

# **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE QUITO – CAMPUS SUR**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MENCIÓN TELEMÁTICA**

**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN MÓDULO DE VACUNAS DEL SISTEMA DE GESTION MÉDICO PARA ÁREAS DE SALUD (SGMAS), EN EL CENTRO DE SALUD NO. 3 “LA TOLAVICENTINA” DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE PICHINCHA.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**CALERO CAMACHO RAÚL FERNANDO**

**SIMBAÑA CAIZA BYRON FRANCISCO**

**DIRECTOR ING. RENÉ ARÉVALO**

**Quito, julio 2012**

# DECLARACIÓN

Nosotros Raúl Fernando Calero Camacho y Byron Francisco Simbaña Caiza declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

-----

Raúl Fernando Calero C.

-----

Byron Francisco Simbaña C.

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por el Sr. Calero Camacho Raúl Fernando y el Sr. Simbaña Caiza Byron Francisco, bajo mi dirección.

-----  
Ing. René Arévalo  
Director de tesis

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestra gratitud, principalmente está dirigida al Dios por habernos permitido llegar al final de la carrera; a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo.

A los docentes que nos han acompañado durante el largo camino, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos.

Igualmente a nuestro director de tesis, Ing. René Arévalo quien nos ha orientado en todo momento en la realización de este proyecto. A todos nuestros amigos, sin excluir a ninguno, mil gracias por todos los momentos que hemos pasado juntos y porque han estado con nosotros siempre.

.

Raúl Fernando Calero C.

Byron Francisco Simbaña C.

## **DEDICATORIA**

Mi dedicatoria va dirigida a mis padres que gracias a sus esfuerzos y consejos me brindaron los ánimos necesarios durante toda mi vida académica, a pesar de las adversidades y continuas luchas no dejaron de creer en mí y se mantuvieron constantes hasta el final que representa este trabajo culminado por y para ellos con el fin de obtener un futuro con mejores momentos en nuestras vidas.

Gracias Mamá y Papá por todo su apoyo y confianza depositados para ser un profesional con visión de prosperidad y emprendimiento.

Raúl Fernando Calero Camacho.

## DEDICATORIA

Con mucho cariño a mis padres que han estado conmigo en todo momento, por darme una carrera para mi futuro y por confiar en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco infinitamente.

A mis hermanos, por apoyarme en los momentos difíciles y por estar siempre conmigo.

A mi Esposita que siempre está apoyándome en los momentos buenos y malos, a mi futuro hijo que ya viene en camino, gracias de todo corazón.

Byron Francisco Simbaña Caiza.

# PRESENTACIÓN

El presente proyecto de tesis, tiene como finalidad el análisis, diseño y desarrollo de un módulo de vacunas, en el cual se conocerá como es la estructura lógica de funcionamiento de esta aplicación que es parte activa para los procesos de vacunación.

La construcción del software propuesto, permitirá que el usuario pueda manejar la logística de ingresos, egresos y sus reportes, independiente de la plataforma operativa que se emplee, porque la principal característica que tiene el sistema es ser multiplataforma.

La creación del sistema antes mencionado, permitirá, realizar ingresos, egresos de vacunas en el cual, el responsable registrará el ingreso de las vacunas a la bodega así mismo registrará los egresos realizados a los Subcentros que colindan con el Centro de Salud N°3 La Tola-Vicentina, a través de una interfaz gráfica accesible, para que el usuario interactúe y que establezca un contacto más fácil e intuitivo para la gestión del módulo de vacunas.

Es así como este proyecto es el resultado de la investigación realizada y de los conocimientos adquiridos que en complemento, permitirán obtener los resultados deseados en el producto final.

# INDICE DE CONTENIDOS

|                      |                                    |          |
|----------------------|------------------------------------|----------|
| <b>1. CAPÍTULO I</b> | <b>MARCO TÉORICO</b>               | <b>1</b> |
| 1.1.                 | ANTECEDENTES                       | 1        |
| 1.1.1.               | LIMITACIONES TÉCNICAS              | 2        |
| 1.2.                 | DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA           | 3        |
| 1.3.                 | OBJETIVO GENERAL                   | 4        |
| 1.4.                 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS              | 4        |
| 1.5.                 | ALCANCE DEL PROYECTO               | 5        |
| 1.5.1.               | ADMINISTRACIÓN                     | 6        |
| 1.5.2.               | ENFERMERA/O                        | 6        |
| 1.6.                 | METODOLOGÍA                        | 6        |
| 1.6.1.               | VALORES DE XP                      | 7        |
| 1.6.2.               | ROLES DE PERSONAS EN XP            | 8        |
| 1.6.2.1.             | Programador                        | 8        |
| 1.6.2.2.             | Cliente                            | 8        |
| 1.6.2.3.             | Encargado de pruebas (Tester)      | 8        |
| 1.6.2.4.             | Encargado de seguimiento (Tracker) | 8        |
| 1.6.2.5.             | Entrenador                         | 9        |
| 1.6.2.6.             | Consultor                          | 9        |
| 1.6.2.7.             | Jefe del proyecto                  | 9        |
| 1.6.3.               | FASES DE LA METODOLOGÍA XP         | 9        |
| 1.6.3.1.             | Planificación                      | 10       |
| 1.6.3.2.             | Diseño                             | 10       |
| 1.6.3.3.             | Desarrollo                         | 11       |
| 1.6.3.4.             | Pruebas                            | 11       |
| 1.6.3.4.1.           | Ventajas                           | 11       |
| 1.6.3.4.2.           | Desventajas                        | 12       |
| 1.6.3.4.3.           | Beneficios                         | 12       |
| 1.6.4.               | PRÁCTICAS DE XP                    | 13       |
| 1.6.4.1.             | Prácticas de codificación          | 13       |
| 1.6.4.2.             | Prácticas de desarrollo            | 13       |
| 1.6.4.3.             | Prácticas de negocio               | 13       |



