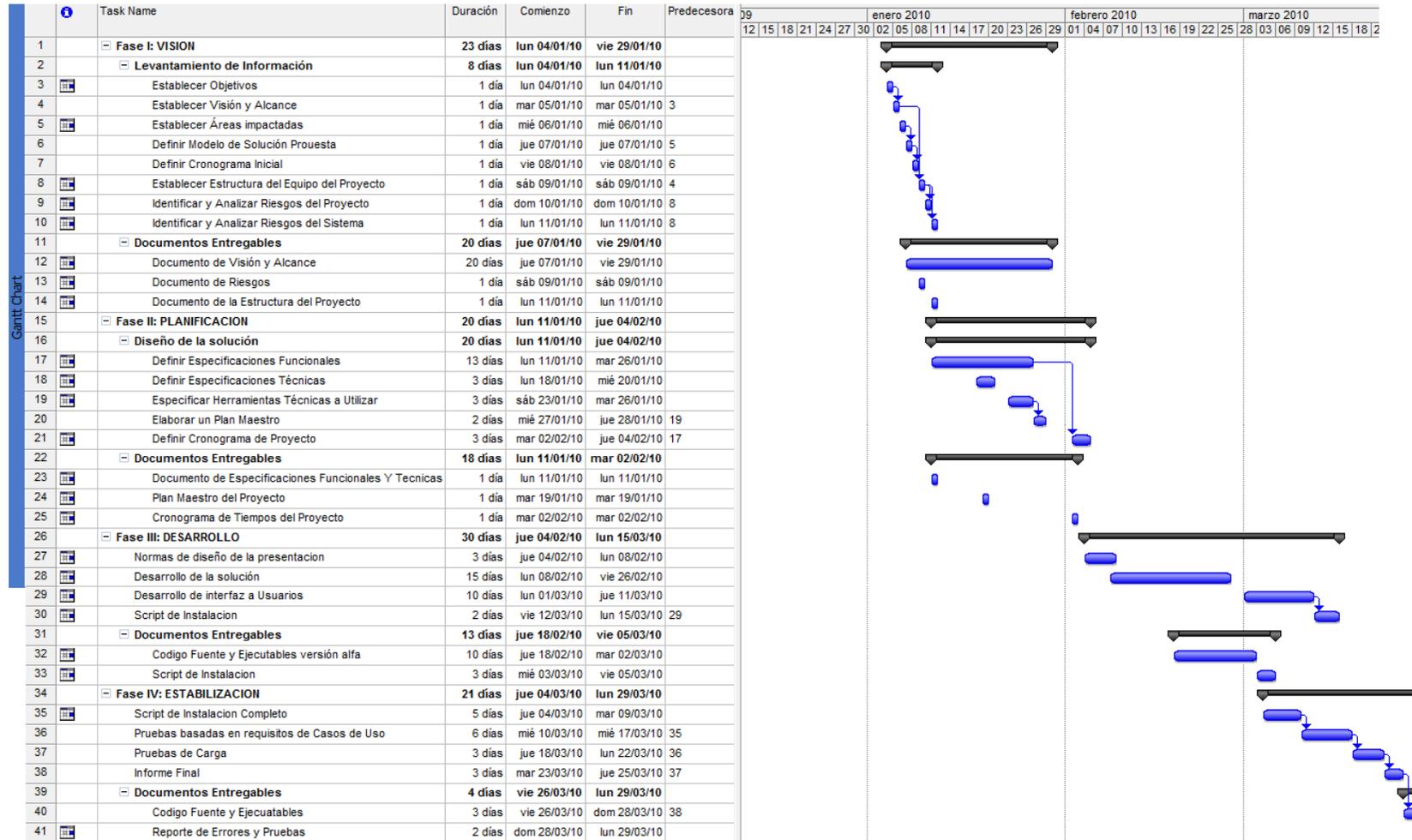


Tabla № 30, Cronograma Final del Proyecto

### **4.3.5. Plan Maestro del Proyecto**

El objetivo principal de Plan maestro es crear el Documento Maestro, en el cual se especifican los procedimientos que se llevarán a cabo en el proceso de estabilización e implantación, en caso de darse en el proyecto. Este documento maestro contiene los siguientes puntos:

- Plan de Entrenamiento
- Plan de Pruebas
- Plan de implantación (el cual no se encuentra contemplado en este proyecto, como se justifico en el alcance)

#### **4.3.5.1. Plan de Entrenamiento**

El Plan de Entrenamiento, para el Sistema de Reportes y Proyecciones de Ventas Farmacéuticas busca integrar a los usuarios que interactúan con el sistema, partiendo del beneficio que reporta la funcionalidad adecuada, es decir, la posibilidad de tener un aplicativo que verifique y asegure el desempeño de los procesos a modificar en el sistema a implantar.

El fin del plan de entrenamiento es garantizar que todos los usuarios involucrados de las diferentes áreas en proceso, tanto personal técnico como final, se encuentren informados de la funcionalidad de la herramienta para su correcto uso, administración y mantenimiento.

El plan de entrenamiento consta de dos elementos que garantizan la integración y correcto uso del sistema, tanto de los usuarios como de las personas que interactúan con la solución, por lo tanto se presentarán los siguientes puntos:

- Tiempo de la capacitación: 2 Horas diarias, por el lapso de 10 días de entrenamiento.
- Las Áreas involucradas son:
  - Inteligencia de Mercados
  - Gerencia de Línea de productos
  - Supervisión de la Fuerza de Ventas
  - Analista Técnico departamento de I.T.
- Charla sobre la funcionalidad de la solución al personal técnico, duración 3 horas por el lapso de 2 días.
- Lugar de la Capacitación: Empresa Farmacéutica Merck.

#### **4.3.5.2. Plan de Pruebas**

Ejecutar el plan, que contiene las especificaciones de prueba permite garantizar que el sistema cumpla con los requerimientos establecidos y acordados, entre el Cliente y la unidad de desarrollo, atendiendo ciertos parámetros de calidad, funcionamiento y operatividad esperados en una solución desarrollada, de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones funcionales.

Por lo tanto las pruebas técnicas que se llevaran a cabo con la finalidad de verificar la arquitectura son las siguientes:

- Pruebas basadas en los requisitos de los casos de uso
- Pruebas Funcionales

## **4.4.DESARROLLO**

### **4.4.1. Introducción**

En esta fase, del proyecto se elabora la aplicación o sistema propuesto en el proyecto, desarrollado en conjunto con las dos primeras fases del Proceso de Desarrollo MSF. Por lo que se ocupa los requerimientos de necesidades, los requerimientos funcionales, el equipo técnico establecido para el desarrollo y los requerimientos técnicos de la aplicación.

Por lo tanto el resultado que se desea obtener en esta fase es el código fuente de la aplicación y el manual de instalación del Sistema de reportes y proyecciones de ventas.

La aplicación se desarrollará en un ambiente Cliente – Servidor, contara con una capa de base de datos que se encargara de almacenar y procesar los datos, referentes a los reportes de la aplicación con los procedimientos almacenados de la base. La capa de acceso a los datos incorpora los ensamblados de Visual. Net Library para acceder a la base de datos.

En la Clase del Negocio se encontrara la lógica del negocio, que maneja las reglas del negocio del sistema de reportes y realizara la función de acceder a la base de datos a través de la capa de acceso a datos. En la parte del cliente la interfaz o aplicativo en si será construido en base a las necesidades del cliente en función a los reportes estadísticos para la presentación, los cuales se juntaran a las clases del negocio que maneja la lógica del negocio.

#### **4.4.2. Reglas de desarrollo del código fuente del Sistema**

- Encapsular las funciones necesarias.
- Colocar comentarios como guía en la división de las clases, funciones y variables que contenga el código.
- Manejar procedimientos almacenados para operar los datos de la Base de Datos.
- Que las clases del sistema sean genéricas a manera que puedan heredar funciones como indica la programación orientada a objetos.
- Validar las clases y código en los dos lados de la aplicación (cliente/servidor).

#### **4.4.3. Manual de Instalación**

En el manual de instalación del sistema que se desarrollara se adjuntaran los pasos que permitirán obtener un manual con las especificaciones necesarias para que el cliente y que indique claramente los procesos que seguirá para la instalación, a continuación se adjunten los puntos que constaran en el manual:

- Introducción
- Características Generales de la aplicación
- Elementos de Comunicación
- Requerimientos Técnicos
- Definiciones
- Proceso de Instalación (compuesto de los pasos e imágenes)

Tenemos que tomar en cuenta que el manual de instalación se encontrará adjuntado en el **ANEXO 2**.

## **4.5.ESTABILIZACION**

### **4.5.1. Introducción**

En esta Etapa del proceso MSF, el objetivo principal es analizar el comportamiento de la aplicación realizada, basándonos en la satisfacción que tiene el cliente o usuario final frente a los requerimientos funcionales que se presentaron para el desarrollo de la aplicación. Aquí se pueden desarrollar diversos tipos de pruebas para comprobar errores y funcionalidades de la aplicación, para así mejorar el sistema de manera paulatina permitiendo entregar un producto que garantice la calidad.