|  |           |
|--|-----------|
| 1.7. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN  | 14        |
| 1.7.1. VISIÓN  | 14        |
| 1.7.2. MISIÓN  | 15        |
| 1.7.3. PROCESOS PRINCIPALES DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD            | 15        |
| <b>2. CAPÍTULO II ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS</b>                            | <b>16</b> |
| 2.1. ANÁLISIS  | 16        |
| 2.1.1. ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS INICIALES                        | 16        |
| 2.2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS  | 17        |
| 2.2.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE  | 18        |
| 2.2.2. MODELO ESPIRAL  | 19        |
| 2.2.2.1. Definición de objetivos   | 20        |
| 2.2.2.2. Evaluación y reducción de riesgos                                 | 20        |
| 2.2.2.3. Desarrollo y validación   | 20        |
| 2.2.2.4. Planeación  | 21        |
| 2.3. ANÁLISIS DE PROCESOS  | 21        |
| 2.3.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES  | 22        |
| 2.3.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES                                       | 23        |
| 2.3.3. DISEÑO  | 24        |
| 2.3.3.1. Generación de código  | 24        |
| 2.3.3.2. Pruebas   | 25        |
| 2.3.3.3. Mantenimiento   | 25        |
| 2.4. ANÁLISIS DE SOFTWARE  | 25        |
| 2.4.1. INFORMÁTICA MÉDICA:   | 26        |
| 2.4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO<br>DE GESTIÓN DE VACUNAS | 27        |
| 2.5. GENERACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA                          | 28        |
| 2.5.1. REQUERIMIENTOS DE ENTRADA:  | 28        |
| 2.5.1.1. Objetivos de diseño de entrada                                    | 28        |
| 2.5.1.2. Captura de datos para la entrada                                  | 29        |
| 2.5.2. REQUERIMIENTOS DE SALIDA  | 29        |
| 2.5.2.1. Niveles de diseño   | 29        |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.5.2.2. Utilización de los datos del requerimiento                             | 30        |
| 2.5.2.3. Participación de los usuarios  | 30        |
| 2.5.2.4. Prototipo de sistemas  | 30        |
| 2.5.2.5. Diseño de la salida de sistemas  | 30        |
| 2.5.2.6. Selección de los métodos de salida                                     | 31        |
| 2.5.2.7. Objetivos de salida  | 31        |
| 2.5.3. HISTORIAS DE USUARIOS  | 31        |
| 2.5.4. TARJETAS CRC (CLASE - RESPONSABILIDAD – COLABORADOR)                     | 39        |
| <br>  |           |
| 2.6. RESTRICCIONES  | 41        |
| 2.6.1. RESTRICCIONES DE INTERFACES DE USUARIO                                   | 42        |
| 2.6.2. RESTRICCIONES DE INTERFACES DE COMUNICACIONES                            | 42        |
| 2.6.2.1. Navegadores soportados   | 43        |
| 2.6.3. RESTRICCIONES DE SOFTWARE  | 43        |
| <br>  |           |
| <b>3.    CAPÍTULO III    DISEÑO DEL SISTEMA</b>                                 | <b>44</b> |
| <br>  |           |
| 3.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO  | 44        |
| 3.1.1. CASOS DE USO: INICIO DE SESIÓN DE USUARIOS                               | 44        |
| 3.1.1.1. Especificación de caso de uso: Inicio de sesión de usuarios            | 44        |
| 3.1.2. CASOS DE USO: GENERAR INGRESOS   | 45        |
| 3.1.2.1. Especificación de caso de uso: Ingresos                                | 45        |
| 3.1.2.2. Especificación de caso de uso: Eliminar ítems del detalle del ingreso  | 46        |
| 3.1.2.3. Especificación de caso de uso: Modificar ítems del detalle del ingreso | 47        |
| 3.1.2.4. Especificación de caso de uso: Imprimir ingreso                        | 47        |
| 3.1.3. CASOS DE USO: GENERAR EGRESOS  | 48        |
| 3.1.3.1. Especificación de caso de uso: Egresos                                 | 48        |
| 3.1.3.2. Especificación de caso de uso: Eliminar ítems del detalle del egreso   | 49        |
| 3.1.3.3. Especificación de caso de uso: Modificar ítems del detalle del egreso  | 49        |
| 3.1.2.4. Especificación de caso de uso: Imprimir egreso                         | 50        |
| 3.1.4. CASOS DE USO: BAJAS  | 51        |
| 3.1.4.1. Especificación de caso de uso: Baja                                    | 51        |
| 3.1.4.2. Especificación de caso de uso: Eliminar ítems del detalle de la baja   | 52        |
| 3.1.4.3. Especificación de caso de uso: Modificar ítems del detalle de la baja  | 52        |
| 3.1.2.4. Especificación de caso de uso: Imprimir baja                           | 53        |

|   |    |
|---|----|
| 3.1.5. CASOS DE USO: MANTENIMIENTO RESPONSABLES                                     | 54 |
| 3.1.5.1. Especificación de caso de uso: Mantenimiento responsables                  | 54 |
| 3.1.5.2. Especificación de caso de uso: Eliminar ítems del detalle del responsable  | 55 |
| 3.1.5.3. Especificación de caso de uso: Modificar ítems del detalle del responsable | 55 |
| 3.1.6. CASOS DE USO: REPORTES   | 56 |
| 3.1.6.1. Especificación de caso de uso: Generar reportes                            | 56 |
| 3.1.6.2. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte                            | 57 |
| <br>  |    |
| 3.2. DIAGRAMAS DE ESTADOS   | 58 |
| 3.2.1. INICIO DE SESIÓN   | 58 |
| 3.2.2. GENERAR INGRESOS   | 59 |
| 3.2.3. GENERAR EGRESOS  | 60 |
| 3.2.4. BAJAS  | 61 |
| 3.2.5. MANTENIMIENTO RESPONSABLE  | 62 |
| 3.2.6. REPORTES   | 63 |
| <br>  |    |
| 3.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA   | 64 |
| 3.3.1. DIAGRAMA INICIO DE SESIÓN  | 64 |
| 3.3.2. DIAGRAMA GENERAR INGRESOS  | 65 |
| 3.3.3. DIAGRAMA GENERAR EGRESOS   | 66 |
| 3.3.4. DIAGRAMA DE BAJAS  | 67 |
| 3.3.5. DIAGRAMA DE MANTENIMIENTO RESPONSABLE  | 68 |
| 3.3.6. DIAGRAMA DE REPORTES   | 69 |
| <br>  |    |
| 3.4. DIAGRAMA NAVEGACIONAL  | 70 |
| 3.4.1. ADMINISTRADOR  | 70 |
| 3.4.2. ENFERMERA  | 71 |
| <br>  |    |
| 3.5. DIAGRAMAS DE CLASES  | 72 |
| <br>  |    |
| 3.6. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS   | 73 |
| 3.6.1. MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS  | 73 |
| 3.6.2. MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS  | 74 |
| 3.6.3. DICCIONARIO DE DATOS   | 75 |
| 3.6.3.1. Tabla tb_area_salud  | 75 |
| 3.6.3.2. Tabla tb_bajas   | 75 |
| 3.6.3.3. Tabla tb_bajas_local   | 76 |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.6.3.4. Tabla tb_bodega_local              | 76        |
| 3.6.3.5. Tabla tb_bodega_principal          | 77        |
| 3.6.3.6. Tabla tb_canton                    | 77        |
| 3.6.3.7. Tabla tb_cargo                     | 78        |
| 3.6.3.8. Tabla tb_detalle_egreso_producto   | 78        |
| 3.6.3.9. Tabla tb_detalle_egreso_vacuna     | 78        |
| 3.6.3.10. Tabla tb_detalle_ingreso_producto | 79        |
| 3.6.3.11. Tabla tb_egreso_producto          | 79        |
| 3.6.3.12. Tabla tb_ingreso_producto         | 80        |
| 3.6.3.13. Tabla tb_lote                     | 80        |
| 3.6.3.14. Tabla tb_paciente                 | 81        |
| 3.6.3.15. Tabla tb_parroquia                | 82        |
| 3.6.3.16. Tabla tb_presentacion             | 82        |
| 3.6.3.17. Tabla tb_producto                 | 83        |
| 3.6.3.18. Tabla tb_proveedor                | 83        |
| 3.6.3.19. Tabla tb_provincia                | 83        |
| 3.6.3.20. Tabla tb_responsable              | 84        |
| 3.6.3.21. Tabla tb_sector                   | 84        |
| 3.6.3.22. Tabla tb_tipo_bajas               | 85        |
| 3.6.3.23. Tabla tb_vacuna_paciente          | 85        |
| <b>3.7. DISEÑO DE LA INTERFAZ</b>           | <b>86</b> |
| 3.7.1. DEFINIR ESTÁNDARES DE PANTALLA       | 86        |
| 3.7.2. CONSTRUCCIÓN PROTOTIPO WEB           | 87        |
| 3.7.2.1. Encabezado                         | 87        |
| 3.7.2.2. Barra de menús de acceso           | 87        |
| 3.7.2.3. Información y formularios          | 88        |
| 3.7.2.4. Pie de página                      | 88        |
| 3.7.2.5. Plantilla Web                      | 89        |
| <b>4. CAPÍTULO IV DESARROLLO</b>            | <b>90</b> |
| 4.1. CONSTRUCCIÓN DE INTERFACES             | 90        |
| 4.1.1. ADMINISTRADOR                        | 90        |
| 4.1.2. ENFERMERA                            | 90        |