El desarrollo de las pruebas se llevara a cabo según lo planteado en el proyecto realizado en la etapa de Planificación, por tal razón se lo realizara con el personal de la empresa Merck que serán los vinculados directamente con la aplicación, interviniendo los departamentos de Inteligencia de Mercados, Gerencia de Línea de Productos y Supervisores de Ventas.

### **4.5.2. Pruebas Basadas en requisitos de caso de uso**

Las pruebas basadas en requisitos de casos de uso, consisten en validar que todos los requisitos de la aplicación sean analizados y revisados. Por lo cual debe existir al menos un caso de prueba por cada requisito, así se determinara que sean adecuadamente revisados. A continuación en la tabla N° 31, se presentara las pruebas realizadas de los principales requerimientos funcionales.

<b>MATRIZ PRUEBAS DE REQUERIMIENTOS</b>					
<b>Requisito</b>	<b>Caso de Uso</b>	<b>Casos de Prueba</b>	<b>Prototipo</b>	<b>Resultado</b>	<b>¿Validado con el Usuario?</b>
Poseer un módulo que valide y genere los reportes y proyecciones de ventas según las necesidades del área Gerencial.	Reportes y Proyecciones de Ventas	Seleccionar reporte de ventas	P – 1.3	Se presenta reporte de ventas por producto en graficas dinámicas.	Paúl Solórzano
		Se verifica que se pueda escoger un rango de fecha según necesidad de usuario	P – 1.3	Se presenta reporte de proyección de producto.	
Poseer un módulo de reportes de prescripciones médicas en el sistema con los reportes del Market Share de las prescripciones.	Reportes Prescripciones Medicas	Seleccionar reporte de prescripciones	P – 1.2	Se presenta reporte de prescripciones médicas de producto.	Sebastián Paredes
		Seleccionar reporte Market Share	P – 1.2	Se presenta reporte de Market Share según producto seleccionado.	
Poseer un módulo que permita generar los reportes de cobertura de los visitantes y entregue datos estadísticos en gráficos dinámicos.	Reportes Cobertura de Visitadores Médicos	Presentar los reportes de cobertura de Médicos	P – 1.3	Se presenta reporte de cobertura de médicos por línea y región.	Sebastián Paredes
		Presentar reportes de cobertura por Farmacias	P – 1.3	Se presenta reporte de cobertura de farmacias por línea y región.	
		Presentar reportes de cobertura Serono y Oncología	P – 1.3	Se presentan reportes estadísticos de cobertura Serono y oncología.	
Presentar los reportes de Market Share y Crecimiento en el mercado junto a los reportes de ventas por línea de producto.	Reportes de Ventas	Presentar reporte de Market Share	P – 1.2	Se presenta reporte de Market Share de productos.	Paúl Solórzano
		Presentar reporte de Crecimiento de mercado	P – 1.2	Se presenta reporte de crecimiento	

Presentar los reportes trimestrales del Top Ten de las compañías Farmacéuticas.	Reportes Ranking Top Ten	Presentar reportes Top Ten	P – 1.2	Se presenta reporte gráfico de Top Ten de las Farmacéuticas.	Sebastián Paredes
Administrar y presentar un menú de opciones que maneje los reportes y proyecciones de ventas, prescripciones médicas y cobertura de visitadores.	Gestionar Reportes	Administrar los módulos de Reportes	P – 1.2	Sistema permite gestionar funciones y datos en reportes a administrador del sistema.	Paúl Solórzano
Presentar los reportes de cobertura de los visitadores con los rangos de estimación real y justificada según los procesos de la compañía.	Reportes Cobertura de Visitadores Médicos	Los reportes de cobertura tienen que ser presentados en periodos real y justificado	P – 1.3	Se presenta datos en gráficas correspondiente a reportes de cobertura reales y justificados según visitas realizadas.	Sebastián Paredes

Tabla Nº 31 Matriz de Pruebas basada en Requerimientos Casos de Uso

### 4.5.3. Pruebas de Función

Estas pruebas están basadas antes del proceso de implantación consisten en verificar a través de varias pruebas en la aplicación y con los usuarios finales del sistema, analizando las funcionalidades que presenta la aplicación. Las pruebas, muestran una revisión detallada y al azar de la funcionalidad de cada uno de los módulos de reportes realizados con Gerentes de Producto, Analistas de Mercado y los administradores del sistema.

Las tablas de pruebas se encuentran disponibles en el **ANEXO 3**, que detalla cada una de las interacciones realizadas, los resultados y la mejora que se presento cuándo existieron errores de código o digitación.

Luego de realizar todos estos procesos de pruebas con el cliente y al existir una aprobación y aceptación del sistema, se procederá a entregar el código fuente de la Aplicación y el Manual de instalación final de la aplicación.

## 4.6. IMPLANTACION

En esta es la etapa final del proyecto y comprende en colocar el sistema o la solución en el ambiente de producción. Por tal razón se implanta en el cliente todo lo referente a la tecnología base y componentes relacionados al sistema.

Aquí también se realiza la estabilización la instalación, se traspasa la aplicación al personal de soporte que en el proyecto se conforma del área de Inteligencia de Mercados, y se obtiene la aprobación final del cliente que será la Gerencia de Línea de Producto. Todas estas aéreas tienen que pasar por el plan de entrenamiento y de ser necesario se debe realizar un entrenamiento de tipo personal a los usuarios, inspeccionando y validando a la vez la satisfacción del usuario en forma constante.

A continuación se describirán las actividades que se deben realizar en esta fase:

- Encuestas planeadas de satisfacción al cliente
- Preparar un reporte de cierre:
  - Cierre formal del proyecto
  - Versión final liberada
  - Encuestas de satisfacción al cliente
  - Resumen de los próximos pasos
- Transferencia del producto al área de soporte
- Entrenamiento a usuarios (completo)
- Revisar el desempeño del proyecto

- Obtener la aprobación del cliente

Los entregables que se presentan en esta fase son:

- Sistemas de información de soporte y operación
- Repositorio con todas las versiones de los documentos, configuraciones, scripts y código
- Reporte final de cierre del proyecto

Como se describió en el alcance del proyecto, en esta fase se realizó una breve descripción de las actividades y entregables que comprenden la implantación del sistema.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Al construir este Tablero Gerencial, se ha logrado optimizar varios procesos y tiempos en la entrega de información mensual al área Gerencial con los reportes, ya que se puede mostrar la información de una manera rápida y eficiente según las necesidades de los usuarios finales.
- Establecer el periodo de fechas adecuado para la presentación de los reportes permite analizar el comportamiento que el mercado farmacéutico presenta y tomar las medidas necesarias para mejorar las ventas y promoción de los productos.
- Automatizar en ingreso de datos al sistema de reporte permitirá mejorar los tiempos de respuesta y generación de la información de los mismos.
- Controlar las rutas de cobertura de visitadores médicos lo cual ayudara a un manejo óptimo tanto de recursos humanos, tangibles e intangibles en ventas.
- Tener una base comparativa de productos de la competencia frente a los productos de la compañía permite analizar su desarrollo en el mercado y tomar las mejores decisiones para promocionar las ventas de los medicamentos.
- Analizar el posicionamiento de las compañías farmacéuticas según sus ventas dará una visión más clara del desarrollo en el mercado de las mismas. Lo cual juega un papel muy importante en las Farmacéuticas ya que permite mejorar la visión de crecimiento a través del paso de los años en el mercado ecuatoriano mejorando los productos presentados.

## 5.2. Recomendaciones

- Tener un análisis claro del mercado farmacéutico mejorar progresivamente las ventas a las vez que la generación de reportes será más eficiente.
- En el proyecto una de las partes fundamentales se basa en el cronograma de planificación que al ser llevado y controlado de manera adecuada, entregara un eficaz desarrollo en los proyectos.
- Un minucioso análisis de los requerimientos funcionales que solicite el cliente permitirá que el proceso de desarrollo del proyecto no sufra variantes que pongan en riesgo su presentación e implantación.
- Se sugiere mantener siempre una constante interacción con la empresa o cliente con el cual se desarrolla el proyecto ya que esto permitirá mejorar gracias a las sugerencias y análisis del cliente el producto final entregado.
- Desarrollar los proyectos a través de una metodología adecuada dependiendo de las características del mismo, permitirá que el equipo que conforma el proyecto llegue a tener existo en cada una de las fases del mismo.