|  |            |
|--|------------|
| 4.2. CONTRUCCIÓN DE FORMULARIOS          | 91         |
| 4.2.1. INGRESOS                          | 91         |
| 4.2.2. PACIENTE                          | 92         |
| 4.3. CONEXIÓN CON BASE DE DATOS          | 92         |
| 4.4. GENERACIÓN DE REPORTES              | 93         |
| 4.4.1. COMPROBANTE DE INGRESO            | 93         |
| 4.4.2. VACUNAR PACIENTE                  | 94         |
| 4.5. PRUEBAS                             | 94         |
| 4.5.1. PRUEBAS DE CAJA NEGRA             | 95         |
| 4.5.1.1. Interfaz: Iniciar sesión        | 95         |
| 4.5.1.2. Interfaz: Realizar ingreso      | 98         |
| 4.5.1.3. Interfaz: Editar ingreso        | 101        |
| 4.5.1.4. Interfaz: Realizar egreso       | 102        |
| 4.5.1.5. Interfaz: Editar egreso         | 105        |
| 4.5.1.6. Interfaz: Generar bajas         | 106        |
| 4.5.1.7. Interfaz: Detalle bajas         | 107        |
| 4.5.2. PRUEBAS DE CAJA BLANCA            | 110        |
| 4.5.3. PRUEBAS DE RENDIMIENTO            | 113        |
| <b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> | <b>117</b> |
| 5.1. CONCLUSIONES                        | 117        |
| 5.2. RECOMENDACIONES                     | 118        |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                      | <b>119</b> |
| <b>ANEXOS</b>                            |            |
| MANUAL DE USUARIO                        |            |

## INDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1: Fases de la Metodología XP                                      | 9   |
| Figura 2: Modelo Espiral  | 19  |
| Figura 3.1: Caso de uso: Inicio de sesión de usuarios                     | 44  |
| Figura 3.2: Caso de uso: Generar ingresos                                 | 45  |
| Figura 3.3: Caso de uso: Generar egresos                                  | 48  |
| Figura 3.4: Caso de uso: Bajas  | 51  |
| Figura 3.5: Caso de uso: Mantenimiento responsables                       | 54  |
| Figura 3.6: Caso de uso: Reportes   | 56  |
| Figura 3.6: Diagrama de estados: Iniciar sesión                           | 58  |
| Figura 3.7: Diagrama de estados: Generar Ingresos                         | 59  |
| Figura 3.8: Diagrama de estados: Generar Egresos                          | 60  |
| Figura 3.9: Diagrama de estados: Bajas                                    | 61  |
| Figura 3.10: Diagrama de estados: Mantenimiento Responsable               | 62  |
| Figura 3.11: Diagrama de estados: Mantenimiento Reporte                   | 63  |
| Figura 3.12: Diagrama de Secuencia: Inicio de Sesión                      | 64  |
| Figura 3.13: Diagrama de Secuencia: Generar Ingreso                       | 65  |
| Figura 3.14: Diagrama de Secuencia: Generar Egreso                        | 66  |
| Figura 3.15: Diagrama de Secuencia: Bajas                                 | 67  |
| Figura 3.16: Diagrama de Secuencia: Diagrama de Mantenimiento Responsable | 68  |
| Figura 3.17: Diagrama de Secuencia: Diagrama de Reportes                  | 69  |
| Figura 3.18: Diagrama Navegacional: Administrador                         | 70  |
| Figura 3.19: Diagrama Navegacional: Enfermera/o                           | 71  |
| Figura 3.20: Diagrama de Clases   | 72  |
| Figura 3.21: Modelo Lógico de BDD   | 73  |
| Figura 3.22: Modelo Físico de BDD   | 74  |
| Figura 3.23: Caracterización de la Interfaz                               | 86  |
| Figura 3.24: Caracterización de la Interfaz: Encabezado                   | 86  |
| Figura 3.25: Caracterización de la Interfaz: Barra de Menús               | 87  |
| Figura 3.26: Caracterización de la Interfaz: Información y formularios    | 87  |
| Figura 3.27: Caracterización de la Interfaz: Pie de Página                | 88  |
| Figura 3.28: Caracterización de la Interfaz: Plantilla Web                | 89  |
| Figura 4.1: Construcción de Interfaces Administrador                      | 90  |
| Figura 4.2: Construcción de Interfaces Enfermera                          | 90  |
| Figura 4.3: Construcción de Formularios Ingresos                          | 91  |
| Figura 4.4: Construcción de Formularios Admisión de Pacientes             | 92  |
| Figura 4.5: Reporte comprobante de ingreso                                | 93  |
| Figura 4.6: Reporte vacunas pacientes                                     | 94  |
| Figura 4.7: Pruebas de rendimiento Url test                               | 113 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 4.8: Pruebas de rendimiento Resultado por usuario   | 114 |
| Figura 4.9: Pruebas de rendimiento Resultado por Url       | 114 |
| Figura 4.10: Pruebas de rendimiento Tasa de errores        | 115 |
| Figura 4.11: Pruebas de rendimiento transferencia de datos | 115 |
| Figura 4.12: Pruebas de rendimiento Memoria de servidor    | 116 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 2.1: Historias de Usuario: Requerimientos iniciales              | 32 |
| Tabla 2.2: Historias de Usuario: Requerimientos iniciales              | 33 |
| Tabla 2.3: Historias de Usuario: Corrección de Base de Datos           | 33 |
| Tabla 2.4: Historias de Usuario: Menú General                          | 34 |
| Tabla 2.5: Historias de Usuario: Desarrollo de la opción kardex        | 34 |
| Tabla 2.6: Historias de Usuario: Corrección opción búsqueda producto   | 34 |
| Tabla 2.7: Historias de Usuario: Corrección de la opción existencia    | 35 |
| Tabla 2.8: Historias de Usuario: Menú General de Enfermera/o           | 35 |
| Tabla 2.9: Historias de Usuario: Desarrollo del menú paciente          | 36 |
| Tabla 2.10: Historias de Usuario: Corrección 1 menú Vacunación         | 36 |
| Tabla 2.11: Historias de Usuario: Corrección 2 menú Vacunación         | 37 |
| Tabla 2.12: Historias de Usuario: Desarrollo del menú productos        | 37 |
| Tabla 2.13: Historias de Usuario: Desarrollo del menú bajas            | 37 |
| Tabla 2.14: Historias de Usuario: Corrección menú de Bajas             | 38 |
| Tabla 2.15: Historias de Usuario: Desarrollo reportes                  | 38 |
| Tabla 2.16: Historias de Usuario: Corrección de Reportes               | 38 |
| Tabla 2.17: Historias de Usuario: Desarrollo del menú Usuarios         | 39 |
| Tabla 2.18: Tarjeta CRC Responsable                                    | 39 |
| Tabla 2.19: Tarjeta CRC Pacientes                                      | 39 |
| Tabla 2.20: Tarjeta CRC Sector   | 40 |
| Tabla 2.21: Tarjeta CRC Stock  | 40 |
| Tabla 2.22: Tarjeta CRC Ingreso  | 40 |
| Tabla 2.23: Tarjeta CRC Egreso   | 40 |
| Tabla 2.24: Tarjeta CRC Bajas  | 41 |
| Tabla 2.25: Tarjeta CRC Detalle Bajas                                  | 41 |
| Tabla 3.1: Especificación de caso de uso: Inicio de sesión de usuarios | 45 |
| Tabla 3.2: Especificación de caso de uso: Ingresos                     | 46 |
| Tabla 3.3: Eliminar ítems del detalle del ingreso                      | 46 |
| Tabla 3.4: Modificar ítems del detalle de ingreso                      | 47 |
| Tabla 3.5: Imprimir ingreso  | 47 |
| Tabla 3.7: Especificación de caso de uso: Egresos                      | 49 |
| Tabla 3.8: Eliminar ítems del detalle del egreso                       | 49 |
| Tabla 3.9: Modificar ítems del detalle de egreso                       | 50 |
| Tabla 3.10: Imprimir egreso  | 50 |
| Tabla 3.11: Especificación de caso de uso: Bajas                       | 52 |
| Tabla 3.12: Eliminar ítems del detalle de la baja                      | 52 |
| Tabla 3.13: Modificar ítems del detalle de baja                        | 53 |
| Tabla 3.14: Imprimir baja  | 53 |
| Tabla 3.15: Mantenimiento responsable                                  | 54 |



|  |     |
|--|-----|
| Tabla 3.16: Eliminar ítems del detalle del responsable               | 55  |
| Tabla 3.17: Modificar ítems del detalle del responsable              | 55  |
| Tabla 3.18: Generar Reportes   | 56  |
| Tabla 3.19: Imprimir Reporte   | 57  |
| Tabla 3.20: Diccionario de datos: tb_area_salud                      | 75  |
| Tabla 3.21: Diccionario de datos: tb_bajas                           | 75  |
| Tabla 3.22: Diccionario de datos: tb_bajas_local                     | 76  |
| Tabla 3.23: Diccionario de datos: tb_bodega_local                    | 76  |
| Tabla 3.24: Diccionario de datos: tb_bodega_principal                | 77  |
| Tabla 3.25: Diccionario de datos: tb_canton                          | 77  |
| Tabla 3.26: Diccionario de datos: tb_cargo                           | 78  |
| Tabla 3.27: Diccionario de datos: tb_detalle_egreso_producto         | 78  |
| Tabla 3.28: Diccionario de datos: tb_detalle_egreso_vacuna           | 79  |
| Tabla 3.29: Diccionario de datos: tb_detalle_ingreso_producto        | 79  |
| Tabla 3.30: Diccionario de datos: tb_egreso_producto                 | 79  |
| Tabla 3.31: Diccionario de datos: tb_egreso_producto                 | 80  |
| Tabla 3.32: Diccionario de datos: tb_lote                            | 80  |
| Tabla 3.33: Diccionario de datos: tb_paciente                        | 81  |
| Tabla 3.34: Diccionario de datos: tb_medicamentos_parroquia          | 82  |
| Tabla 3.35: Diccionario de datos: tb_presentacion                    | 82  |
| Tabla 3.39: Diccionario de datos: tb_producto                        | 83  |
| Tabla 3.40: Diccionario de datos: tb_proveedor                       | 83  |
| Tabla 3.41: Diccionario de datos: tb_provincia                       | 83  |
| Tabla 3.42: Diccionario de datos: tb_responsable                     | 84  |
| Tabla 3.43: Diccionario de datos: tb_sector                          | 84  |
| Tabla 3.44: Diccionario de datos: tb_tipo_bajas                      | 85  |
| Tabla 3.45: Diccionario de datos: tb_vacuna_paciente                 | 85  |
| Tabla 4.1: Prueba de caja negra – Iniciar sesión: Datos incorrectos  | 95  |
| Tabla 4.2: Prueba de caja negra – Iniciar sesión: Datos incompletas  | 96  |
| Tabla 4.3: Prueba de caja negra – Iniciar sesión: Datos correctos    | 97  |
| Tabla 4.4: Prueba de caja negra – Generar ingresos: Datos vacíos     | 98  |
| Tabla 4.5: Prueba de caja negra – Generar ingreso: Datos incompletos | 99  |
| Tabla 4.6: Prueba de caja negra – Generar ingreso: Datos correctos   | 100 |
| Tabla 4.7: Prueba de caja negra – Editar ingreso                     | 101 |
| Tabla 4.8: Prueba de caja negra – Generar egresos: Datos vacíos      | 102 |
| Tabla 4.9: Prueba de caja negra – Generar egreso: Datos incompletos  | 103 |
| Tabla 4.10: Prueba de caja negra – Generar egreso: Datos correctos   | 104 |
| Tabla 4.11: Prueba de caja negra – Editar egreso                     | 105 |
| Tabla 4.12: Prueba de caja negra –Generar bajas: Datos incompletos   | 106 |
| Tabla 4.13: Prueba de caja negra –Generar bajas: Datos completos     | 106 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 4.14: Prueba de caja negra –Detalla bajas: Datos incompletos | 107 |
| Tabla 4.15: Prueba de caja negra –Detalla bajas: Datos incorrectos | 108 |
| Tabla 4.16: Prueba de caja negra –Detalla bajas: Datos correctos   | 109 |
| Tabla 4.17: Prueba de caja blanca – Verificación de existencias    | 110 |
| Tabla 4.18: Prueba de caja blanca – Actualizar Stock en la Bodega  | 111 |
| Tabla 4.19: Prueba de caja blanca – Actualizar Lote                | 112 |

## **RESUMEN**

La Dirección Provincial de Salud de Pichincha, es una entidad de gestión del Ministerio de Salud Pública.

Las Áreas de Salud son dependencias públicas que forman parte de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, que actúan como organizaciones que prestan servicios enfocados a dar atención médica gratuita a la población del sector. La cual realiza la automatización de cada uno de los procesos que se efectúan dentro del área, siendo uno de los más importantes la gestión de vacunas.

El Área de Salud N°3 “La Tola – La Vicentina” carece de una herramienta de gestión que permita llevar un control adecuado sobre el ingreso y egreso de las vacunas, por este motivo, se presenta un manejo inadecuado de las mismas, provocando información errónea de los mismos, por éste motivo se convierte en una necesidad realizar el registro sobre los ingresos, egresos y debido a la no existencia de una herramienta desarrollada para este proceso, el presente proyecto apoyara éste requerimiento, mediante el desarrollo de una aplicación Web, la misma que formará parte del Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud (SGMAS).

El módulo de Gestión de vacunas perteneciente al Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud (SGMAS), creado sobre una plataforma que utiliza las siguientes herramientas básicas: PHP con Zend Framework, JavaScript, AJAX y PostgreSQL, permite el manejo y control de los ingresos y egresos en la bodega del Área de Salud N°3. A través de una plataforma Web, el usuario puede acceder al aplicativo desde cualquier ubicación, obteniendo información real y actualizada; de ésta manera el estado del inventario será confiable.

# Capítulo I MARCO TEÓRICO

## 1.1. ANTECEDENTES

El Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” es una entidad dedicada al sector de salud público del Ecuador, su organización está fuertemente estructurada y cuenta con el amparo de las leyes de la República del Ecuador.

El Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, no cuenta con las herramientas necesarias para llevar un control adecuado de las vacunas que llegan al establecimiento de Salud, esto conlleva a un deficiente uso de inventario, control y administración de los mismos.

Actualmente El Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, al no contar con un sistema de fácil acceso y manejo lleva un registro que no cumple con los requerimientos del control de vacunación de los pacientes lo que conlleva a un manejo nada seguro ni correcto de la información de los mismos por lo que los resultados son inadecuados para reubicar la información correcta además de duplicación de la misma.

Ante la actual y creciente necesidad que tiene El Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de tener la información al día del movimiento de vacunas y así realizar eficientemente los diferentes reportes que necesita ya que como entidad del estado, es de suma importancia mostrar cómo son utilizados los recursos asignados de una manera transparente.

Debido a esto la Dirección Provincial requiere: “Diseñar un sistema que tenga un fácil y amigable manejo, la información se actualizará de forma transparente para el programador y para el encargado de mantenimiento del módulo con los beneficios que conlleva al ser multiplataforma para permitir el acceso a la información, si así se lo requiere además de su fácil escalabilidad”.

El desarrollo de este sistema mostrará un avance productivo en el Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha,

el cual proporcionará una información confiable, facilitando el trabajo en el proceso de Gestión de vacunas, obteniendo como resultado generar un modelo de gestión, atención y control que sea sustentable, orientado a mejorar las necesidades de manejo del mismo con criterio de responsabilidad, eficacia y efectividad con personal altamente competente para mejorar la atención y manejo de los resultados que se obtengan durante el proceso de vacunación.

La operación del Centro de Salud está sujeta a políticas enfocadas al uso de los formularios de admisión y registro de consultas médicas. El rol de usuario o paciente en el proceso de automatización, posibilita sugerir políticas para la mejor organización del Centro de Salud acordes a la aplicación informática desarrollada, de manera que todas las capacidades del sistema sean aprovechadas adecuadamente.

#### **1.1.1. LIMITACIONES TÉCNICAS**

Los recursos físicos necesarios para la implementación, como hardware, redes de comunicaciones, sistemas operativos u otros implementos, no están contemplados en el proyecto, siendo el Centro de Salud No.3 “La Tola-Vicentina” el responsable de proporcionar tales recursos. Por ende las pruebas del software se ejecutarán en la infraestructura informática que posee actualmente el establecimiento y se considerará las características de los equipos que posee el Centro de Salud en el diseño.

La responsabilidad de los desarrolladores comprende proporcionar los recursos de diseño de Base de Datos y la Aplicación, así como la realización de las respectivas pruebas para el correcto funcionamiento del software, sin dejar de lado las recomendaciones pertinentes acerca de los requisitos mínimos para la operación del sistema.

## **1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha al ser una entidad pública de impacto social necesita de procesos ordenados para llevar un control adecuado de todos los recursos que posee siendo una de sus prioridades la entrega de medicamentos gratuitos para la población.

Lamentablemente la información que se posee actualmente se gestiona de forma manual, ya que no cuenta con las herramientas necesarias para llevar un control adecuado de los medicamentos que llegan al Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha; esto conlleva a un deficiente uso de inventario, control y administración de los mismos.

Actualmente se lleva el inventario de los medicamentos únicamente en formato plano y no es estandarizado, el mismo que presenta varias falencias ya que no tienen un control apropiado y seguro de los medicamentos existentes, tanto de los ingresados como de los despachados, dificultando de esta manera al personal encargado el llevar un registro de cuáles medicamentos hay en stock, cuáles hacen falta adquirirlos, cuáles están por terminarse, e incluso cuáles están por caducarse y deben ser expendidos con mayor rapidez o dado el caso devueltos a los respectivos proveedores para su reposición.