# **Lista de Anexos**

**ANEXO 1** Análisis de la situación actual de la empresa.

**ANEXO 2** Formato de la Encuesta realizada en la compañía Merck.

**ANEXO 3** Manual de Instalación del Sistema Administrativo Gerencial para el reporte y proyección de ventas.

**ANEXO 4** Plan de Pruebas de Función.

**ANEXO 5** Glosario de términos Farmacéuticos.

## ANEXO 1

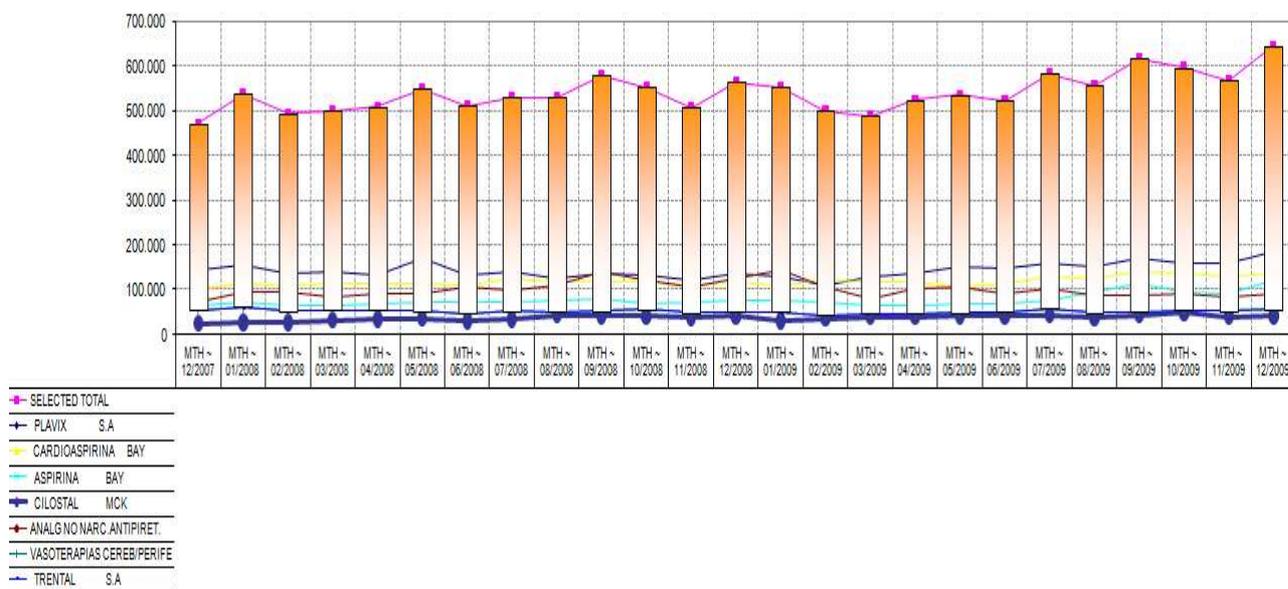
Los reportes de ventas son estructurados manualmente, en el área de Inteligencia de Mercados, la cual prepara la información referente a las ventas del mes con datos proporcionados del área de ventas a través de un sistema que recopila los datos totales de las ventas de los diferentes productos médicos en sus diferentes líneas de mercado. Por lo tanto al ser recopilados los datos referentes a las ventas, estos son estructurados de manera manual en cada uno de los reportes gráficos y tablas dinámicas de las ventas y prescripciones médicas, que se presentan al área gerencial a través del Tablero Gerencial o DashBoard. A continuación mostraremos a través de imágenes como está conformada la estructura de los reportes al momento.

Ventas Valores y Unidades Merck.xls [Compatibility Mode] - Microsoft Excel																					
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	RK~MTH	12/2009	CLASE	TER	3ER	NIVEL	DESC.	CT.	NIVEL	III	MTH ~ 12/2007	MTH ~ 01/2008	MTH ~ 02/2008	MTH ~ 03/2008	MTH ~ 04/2008	MTH ~ 05/2008	MTH ~ 06/2008	MTH ~ 07/2008	MTH ~ 08/2008		
											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	T	TOTAL								53.510.445	64.591.079	60.388.805	64.599.549	66.563.535	65.436.442	62.806.667	67.133.277	65.679.296		
	1	TOT SEL	SELECTED TOTAL								471.362	537.241	494.362	500.541	509.205	549.508	511.953	530.489	529.759		
	1	B01C	INHIB AGREGACION PLAQUET								347.234	383.558	347.428	361.876	364.343	406.291	360.561	381.890	371.116		
	1	PLAVI	PLAVIX S.A								144.031	155.319	135.201	140.410	131.594	170.068	133.889	138.745	124.557		
	2	CARDI	CARDIOASPIRINA BAY								101.358	114.424	108.513	111.278	114.979	112.975	109.974	123.656	116.576		
	3	ASPIR	ASPIRINA BAY								64.187	71.424	63.355	63.682	69.381	71.228	71.044	69.674	73.815		
	6	CILOS	CILOSTAL MCK								23.629	26.715	25.971	30.890	33.118	35.456	30.564	34.022	42.355		
	7	BLAQU	BLAQUETA LIE								14.029	15.676	14.388	15.416	15.271	16.564	15.090	15.793	13.813		
	2	NO2B	ANALG NO NARC.ANTIPIRET.								71.097	93.420	94.468	84.486	91.354	90.789	106.156	97.058	108.951		
	4	ASPIR	ASPIRINA BAY								71.097	93.420	94.468	84.486	91.354	90.789	106.156	97.058	108.951		
	3	CO4A	VASOTERAPIAS CEREB/PERIFE								53.031	60.263	52.466	54.179	53.508	52.428	45.236	51.541	49.692		
	5	TRENT	TRENTAL S.A								53.025	60.263	52.466	54.179	53.462	52.428	45.236	51.541	49.692		
	8	TANAK	TANAKENE GRT								6	0	0	0	46	0	0	0	0	0	
	0										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

1. Representación gráfica de las tablas de contenido con datos de las ventas de productos realizadas durante el año.

## PRODUCTOS USD MENSUAL DIC/07 A DIC/09

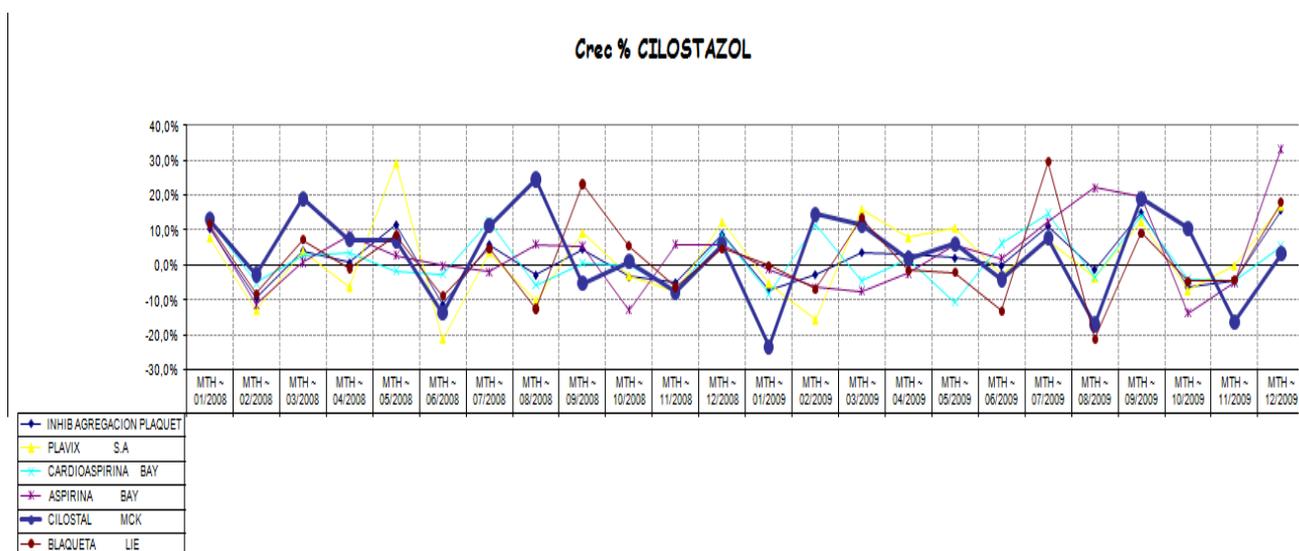
## CILOSTAZOL



2. Representación graficas actual de las ventas de productos de la compañía, estos datos gráficos están estructurados manualmente en Excel.