Al analizar las necesidades de automatización que tiene el Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” y aprovechando la infraestructura que posee la Dirección Provincial de Salud de Pichincha en cuantos a equipos de telecomunicaciones, con enlaces propios que conectan con las cabeceras de Áreas de Salud de Pichincha, se pretende automatizar ciertos procesos que permitan mejorar el trabajo de las distintas áreas al desarrollar un SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICO PARA LAS ÁREAS DE SALUD PÚBLICA DE PICHINCHA (SGMAS), formado por módulos como:

- Módulo de farmacia
- Módulo de gestión medicamentos
- Módulo de historia clínica de menores de 5 años
- Módulo de laboratorio
- Módulo de recursos humanos
- Módulos de turnos y cita previa
- Módulo de usuario e historia clínica (adulto y adulto mayor )
- Módulo de vacunas

Dichos módulos fueron analizados debido a la necesidad de automatizar todos los procesos que se realizan en cada Área de Salud lo que permitirá mejorar la atención médica y el trabajo administrativo del personal de RRHH.

Para el desarrollo de este proyecto se tendrá como área piloto al Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina”, de donde se recopilará la información necesaria para tener un estándar a nivel de todas las áreas, ya que es una de la pocas áreas que posee un proceso de Gestión Informática contando con el apoyo de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha.

### **1.3. OBJETIVO GENERAL:**

“Obtener un módulo para Gestionar el Área de VACUNAS del SISTEMA DE GESTION MÉDICO PARA ÁREAS DE SALUD (SGMAS), en el Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha”.

### **1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Analizar los procesos en conjunto con la información que será utilizada para el desarrollo del módulo.
- Obtener el documento de requerimientos en base al análisis realizado en el Área de Vacunas en el Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina”.

- Llevar un control adecuado de los procesos de gestión de vacunas para obtener información clara y concisa.
- Diseñar la base de datos de acuerdo con el análisis de la información y procesos del módulo.
- Generar reportes de pacientes y vacunas de acuerdo con las necesidades de los usuarios.
- Diseñar formularios que permitan a los usuarios un correcto manejo de la información y procesos que el módulo gestiona.
- Realizar pruebas y ajustes para comprobar la funcionalidad del sistema.
- Sugerir políticas para una adecuada gestión de Vacunas de tal forma que los procesos mantengan su correcta funcionalidad de manera óptima e idónea.

### **1.5. ALCANCE DEL PROYECTO:**

El alcance consiste en el análisis, diseño y desarrollo del módulo de Vacunas del SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICO PARA ÁREAS DE SALUD (SGMAS), en el Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, el cual tendrá una interfaz amigable y de fácil uso, el mismo que cumplirá con las expectativas y necesidades que requiere la Dirección Provincial de Salud de Pichincha.

La aplicación constará de 2 módulos:



### **1.5.1. ADMINISTRACIÓN**

Se almacenará en la base de datos los ingresos y egresos de las vacunas que se registran en el sistema llenando su respectivo formulario, visualización de kardex, reportes de stock de producto por nombre, fecha y tipo, registro de bajas de productos, gestión de usuarios y mantenimiento de: productos, proveedores y presentación.

### **1.5.2. ENFERMERA/O**

Se almacenará en la base de datos el registro de pacientes y sus respectivas vacunas que se registran en el sistema llenando su respectivo formulario, registro de bajas de vacunas, reportes de stock de vacuna por nombre y fecha.

## **1.6. METODOLOGÍA**

La metodología XP (Extreme Programming), ó programación extrema es una metodología ligera y ágil por sus procesos de desarrollo de software, y de las más exitosas y controversiales de los tiempos recientes para el desarrollo de software eficiente y altamente efectivo, se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación o reutilización del código desarrollado, se plantea como una metodología a emplear en proyectos de riesgo, ya que aumenta la productividad.

Uno de los principales objetivos de la metodología XP es la satisfacción del cliente en cuanto le proporciona el software que necesita y cuando lo necesita, respondiendo muy rápido a las necesidades del cliente, además potencia al máximo el trabajo en grupo, tanto los jefes de proyecto, los clientes y desarrolladores, son parte del equipo y están involucrados en el desarrollo del software.

El software desarrollado con XP se realiza de forma incremental:

- **Codificar:** El software se produce mediante la puesta a punto de pequeñas versiones incrementales de producción corta.
- **Probar:** Desarrollar las pruebas desde el momento que se conocen los casos de uso (o, según XP, las historias del usuario). Por ello, lo mejor es desarrollar las pruebas antes de generar el código para tener una prueba más objetiva del correcto funcionamiento de éste.
- **Escuchar:** Se debe aprender a escuchar muy bien al cliente, al jefe de proyecto y a todo el mundo en general.
- **Diseñar:** El diseño también debe ser incremental y debe estar empotrado en el software, lo cual quiere decir que la estructura de éste debe ser clara. Hay que diseñar lo que las necesidades del problema requieren, no lo que se cree que debería ser el diseño.

#### 1.6.1. VALORES DE XP

- **Comunicación:** Comunicación total a todos los niveles de trabajo. Incluso el código debe de ser comunicativo auto explicativo, ya que se intenta que sea entendible por sí mismo y eliminar el engorroso trabajo de documentarlo.
- **Simplicidad:** La simplicidad consiste en desarrollar sólo el sistema que realmente se necesita. Lo más simple es lo mejor, funciona mejor, más rápido, es más adaptable, más barato y además es más entendible.
- **Retroalimentación:** Del sistema, del cliente, y del equipo.
- **Valentía:** Programa para hoy y no para mañana.
- **Respeto:** El equipo debe trabajar como uno, sin hacer decisiones repentinas.

## **1.6.2. ROLES DE PERSONAS EN XP**

### **1.6.2.1. Programador**

- Más responsabilidad que en otros modos de desarrollo.
- Responsable sobre el código.
- Responsable sobre el diseño (refactorización, simplicidad).
- Responsable sobre la integridad del sistema (pruebas).
- Capacidad de comunicación (pair-programming).
- Acepta críticas (código colectivo).

### **1.6.2.2. Cliente**

- Define especificaciones (user stories).
- Influye sin controlar.
- Confía en el grupo de desarrollo.
- Define pruebas funcionales.

### **1.6.2.3. Encargado de pruebas (Tester)**

- Apoya al cliente en la preparación/realización de las pruebas funcionales.
- Ejecuta las pruebas funcionales y publica los resultados.

### **1.6.2.4. Encargado de seguimiento (Tracker)**

- Recoge, analiza y publica información sobre la marcha del proyecto sin afectar demasiado el proceso.
- Supervisa el cumplimiento de las estimaciones en cada iteración.
- Informa sobre la marcha de la iteración en curso.
- Controla la marcha de las pruebas funcionales, de los errores reportados, de las responsabilidades aceptadas y de las pruebas añadidas por los errores encontrados.

### 1.6.2.5. Entrenador (Coach)

- Experto en XP.
- Responsable del proceso en su conjunto.
- Identifica las desviaciones y reclama atención sobre las mismas.
- Guía al grupo de forma indirecta (sin dañar su seguridad ni confianza).
- Interviene directamente si es necesario.
- Detener rápidamente el problema.

### 1.6.2.6. Consultor

- Apoya al equipo XP en cuestiones puntuales.

### 1.6.2.7. Jefe del proyecto

- Favorece la relación entre usuarios y desarrolladores.
- Confía en el equipo XP.
- Cubre las necesidades del equipo XP.
- Asegura el logro de sus objetivos.

## 1.6.3. FASES DE LA METODOLOGÍA XP

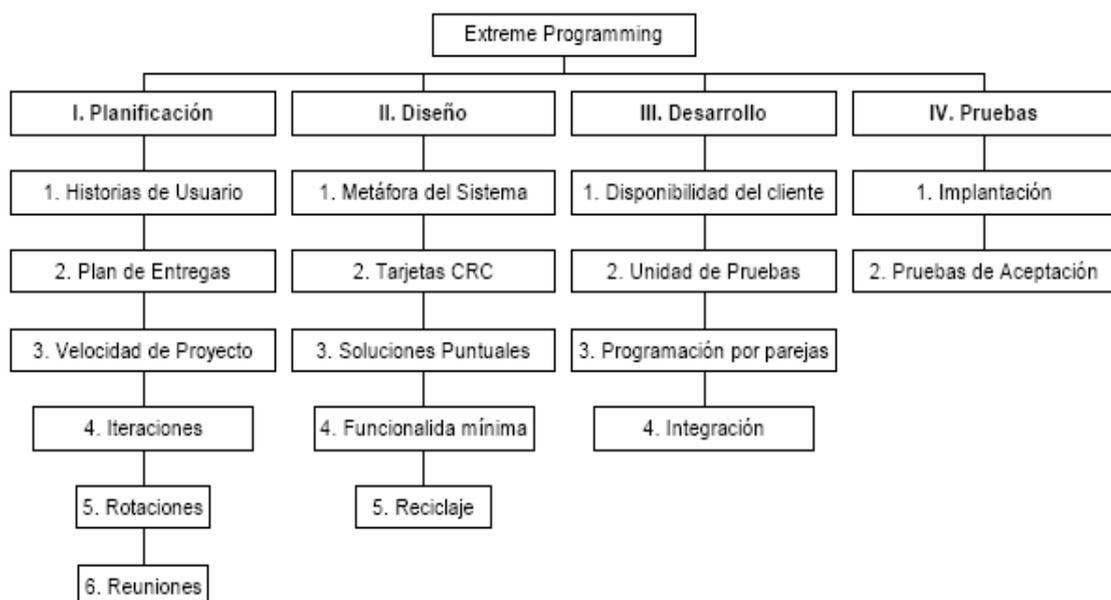


Figura 1: Fases de la Metodología XP<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### **1.6.3.1. Planificación**

Los propios clientes deben realizar su planificación con las estimaciones que les pasan los programadores, y debe estar incorporado al equipo, para observar rápidamente los posibles cambios.

Proporcionar los diversos detalles sobre el software, que debe resolver para que éste genere valor, la estimación del riesgo y cuánto tiempo conllevará la implementación, además de cómo se organiza el trabajo y el equipo, en cuanto el software aporte algo al negocio debe tener lista las primeras versiones y crear unidades de prueba de cada módulo que se desarrolle para que esto funcione correctamente.

Las rotaciones evitarán que las personas se conviertan en sí mismas en un cuello de botella, y permitirá que todo el mundo conozca cómo funciona el sistema.

Establecer reuniones de seguimientos, correcciones, deberemos corregir el proceso cuando éste falle.

Todo el mundo debe estar al corriente de los cambios.

### **1.6.3.2. Diseño**

Una metáfora es una historia que todo el mundo puede contar acerca de cómo funciona el sistema, la cual nos ayudan a entender el objeto del programa, además que nos permitirá mantener la coherencia de nombres de todo aquello que se va a implementar.

El diseño adecuado para el software es aquel que:

1. Funciona con todas las pruebas.
2. No tiene lógica duplicada.
3. Manifiesta cada intención importante para los programadores.
4. Tiene el menor número de clases y métodos.
5. Presenta el diseño más simple.
6. Mantener el código limpio y fácil de comprender, modificar y ampliar.

### **1.6.3.3. Desarrollo**

Al implementar nuevas características en los programas se plantea la manera de hacerlo lo más simple posible, sin perder funcionalidad, este proceso se le denomina re codificar o re factorizar (refactoring), y permite que el sistema acepte nuevos cambios y pueda albergar nuevas características. No se debe re codificar ante especulaciones si no solo cuándo el sistema lo pida.

XP propone una propiedad colectiva sobre el código nadie conoce cada parte igual de bien pero todos conocen algo sobre cada parte, esto nos preparará para la sustitución no traumática de cada miembro del equipo.

El código se debe integrarse, y realizar las pruebas sobre la totalidad del sistema. Una pareja de programadores se encargara de integrar todo el código en una maquina y realizar todas las pruebas hasta que estas funcionen al 100%.

### **1.6.3.4. Pruebas**

No debe existir ninguna característica en el programa que no haya sido probada, los programadores escriben pruebas para chequear el correcto funcionamiento del programa, los clientes realizan pruebas funcionales. El resultado un programa más seguro que conforme pasa el tiempo es capaz de aceptar nuevos cambios.

Extreme Programming se usa actualmente para la creación y desarrollo práctico de software. Se ha usado mucho últimamente, ya que es una metodología ágil para desarrollar software, las ventajas y desventajas que este tipo de metodología aporta son:

#### **1.6.3.4.1. Ventajas**

- Programación organizada.
- Satisfacción del programador.
- Ahorro de mucho tiempo y muchos recursos.
- Se consiguen productos usables con mayor rapidez.
- El proceso de integración es continuo, por lo que el esfuerzo final para la integración es nulo. Se consigue integrar todo el trabajo con mucha mayor facilidad.

- Se atienden las necesidades del usuario con mayor exactitud. Esto se consigue gracias a las continuas versiones que se ofrecen al usuario.
- Se consiguen productos más fiables y robustos contra los fallos gracias al diseño de los test de forma previa a la codificación.
- Obtener código más simple y más fácil de entender, reduciendo el número de errores.
- Gracias al “refactoring” es más fácil el modificar los requerimientos del usuario.
- Conseguimos tener un equipo de desarrollo más contento y motivado.
- Debido a que se concibe que la “propiedad” del código es colectiva, cualquiera puede desarrollar, mejorar, simplificar.