142 MARKET SHARE (MS %)																
143																
144																
145	MTH ~ 04/2008	MTH ~ 05/2008	MTH ~ 06/2008	MTH ~ 07/2008	MTH ~ 08/2008	MTH ~ 09/2008	MTH ~ 10/2008	MTH ~ 11/2008	MTH ~ 12/2008	MTH ~ 01/2009	MTH ~ 02/2009	MTH ~ 03/2009	MTH ~ 04/2009	MTH ~ 05/2009	MTH ~	
146	509.205	549.508	511.953	530.489	529.759	578.594	552.495	508.085	563.615	553.236	499.082	489.487	523.869	535.184	€	
147	364.343	406.291	360.561	381.890	371.116	389.219	375.308	356.577	387.877	360.730	351.143	364.013	375.128	382.775	€	
148	36,1%	41,9%	37,1%	36,3%	33,6%	35,1%	35,1%	34,2%	35,3%	36,0%	31,1%	34,8%	36,5%	39,6%		
149	22,6%	20,6%	21,5%	23,3%	22,0%	20,3%	21,2%	21,4%	20,9%	19,6%	24,2%	23,6%	22,4%	19,6%		
150	13,6%	13,0%	13,9%	13,1%	13,9%	13,4%	12,3%	14,1%	13,4%	13,5%	14,0%	13,2%	12,0%	12,5%		
151	6,5%	6,5%	6,0%	6,4%	8,0%	6,9%	7,3%	7,4%	7,0%	5,5%	7,0%	7,9%	7,5%	7,8%		
152	3,0%	3,0%	2,9%	3,0%	2,6%	2,9%	3,2%	3,3%	3,1%	3,2%	3,3%	3,8%	3,5%	3,3%		
153																
154																
155 CRECIMIENTO (%)																
156																
157																
158	MTH ~ 04/2008	MTH ~ 05/2008	MTH ~ 06/2008	MTH ~ 07/2008	MTH ~ 08/2008	MTH ~ 09/2008	MTH ~ 10/2008	MTH ~ 11/2008	MTH ~ 12/2008	MTH ~ 01/2009	MTH ~ 02/2009	MTH ~ 03/2009	MTH ~ 04/2009	MTH ~ 05/2009	MTH ~	
159	0,7%	11,5%	-11,3%	5,9%	-2,8%	4,6%	-3,3%	-5,0%	8,8%	-7,0%	-2,7%	3,7%	3,1%	2,0%		
160	-6,3%	29,2%	-21,3%	3,6%	-10,2%	9,3%	-3,1%	-7,5%	12,3%	-5,3%	-15,7%	16,0%	7,9%	10,6%		
161	3,3%	-1,7%	-2,7%	12,4%	-5,7%	0,5%	0,0%	-7,2%	8,5%	-8,2%	11,5%	-4,6%	1,9%	-10,6%		
162	8,6%	2,7%	-0,3%	-1,9%	5,9%	5,4%	-12,9%	5,8%	5,6%	-1,2%	-6,5%	-7,5%	-2,4%	5,7%		
163	7,2%	7,1%	-13,8%	11,3%	24,5%	-5,2%	1,0%	-7,8%	5,9%	-23,5%	14,6%	11,4%	1,7%	6,1%		
164	-0,9%	8,5%	-8,9%	4,7%	-12,5%	23,1%	5,5%	-6,3%	4,7%	-0,2%	-6,9%	13,4%	-1,6%	-2,1%		
165																

3. Estructura manual de los datos de ventas, correspondientes a la al cálculo de la Penetración de mercado o Market Share y del Crecimiento de los productos médicos en el mercado.



4. Representación graficas actual del crecimiento en ventas de productos de la compañía, estos datos gráficos están estructurados manualmente en Excel.

En lo referente a los reportes de la Cobertura de la fuerza de ventas los datos con los cuales se conforman los mismos vienen directamente entregados desde cada uno de los registros de los cuales aportan los visitantes, al cumplir las respectivas visitas y ventas medicas. Estos datos de la cobertura son estructurados y conformados en tablas dinámicas en Excel para ser presentados en los reportes de gráficos estadísticos que se presentan a los supervisores de la fuerza de ventas para su respectivo análisis por lo tanto se detallara a continuación como se encuentra estructurado a través de imágenes los diferentes datos de la cobertura.



5. Representación gráfica de la estructura del menú de reportes de cobertura médica.



6. Representación grafica de los reportes gráficos estadísticos de la cobertura de los visitantes médicos este resumen de la cobertura está estructurado en Excel

Cobertura Ciclo 10 al 01 de Diciembre del 2009													
Region	(Todas)												
Supervisor	(Todas)												
Cartera	FARMACIAS												
Linea	(Varios elementos)												
Agente Nombre	1er. Prog	1er. Prom.	1er. No Prom.	1er. Bajas	1er. Sin Inf.	2do. Prog	2do. Prom.	2do. No Prom.	2do. Bajas	2do. Sin Inf.	Cobertura Simple	NO PROGR. Prom.	NO PROGR. No Prom.
ALBAN, ANDRES	133	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0,00%	0	0
ALBAN, RUBEN	49	46	0	0	3	27	24	0	0	3	92,11%	0	0
ALMEIDA, MARCO VINICIO	39	36	0	0	3	24	23	0	0	1	93,65%	0	0
ASTUDILLO, SILVIA	48	14	0	0	34	0	0	0	0	0	29,17%	1	0
BALSECA, MARIA BELEN	89	19	0	0	70	0	0	0	0	0	21,35%	0	0
BANEGAS, ROLANDO	47	23	0	0	24	3	3	0	0	0	52,00%	0	0
BEDOYA, JOSE LUIS	62	51	0	0	11	0	0	0	0	0	82,26%	0	0
BERMUDEZ, ROXANA	29	28	0	0	1	0	0	0	0	0	96,55%	0	0
CASTILLO, JIMMY	63	36	1	0	26	15	6	0	0	9	53,85%	0	0
CHC ACUÑA, XIMENA	56	8	0	48	0	0	0	0	0	0	14,29%	0	0
CHC ARMENDARIZ, MARIA FERNANDA	76	72	4	0	0	8	7	1	0	0	94,05%	5	0
CHC ROBLES, SUSSAN	93	93	0	0	0	4	4	0	0	0	100,00%	0	0
CLAVIDO, XAVIER	32	15	0	0	17	30	7	0	0	23	35,48%	0	0
CLTRES GUAYA, CESAR	153	26	1	0	126	0	0	0	0	0	16,99%	0	0
CLTRES HARO, JIMMY	59	55	0	0	4	0	0	0	0	0	93,22%	0	0

7. Conformación de la estructura manual de los datos referentes a la visitame medica de la fuerza de ventas de la compañía.

## ANEXO 2

### Formato de Encuesta

La presente encuesta está destinada a conocer las preferencias, y facilidades con las que contaría el usuario final, al momento de tener la información de ventas de productos médicos y coberturas de visitadores disponibles a través de una herramienta que muestre dicha información en con análisis estadísticos.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

**1. ¿Estaría Ud. de acuerdo en utilizar una herramienta nueva, que permita optimizar el análisis de las ventas de productos farmacéuticos?**

a. SI \_\_\_\_\_

b. NO \_\_\_\_\_

Porque: \_\_\_\_\_

**2. ¿Con qué frecuencia Ud. necesita tener disponible la información referente a ventas y cobertura?**

- a. Semanalmente \_\_\_\_\_
- b. Quincenalmente \_\_\_\_\_
- c. Mensualmente \_\_\_\_\_
- d. Anualmente \_\_\_\_\_

**3. ¿Le gustaría que la información de las ventas y cobertura sea reflejada en gráficas dinámicas para una mejor comprensión?**

- a. SI \_\_\_\_\_
- b. NO \_\_\_\_\_

**4. ¿Llevar un mejor control de la fuerza de ventas le ayudaría, a optimizar los procesos de cobertura de los visitantes en las regiones del país?**

- a. SI \_\_\_\_\_
- b. NO \_\_\_\_\_

**5. ¿Analizar el proceso de cobertura de los visitantes, le ayudara para la toma de decisiones durante el año?**

a. SI \_\_\_\_\_

b. NO \_\_\_\_\_

**6. Tener un sistema de reportes de ventas y coberturas, le ayudara a conocer como está ubicado en el mercado. ¿En cuál de los siguientes campos del mercado le gustaría tener mayor impacto?**

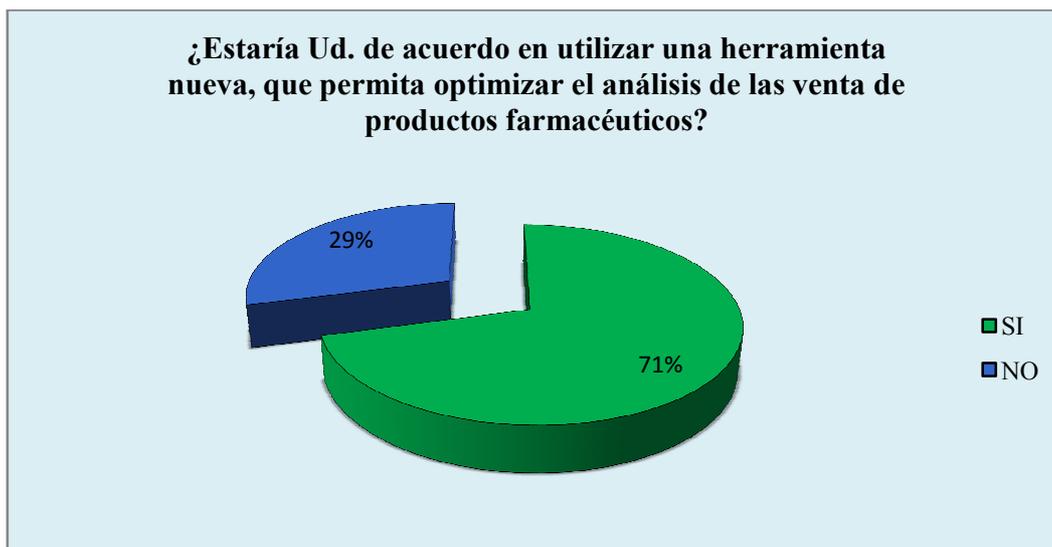
a. Posicionamiento del Mercado \_\_\_\_\_

b. Penetración del Mercado \_\_\_\_\_

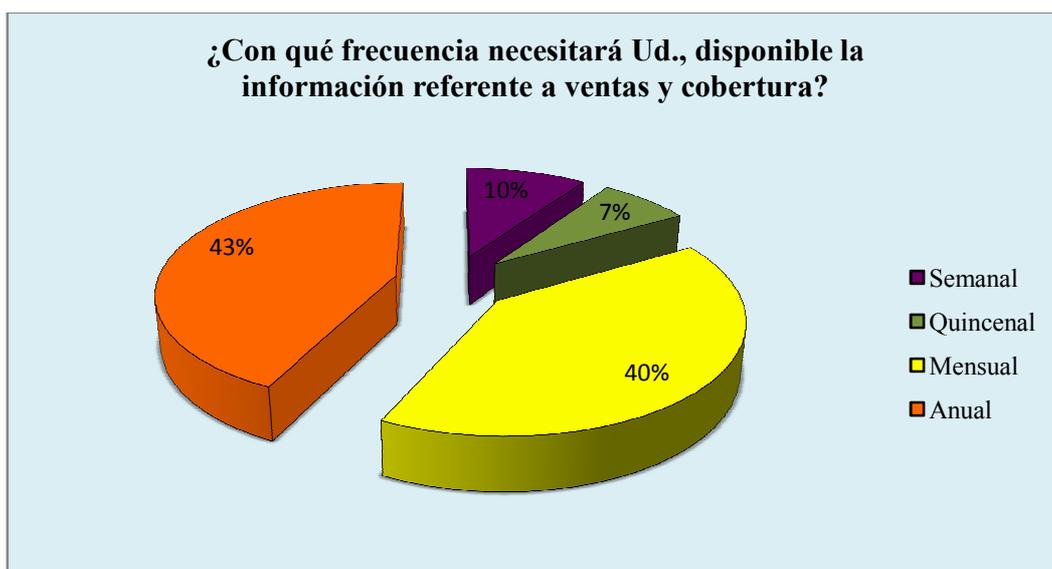
c. Crecimiento del Mercado \_\_\_\_\_

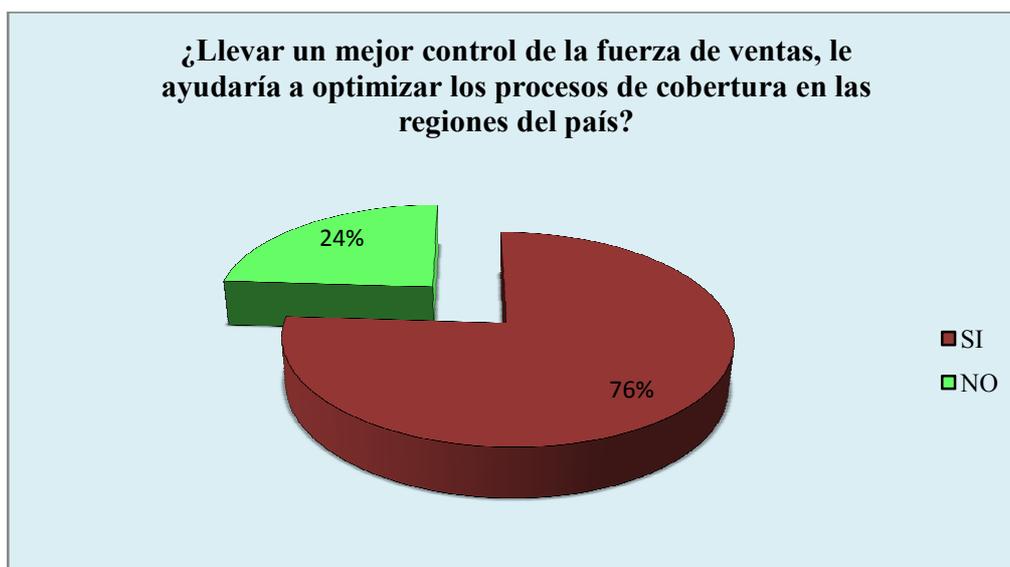
## Tabulaciones Gráficas de la Encuesta

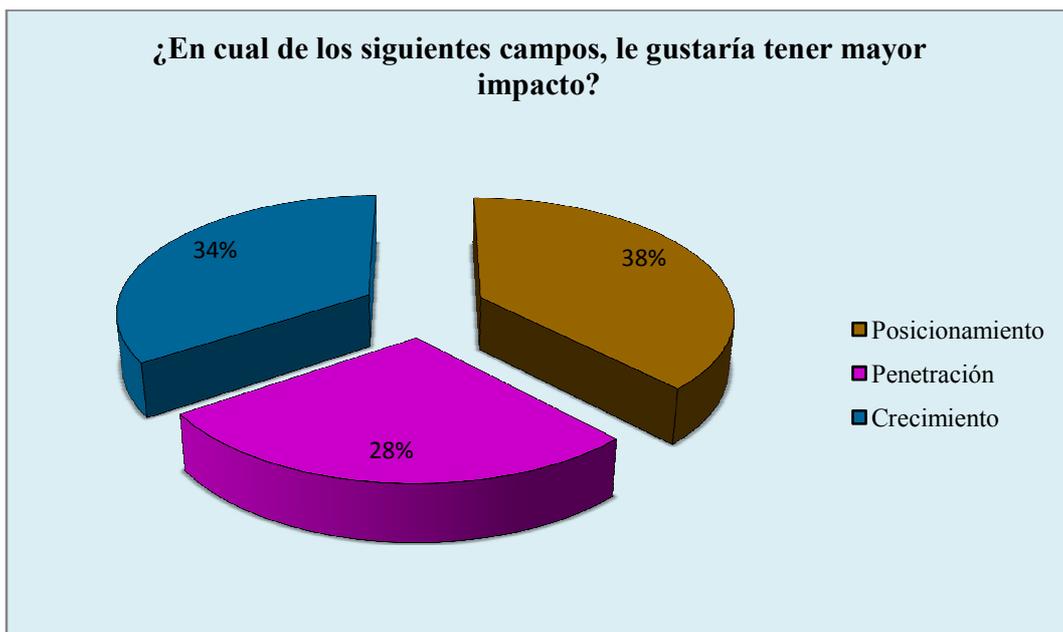
### Pregunta 1



### Pregunta 2



**Pregunta 3****Pregunta 4**

**Pregunta 5****Pregunta 6**

## **ANEXO 2**

ANEXO 3



**Plan de Pruebas de Función del Sistema  
Administrativo Gerencial para el Reporte y  
Proyección de Ventas Farmacéuticas.**

.....

## Contenido

<b>MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “VALIDACIÓN DE DATOS”.....</b>	
<b>20;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
<b>MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES COBERTURA”.....</b>	<b>204</b>
<b>MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES PRESCRIPCIONES MÉDICAS”.....</b>	<b>205</b>
<b>MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES Y PROYECCIONES DE VENTAS”.....</b>	<b>206</b>
<b>MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES TOP TEN ”.....</b>	<b>207</b>

## MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “VALIDACIÓN DE DATOS”



Fecha:

23/03/2010

PLAN DE PRUEBAS								
Producto / Solución:		Sistema Administrativo Gerencial de Reportes y Proyección de Ventas						
Proceso en Prueba:		Generar reportes de Cobertura de la fuerza de ventas						
Horario:		9:00	Usuario:		Paúl Solorzano	Perfil:	Administrador	
Reporte del Usuario						Reporte del Proveedor		
ITEM	FUNCIONALIDAD	PRE-REQUISITOS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	CALIFICACION DE LA PRUEBA	FECHA COMPROM. DE SOLUCIÓN	FECHA EFECTIVA DE SOLUCIÓN	JUSTIFICACIÓN AL FALLO PRESENTADO
1	Ingresar datos de productos para reporte de ventas y proyecciones	Validar todos los campos ingresados correctamente y guardar en el sistema.	Campos ingresados en el sistema	Campos validados e inserción de información.	Exitosa	23/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok
2	Ingresar datos de productos Para prescripciones Medicas	Validar todos los campos ingresados correctamente y guardar en el sistema.	Campos ingresados en el sistema	Campos validados e inserción de información.	Exitosa	23/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok
3	Modificar datos de cobertura por visitador medico	Validar todos los campos modifiaeos correctamente y guardar en el sistema.	Campos modificados en el sistema	Campos validados y modificada de infomación.	Exitosa	23/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok
4	Analizar que los datos de la tabla cobertura x periodo sean actualizados	Validar que los datos de la tabla se actualicen	Campos de la tabla cobertura por período se actualicen	Campos actualizados pero no reconoce valores char	Fallida	24/03/2010	26/03/2010	Se genera en programa código de verificación de datos para que no afecte a la tabla en la base
5	Analizar errores al validar datos en reportes ventas por productos con validación de totales en ventas	Revisar tabla de producto con los datos y realizar prueba en aplicación	Campos separadores deben estar especificados	El contador de caracteres no identifica la separación entre caracteres	Fallida	24/03/2010	26/03/2010	Se debe validar y modificar que el contador de caracteres sea este bien estructurado
6	Generar y validar que los datos de la tabla periodos referente al tiempo en que se generan los reportes sean los adecuados	Verificar que las fechas estipuladas para los reportes sean los adecuados	Campos sean los adecuados según las especificaciones	Campos validados según especificaciones funcionales del sistema	Exitosa	23/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok
7	Validar usuarios del sistema	Confirmar que los usuarios creados en la base tengan las restricciones adecuadas a la aplicación	Los usuarios deben tener una restricción adecuada según nivel de ingreso	Registro de usuarios validados	Exitosa	23/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok
8	Validación de campos para el ingreso al sistema de usuario	Ingresar diferentes caracteres para el usuario	Que no exista errores al validar diferentes caracteres	Existe un error en la validación de caracteres para ingresar usuarios	Fallida	24/03/2010	27/03/2010	Se verificara que la especificación de caracteres tanto en la tabla usuarios, como en el código del sistema sea validado correctamente antes de su ingreso

**MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES COBERTURA”**



Fecha:

20/03/2010

## PLAN DE PRUEBAS

<b>Producto / Solución:</b>		Sistema Administrativo Gerencial de Reportes y Proyección de Ventas						
<b>Proceso en Prueba:</b>		Generar reportes de Cobertura de la fuerza de ventas						
<b>Horario:</b>		<b>9:00</b>	<b>Usuario:</b>		<b>Supervisor fuerza de Ventas</b>	<b>Perfil:</b>		Usuario Final
Reporte del Usuario						Reporte del Proveedor		
ITEM	FUNCIONALIDAD	PRE-REQUISITO	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	CALIFICACION DE LA PRUEBA	FECHA COMPROM. DESOLUCIÓN	FECHA EFECTIVA DESOLUCIÓN	JUSTIFICACIÓN AL FALLO PRESENTADO
1	Realizar con el usuario la generación del reporte de cobertura de visitas a médicos por línea	Seleccionar el tipo de reporte de cobertura referente a medios por línea	Presentar el reporte de cobertura por línea medica según región necesaria	Presenta reporte pero existe falla en el dimensionamiento de los datos presentados que deben estar en porcentaje	Fallida	22/03/2010	22/03/2010	En el código correspondiente a reportes por línea no existía la regla de entrega de datos en porcentaje.
2	Generar reportes de cobertura referentes a ventas en Farmacias por Región	Seleccionar el tipo de reporte de cobertura referente a Farmacias por región	Presentar el reporte de cobertura de farmacias por región presentada en graficas	Presenta graficas dinámicas en reportes de cobertura por farmacias en región	Exitosa	20/03/2010	20/03/2010	No existe Falla. Reportes Ok
3	Generar reporte trade por región	Seleccionar reporte de cobertura trade por región	Presentar reporte grafico de cobertura trade por región	Presenta reporte grafico en barras trade por región, pero falta tabla de información por región	Por mejorar	21/03/2010	22/03/2010	En la programación de reportes por cobertura trade no se incluyo el cuadro de presentación de referencia de regiones nacionales
4	Generar reportes de cobertura Serono	Seleccionar reporte de cobertura Serono	Presentar reporte grafico de cobertura Serono	Presenta reporte grafico de cobertura Serono	Exitosa	20/03/2010	20/03/2010	No existe Falla. Reportes Ok
5	Generar reporte de cobertura Oncológica	Seleccionar reporte de cobertura Oncológica	Presentar reporte grafico de cobertura Oncológica	Presenta reporte grafico de cobertura Oncológica	Exitosa	20/03/2010	20/03/2010	No existe Falla. Reportes Ok
6	Validar que los datos en reporte estén en estándar de justificado y real de visitas medicas	Validar los datos en reportes	Que todos los reportes sean presentados con la cobertura real y justificada del visitador	Se presenta cobertura real y justificada en reportes tiempo de la prueba realizada 40 minutos en reportes	Exitosa	20/03/2010	20/03/2010	No existe Falla. Reportes Ok

### MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES PRESCRIPCIONES MÉDICAS”



Fecha: 15/03/2010

PLAN DE PRUEBAS								
Producto / Solución:		Sistema Administrativo Gerencial de Reportes y Proyección de Ventas						
Proceso en Prueba:		Generar reportes de Prescripciones Medicas						
Horario:		15:00	Usuario:		Gerente de Producto 2	Perfil:	Gerentes	
Reporte del Usuario						Reporte del Proveedor		
ITEM	FUNCIONALIDAD	PRE-REQUISITO	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	CALIFICACION DE LA PRUEBA	FECHA COMPROM. DE SOLUCIÓN	FECHA EFECTIVA DE SOLUCIÓN	JUSTIFICACIÓN AL FALLO PRESENTADO
1	Generar reportes de prescripciones en rango de fecha anual de todos los productos	Seleccionar tipo de reporte por rango de fecha y todos los productos	Presentar reportes de las prescripciones medicas en un rango anual	Se genera reporte de datos prescripciones medicas	Exitosa	15/03/2010	16/06/2010	No existe Falla. Reportes Ok
2	Generar reportes de prescripciones del producto Domatra Plus	Seleccionar rango de fecha y producto de prescripción	Genera reporte de producto y genera reporte de market share en prescripciones	Se genera reporte de prescripciones de producto pero no genera reporte de Market Share	Fallida	15/03/2010	19/03/2010	Se tiene que revisar el código de generación del reporte para que se adjunte con reporte Market Share y sea presentado en pantalla
3	Generar reportes de Market Share con Reportes de Prescripciones	Seleccionar el reporte de Market Share en prescripciones	Genera reporte de market Share de prescripciones	Se genera reporte de Market Share faltan datos comparativos de la competencia	Por mejorar	15/03/2010	17/03/2010	Revisar código para que presente datos correspondientes a la los productos de la competencia desde la base de datos
4	Validar que los datos de reporte sean los necesarios según especificaciones	Validar datosn en cada reporte	Datos completos en reportes según especificaciones del cliente	Se revisa datos son los que necesita el cliente, tiempo de duracion de prueba 2 horas	Exitosa			No existe Falla. Reportes Ok

### MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES Y PROYECCIONES DE VENTAS”



Fecha:

15/03/2010

## PLAN DE PRUEBAS

<b>Producto / Solución:</b>		Sistema Administrativo Gerencial de Reportes y Proyección de Ventas						
<b>Proceso en Prueba:</b>		Generar reportes y proyecciones de Ventas						
<b>Horario:</b>	10:30	<b>Usuario:</b>	Gerente de Producto 1			<b>Perfil:</b>	Gerentes	
Reporte del Usuario						Reporte del Proveedor		
ITEM	FUNCIONALIDAD	PRE-REQUISITO	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	CALIFICACION DE LA PRUEBA	FECHA COMPROM. DESOLUCIÓN	FECHA EFECTIVA DESOLUCIÓN	JUSTIFICACIÓN AL FALLO PRESENTADO
1	Generar los reportes de ventas por periodo de 1 año antes y presentar resultados de los datos en gráficos dinámicos	Seleccionar Reporte de ventas por producto o numero de productos de Línea	Generar en pantalla los reportes de ventas en graficas según línea de productos, esperando a que el proceso concluya y presente datos	Se genera un error al presentar los datos del producto seleccionado	Fallida	15/03/2010	18/03/2010	Las líneas de productos seleccionadas desde la base están mal seleccionadas y existe un error al generar los datos
2	Generar los reportes de ventas mensuales y presentar el producto Neurobión	Seleccionar el reportes y el rango de fechas estimadas	Presentar en pantalla los reportes de ventas mensuales en el producto Neurobión	Se genera reporte de producto, en grafica dinámica y tablas de datos	Exitosa	15/03/2010	15/03/2010	No existe Falla. Reportes Ok
3	Generar los reportes de proyección de ventas del producto Sedal Merck	Seleccionar el reporte de la proyección de ventas del producto Sedal Merck	Presentar la proyección de el próximo mes en ventas del producto Sedal Merck	Se genera reporte pero grafica se representa solo en puntos no en lineas	Por mejorar	16/03/2010	19/03/2010	Se tiene que revisar la libreria que genera los reportes para que la grafica sea presentada en lineas representativas
4	Validar que el menú de datos que se presenta para los reportes	Ingresar validando usuario al menú de reportes de ventas	Se presenta menú con datos de reportes de ventas, proyecciones, selección de rango de fechas, reportes adicionales de market share y Crecimiento de productos.	Se presenta menú según los requerimientos funcionales	Exitosa	15/03/2010	15/03/2010	No existe Falla. Reportes Ok

### MATRIZ DE PRUEBAS FUNCIONALES “MODULO DE REPORTES TOP TEN ”



Fecha:

20/03/2010

## PLAN DE PRUEBAS

<b>Producto / Solución:</b>		Sistema Administrativo Gerencial de Reportes y Proyección de Ventas								
<b>Proceso en Prueba:</b>		Generar reportes Top Ten Farmacéuticas								
<b>Horario:</b>		15:00		<b>Usuario:</b>		Supervisor fuerza de Ventas		<b>Perfil:</b>	Usuario Final	
Reporte del Usuario						Reporte del Proveedor				
ITEM	FUNCIONALIDAD	PRE-REQUISITO	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	CALIFICACION DE LA PRUEBA	FECHA COMPROMISO DESOLUCIÓN	FECHA EFECTIVA DESOLUCIÓN	JUSTIFICACIÓN AL FALLO PRESENTADO		
1	Generar los reportes Top Ten en graficas	Seleccionar el reporte Top Ten	Presentar gráficamente los reportes Top Ten de Farmacéuticas	Se genera el reporte grafico de Top Ten de Farmacéuticas	Exitosa	20/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok		
2	Validar que los de reporte sean del total de ventas	Seleccionar el reporte Top Ten	Confirmar que los datos sean correspondientes al total de ventas	Se verifica que datos provienen del total de ventas en las Farmacéuticas	Exitosa	20/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok		
3	Analizar que los reportes sean presentados con periodo de tiempo trimestral	Seleccionar el reporte Top Ten	Datos presentados en reporte referente a rangos trimestrales en el año	Se debe incluir información en grafica del reporte que indique que el mismo esta representado cada 3 meses	Por mejorar	21/03/2010	22/03/2010	Se incluirá en código referencia en tiempo trimestral de la presentación de datos Top Ten en la presentación gráfica		
4	Presentar valores en graficas de reporte	Seleccionar el reporte Top Ten	Graficos presentados con datos de ventas	Se generan graficos con datos de ventas	Exitosa	20/03/2010		No existe Falla. Reportes Ok		

## ANEXO 5

### GLOSARIO DE TERMINOS FARMACEUTICOS

#### Productos

MARCA	ABREVIATURA	UNIDAD DE NEGOCIO	LINEA
AC.FOLICO MCK	AFO	GENERICO	GENERICOS
AC.FUSIDICO MCK	AFU	GENERICO	GENERICOS
ALENDRONATO MCK	ALE	GENERICO	GENERICOS
ALOPURINOL MCK	ALO	GENERICO	GENERICOS
ANEMIDOX	ANE	ETICO	PEDIATRIA
ARLIVO	ARL	ETICO	PEDIATRIA
ARTREN	ART	ETICO	DOLOR
ARTREN PRO	ARP	ETICO	DOLOR
ATENOLOL MCK	ATE	GENERICO	GENERICOS
BECLOMETASONA MCK	BCL	GENERICO	GENERICOS
BETAMETASONA MCK	BMA	GENERICO	GENERICOS
CEBION	CEB	CONSUMO	CHC
CEBION CALCIO	CEBC	CONSUMO	CHC
CEFTRIAXONA MCK	CEF	GENERICO	GENERICOS
CILOSTAL	CIL	ETICO	CARDIO
CISTICID	CIS	GENERICO	
CLARITROMICINA MC	CTM	GENERICO	
CONCOR	CON	ETICO	CARDIO
DIABION	DIA	CONSUMO	CHC
DIP	DIP	ETICO	PEDIATRIA
DOLO CITALGAN	DOL	ETICO	DOLOR
DOLONEUROBION	DLN	ETICO	DOLOR
DOMATRA PLUS	DOM	ETICO	DOLOR
ENCEFABOL	ENC	ETICO	PEDIATRIA
EUTIROX	EUT	ETICO	CARDIO
FLOGAM	FLG	ETICO	DOLOR
FLORATIL	FLO	ETICO	PEDIATRIA
GLUCOFAGE	GLU	ETICO	CARDIO
GLUCOVANCE	GLV	ETICO	CARDIO
HEPABIONTA F	HEP	ETICO	DOLOR
IBUPROFENO MCK	IBU	GENERICO	GENERICOS
KIADON	KIA	CONSUMO	CHC
LOVASTATINA MCK	LOV	GENERICO	GENERICOS
MAXEPA	MAX	CONSUMO	CHC

MARCA	ABREVIATURA	UNIDAD DE NEGOCIO	LINEA
MELOXICAM MCK	MEL	GENERICICO	GENERICOS
METOCLOPRAMIDA MC	MET	GENERICICO	GENERICOS
METOPROLOL MCK	MTP	GENERICICO	GENERICOS
NASIVIN	NAS	CONSUMO	CHC
NENE DENT	NEN	CONSUMO	CHC
NEUROBION	NEU	ETICO	DOLOR
NIASPAN	NIA	ETICO	DOLOR
NUTRIZYM PLUS	NUT	CONSUMO	CHC
PIROXICAM MCK	PIR	GENERICICO	GENERICOS
SALBUTAMOL MCK	SAL	GENERICICO	GENERICOS
SEDALMERCK	SDM	CONSUMO	CHC
SIMBION	SIM	CONSUMO	CHC
SIMVASTATINA MCK	SMV	GENERICICO	GENERICOS
SISTALGINA	SIS	ETICO	DOLOR
SISTALGINA CPTA	SISC	ETICO	DOLOR
ZATIUM	ZAT	ETICO	CARDIO
ZIAC	ZIA	ETICO	CARDIO

## **Laboratorios**

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
ABBOTT	ABT
ABBOTT QUIFATEX	ABQ
ABL PHARMA	A+P
ACROMAX	ACX
ALCON	ALC
ALDOQUIN	ADQ
ALLERGAN	ALL
ANDROMACO GENERIC	AIF
ANGLOPHARMA	ANG
APOTEX	ATX
ARISTON	ARI
ARKOPHARMA	AKP
ARNET PHARMACEUTI	ARE
ASTA WERKE	AST
ASTRAZENECA	AZN
AXCAN PHARMA	AXP
BAGO	BAG
BALIARDA	B_L
BASELPHARMA	BLA
BASSA	B4S
BAXTER	BAX
BAXTER QUIFATEX	BXQ

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABBREVIATURA</b>
BEIERSDORF	BEI
BERNA	BER
BI FARMA	BI8
BIO INDUSTRIA	BI-
BIOCROSS	B2I
BIODENTAL	BI7
BIODERMA	BDM
BIOGENET	BIO
BIONORDIKA	BND
BIOPAS	BIP
BIOSANO	BS-
BLENASTOR C.A	BN4
BOEHRINGER ING.	B.I
BRAUN	BME
BUSSIE	BSS
CARBAGU	CA6
CASASCO	CSO
CHALVER	CL-
CHEFAR	CHE
CHIESI	CSI
CIBA VISION	CVS
CIFARMA	CFR
CIFSA	CIF
CIPA	CIP
CONTEXPOT	CX5
CORMIN	CM-
DAE-HWA FARMA	DWF
DAFARMA	DFR
DANSK DROGE	DDR

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
DENVER	DEN
DEUTSCHE PHARMA	DUT
DR REDDYS-ESKE	DRL
DR.FALK	FLK
DR.GROSSMANN	GRM
DR.RECKEWEG	RKW
DYVENPRO	DYV
EATON	EAT
ECAR	ER-
ECU	ECU
ECUAGEN	EUE
ECUAQUIMICA	EQM
EMS-SIGMA PHARMA	EMS
EUROSTAGA	EUR
FAMY CARE	F4Y
FARMA DEL ECUADOR	FDE
FARMAYALA	FMY
FERRER	FRR
FORNAX	FAX
FRISONEX	FNX
GALDERMA	GLD
GALENO	GLN
GALIAFARM	GLF
GARDEN HOUSE	GNH
GELCAPS	GEC
GENAMERICA	GNM
GENEREX ECUADOR	GEE
GENESIS	G9S
GENETIA	GTA

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
GENETIKA PHARMA	GTK
GENFAR	GEF
GENOMMALAB	GMB
GINSANA	GPD
GLAXO SMITHKLINE	GSK
GLENMARK	GMK
GRUNENTHAL	GRT
GUTIS	GPR
H.G	H.G
HEEL	HEE
HERMES	HER
HOSPIRA	HOS
INDUNIDAS	IDD
INFABI	INB
INNOTECH	INN
INSUTECNI	ISU
INTERFARMA	ITF
INTERPHARM	ITP
IPRAD	IPR
ISISPHARMA	ISS
ITALCHEM	IAC
ITALFARMA	IFR
ITALMEX	ITX
JAMES BROWN PHARM	JBP
JANSSEN-CILAG	J-C
JAQUIFAR	JQF
JOHNSON Y JOHNSON	J.J

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
JULPHARMA	JLP
KHIELDALL	KHI
KRONOS	KRO
LA SANTE	LST
LA VIE	L6V
LAB.CERO	CR8
LABOR.NO INDICADO	LNI
LABOTERAPIA	LBT
LABOVIDA	LBV
LAFRANCOL	LFN
LAGAP	LAG
LAMOSAN	LAM
LARSA	LAR
LAZAR	LZA
LEO	LEO
LIBRAPHARM	LB6
LIFE	LIE
LILLY	LLY
LIRA	LIR
LUTECIA	LUT
MACK NACHF HEINRI	MAC
MADAUS	MAD
MAGMA	MAM
MASON	MSN
MASSONE	MSS
MAVER	MAV
MCKESSON	M.K
MEDICAMENTA	MTA
MEDICK	MEC

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABBREVIATURA</b>
MEDIHEALTH	MDM
MEDIX	MDX
MEGA PHARMACEUTIC	MGP
MENARINI	MEN
MEPHA	MPH
MERCK BRISTOL	MCB
MERCK C.A	MCK
MERCK SHARP & DOH	MSD
MERIEUX	MRX
METLEN PHARMA	MTM
NATTERMANN	NAT
NATURAL HEALTH	NTH
NEO FARMACO	N.F
NESTLE	NES
NEWPORT	NEW
NIFA	NIF
NORDIA	NRD
NORGINE	NRG
NORMON	NRM
NOVAFARMA	NVM
NOVARTIS CONSUMER	NV-
NOVARTIS PHARMA	NVR
NOVO NORDISK	N-N
NUTRASWEET CO.	NSW
NUTREXPA	NUX
NUTRICIA	NUT
NYCOMED	NYE

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
OM	OM.
OMEGA	OMG
ORDESA	ORD
ORQUIFA	ORQ
PASCOE	PSC
PASTEUR	PU/
PENTACOOOP	PTP
PFIZER	PFZ
PHARMA BRAND	PBD
PHARMABOL	PBO
PHASILAB	PHA
PIERRE FABRE	P.F
PISA	PIS
PRATER-CHILE	P4R
PROCTER&GAMBLE	P.G
PROVENCO	PVN
PROVERIFARM	PVF
PSICOFARMA	PSI
QUIBI	QUB
QUIFATEX	QUI
QUIMIOTERAPIA	QUT
RANBAXY	RBY
RASER PHARM	RSP
RATIOPHARM	RAT
RECALCINE	RCN
REIMCO	REI
REMEDICA CHIPRE	RCA

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABBREVIATURA</b>
REPFARM	REP
RIKER	RIK
ROCHE	ROC
ROCNARF	RCF
RODDOME	
PHARMACEU	ROD
ROEMMERS	RMM
RONTI	ROI
ROPSOHN	RPS
ROWA-NATUR	
PHARMA	RNP
ROWE	RWE
SANDOZ	SNZ
SANOFI PASTEUR	SAP
SANOFI-AVENTIS	SAN
SAVAL	SVL
SCANPHARM	SCA
SCHERING PLOUGH	SHC
SCLAVO	SCL
SEBAFARMA	SBR
SERES	SRE
SERONO	SER
SERVIER	SVR
SIEGFRIED	SGF
SILANES	SLN
SIT	SIT
SOLVAY PHARMA	SVY

<b>LABORATORIO</b>	<b>ABBREVIATURA</b>
SOPHIA	SOH
SP CARD-WOM HE.CA	S/W
SP DIVERSIFI-CHC	SDV
SP RESPIRAT-DERMA	S1D
STEIN	SN4
STIEFEL GSK	STF
SUIPHAR	SU2
SWISS & NORTH GRO	S&N
SWISS PHARMA	SWI
SYNTHESIS	SYT
TAI GUK PHARM	TGP
TECNANDINA	TEC
TECNIFARMA	TME
TEUTO	TTB
TOFIS	TOF
U.S.PHARM S.A	US.
UCB PHARMA	UCB
VARIOS	VAR
VARTRAX HEALTH	VXH
VENDI	VEN
VIFOR	VIF
VITABEAUTY	VBY
VITABIOTICS	VTB
WALTER RITTER	W.R
WASSERMANN	WSS
WELFARK	WFK
WHITE	WHI
ZAMBON	ZAM

## BIBLIOGRAFIA

### Consultas realizadas en Libros:

1. CARLOS SABINO, EL PROCESO DE INVESTIGACION, versión actual (1992) es publicada simultáneamente por Ed. Panapo, Caracas, Ed. Panamericana, Bogotá y Lumen-Humanitas, Buenos Aires.
2. TENORIO BAHENA, JORGE. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL. 3ª ed. México (1988)  
Ed. Mac Graw - Hill.
3. PICK, SUSAN Y LÓPEZ, ANA LUISA. CÓMO INVESTIGAR EN CIENCIAS SOCIALES. 5ª ed. México (1994). Ed. Trillas S.A.
4. TAMAYO y TAMAYO, MARIO. EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. 3ªed. México (1998). Ed. Limusa S.A.
5. JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software* (en Español). Pearson Addison-Wesley.
6. BOOCH G. 1998. Software Architecture and the UML. Presentación disponible en: <http://www.rational.com/uml> como arch.zip.
7. COTA A. 1994 "Ingeniería de Software". Soluciones Avanzadas. Julio de 1994. pp. 5-13.
8. CASUSO, RAFAEL L. "Cálculo de probabilidades e inferencia estadística", UCAB. Caracas. 1996.

9. ROSS, SHELDON. "Probabilidad y estadísticas para ingeniería y ciencias", Edit. Mc Graw Hill. México. 2001.
10. MENDELHALL, WILLIAM Y SINCICH. "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias", Edit. Prentice may. México. 1997.

### **Consultas a la Web:**

1. BOOCH, El Lenguaje Unificado de Modelado. G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. Addison Wesley Iberoamericana, 1999. UML Distilled. M. Fowler, K. Scott. Addison-Wesley, 99. Disponible en Internet, Modelo UML: <http://www.clikear.com/manuales/uml>
2. DR. JORGE BOLAÑOS PIZARA, MEDIDAS Y ACCIONES DE PROTECCIÓN, Disponible en Internet, Derechos de la propiedad intelectual: <http://www.dlh.lahora.com.ec>
3. CHIN, GARY (2004). Agile Project Management: How to Succeed in the Face of Changing Project Requirements. AMACOM. Disponible en Internet, Desarrollo de procesos: <http://es.wikipedia.org>
4. THOMPSON, Iván. Negocios y ventas, "El Pronóstico de Ventas", publicado en Septiembre 2006, Disponible en Internet <http://www.promonegocios.net/venta/pronostico-ventas.html>.
5. HECTOR DECON, 2006, Proyección de Ventas: Disponible en Internet: <http://www.slideshare.net/jcfdezmxvtas/proyecin-de-ventas>

6. CARLOS JOSE HERRERA, publicado en 2004, Disponible en Internet, Bases de Datos: [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)
7. DEFINICION ABC, "Conceptos de BDD", publicado en 2007-2008, Disponible en Internet, <http://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>
8. MASTER MAGAZINE, "Herramientas CASE", publicado el 10 de febrero 2005, Disponible en Internet, <http://www.mastermagazine.info/termino>
9. CONESUP, Capítulo XI, Del Financiamiento y Del Patrimonio De Las Instituciones y Organismos Del Sistema Nacional de Educación Superior. "Ley de Educación Superior" Disponible en Internet, <http://www.conesup.net/anexo.php>
10. N.LLEAL, publicado 2007 Programación Orientada a Objetos, Disponible en Internet: <http://vyrtucom.zobyhost.com/>
11. BOOCH G. 1998. Software Architecture and the UML. Presentación disponible en: [http://www.rational.com/uml\\_como\\_arch.zip](http://www.rational.com/uml_como_arch.zip).
12. Teorías de los Mínimos Cuadrados:  
CASUSO, RAFAEL L. "Cálculo de probabilidades e inferencia estadística", UCAB. Caracas. 1996. Mendenhall, Schaeffer y Wackely. "Estadística matemática con aplicaciones", Edit. Iberoamérica. México. 1986. Disponible en: [http://lc.fie.umich.mx/~jrincon/apuntesintro\\_min\\_cuad.pdf](http://lc.fie.umich.mx/~jrincon/apuntesintro_min_cuad.pdf)  
<http://www.monografias.com/trabajos16/metodos-lineales/metodos-lineales.shtml>
13. Clases orientadas a objetos:  
WIKIPEDIA, 2005, Clases informáticas, disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Clase\\_\(informatica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Clase_(informatica))

MSDN, 2008, Guía de programación en C#, disponible en:  
<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/x9afc042.aspx>

Revista COMPU MAGAZINE, Número 51, Octubre '92, Programacion Orienta a  
Objetos disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos/objetos/objetos.shtml>

#### 14. Protocolos de Redes:

GROTH, DAVID; TOBY SKANDIER (2005). “Guía del estudio de redes, cuarta edición”. Sybex, Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_de\\_computadoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras)

JULIO CESAR CHAVEZ, Agosto 2006, Protocolo TCP/IP, disponible en:  
[www.monografias.com/trabajos/protocolotcpip/protocolotcpip.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/protocolotcpip/protocolotcpip.shtml)

#### 15. Procesos para instalar SQL SERVER 2008:

MSND, 2006, Libros en pantalla de SQL Server 2008 R2 (CTP de noviembre), Como  
Instalar SQL SERVER 2008, disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb500395.aspx>