#### **1.6.3.4.2. Desventajas**

- Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo.
- Altas comisiones en caso de fallar.
- Puede no siempre ser más fácil que el desarrollo tradicional.
- Los usuarios no quieren frecuentes cambios.
- Requiere rígido ajuste a los principios XP.

#### **1.6.3.4.3. Beneficios**

- El cliente tiene el control sobre las prioridades.
- Se hacen pruebas continuas durante el proyecto.
- La XP es mejor utilizada en la implementación de nuevas tecnologías donde los requerimientos cambian rápidamente.
- Las personas son clave en los procesos de desarrollo.
- Los programadores son profesionales no necesitan supervisión.
- Los procesos se aceptan y se acuerdan, no se imponen.
- Desarrolladores y gerentes comparten el liderazgo del proyecto.
- El trabajo de los desarrolladores con las personas que conocen el negocio es regular, no puntual.

## **1.6.4. PRÁCTICAS DE XP**

### **1.6.4.1. Prácticas de codificación**

1. Simplicidad de código y de diseño para producir software fácil de modificar.
2. Reingeniería continua para lograr que el código tenga un diseño óptimo.
3. Desarrollar estándares de codificación, para comunicar ideas con claridad a través del código.
4. Desarrollar un vocabulario común, para comunicar las ideas sobre el código con claridad.

### **1.6.4.2. Prácticas de desarrollo**

1. Adoptar un método de desarrollo basado en las pruebas para asegurar que el código se comporta según lo esperado.
2. Programación por parejas, para incrementar el conocimiento, la experiencia y las ideas.
3. Asumir la propiedad colectiva del código, para que todo el equipo sea responsable de él.
4. Integración continua, para reducir el impacto de la incorporación de nuevas funcionalidades.

### **1.6.4.3. Prácticas de negocio**

1. Integración de un representante del cliente en el equipo, para encauzar las cuestiones de negocio del sistema de forma directa, sin retrasos o pérdidas por intermediación.
2. Adoptar el juego de la planificación para centrar en la agenda el trabajo más importante.
3. Entregas regulares y frecuentes para satisfacer la inversión del cliente.
4. Ritmo de trabajo sostenible, para terminar la jornada cansado pero no agotado.



## **1.7. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

La Dirección Provincial de Salud de Pichincha, es una entidad de gestión del Ministerio de Salud Pública.

Las Áreas de Salud son dependencias públicas que forman parte de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, que actúan como organizaciones que prestan servicios enfocados a dar atención médica gratuita a la población del sector. Las áreas de salud tienen entre sus funciones: planificar y ordenar las actividades que se desarrollan en los Centros de Salud, con el fin de mejorar la calidad de atención a los pobladores del sector de acuerdo a una mejor distribución de los servicios y beneficios que prestan las unidades médicas mencionadas anteriormente, por esta razón, la Dirección Provincial de Salud, coordina su trabajo con los Centros de Salud y brigadas para articular y sistematizar las actividades de las distintas instancias zonales y sus relaciones con los sectores públicos y privados.

### **1.7.1. VISIÓN**

Somos una institución que superando la vulnerabilidad institucional ha pasado a la sostenibilidad institucional, que promueve con sus políticas una provincia saludable, que ejerce rectoría y asesoramiento en el ámbito de la coordinación, organización, conducción y regulación del sistema provincial de salud con enfoque plural, intercultural y de género en el ámbito de la promoción y la protección de la salud, con ambientes y estilos de vida saludables, generar un modelo de gestión, atención y financiamiento que es sustentable y sostenible, orientado a satisfacer a la demanda con criterio de equidad, universalidad, calidad, calidez, eficacia y efectividad con personal altamente competente bien remunerado y que trabaja con tecnología de punta para mejorar la calidad de vida y la salud de la población.

### **1.7.2. MISIÓN**

En pichincha somos la institución pública rectora, reguladora, proveedora y coordinadora de la salud de la provincia. Brindamos servicio de salud a través de nuestra red, que está constituida por los hospitales y áreas de salud de coordinando acciones con otras instituciones públicas, semipúblicas y privadas, para promoción, prevención, curación y rehabilitación de la salud, con enfoque integral, cultural y de género; bajo los principios de equidad, universalidad, eficacia, calidad, calidez, solidaridad y participación social para elevar los niveles de salud y vida de la población en el marco de un ambiente natural y saludable.

### **1.7.3. PROCESOS PRINCIPALES DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD**

- Definir las políticas, estrategias y lineamientos para las operaciones de los Centros de Salud que se encuentran dentro de su justificación.
- Mantener la vigilancia en la calidad de la salud pública que se presenta a la comunidad a través de los distintos programas que se ejecutan en la organización.
- Desarrollar planes para promocionar la salud en sectores y población de acceso limitado controlando la programación de enfermedades controlables.
- Provisión de servicios.
- Mejorar e implementar estrategias que permitan un mejor y eficiente control sanitario para evitar posibles incidentes en los centros de salud.
- Incentivar a los profesionales para el progreso en el área de salud a través del desarrollo de investigaciones de carácter científico y tecnológico.

## Capítulo II Análisis y Requerimientos

### 2.1. ANÁLISIS

#### 2.1.1. ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS INICIALES

La Dirección Provincial de Salud de Pichincha es la institución pública rectora, reguladora, proveedora y coordinadora de la salud de la provincia. Uno de los principales elementos que conforman su misión es la de brindar servicios de salud a través de su red, que está constituida por hospitales y áreas de salud, coordinando acciones con otras instituciones públicas, semipúblicas y privadas, para la promoción, prevención, curación y rehabilitación de la salud, con enfoque integral, cultural y de género.

En la actualidad el proceso de manejo y administración de la información se realiza en forma manual, por tal razón se ha visto la necesidad de implementar procesos de sistematización de la misma. Actualmente la Dirección Provincial de Salud de Pichincha posee la infraestructura de redes de comunicación, con enlaces propios que conectan con las cabeceras de Áreas de Salud de Pichincha, lo que facilita emprender el proceso de automatización requerido.

El ministerio de salud pública, mediante un convenio acordado con la Universidad Politécnica Salesiana, ha emprendido el desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICO PARA LAS ÁREAS DE SALUD PÚBLICA DE PICHINCHA (SGMAS), que incluye procesos como Administración de farmacia, reservación de turnos, administración de laboratorio, etc.; siendo este uno de sus módulos que tiene que ver con la **Administración de GESTION DE VACUNAS**.

Este módulo fue requerido por la necesidad de automatizar los procesos de ingreso, egreso y gestión de las vacunas que ingresan a un centro de salud pública, y poder controlar las dosis aplicadas a los pacientes y el stock de existencias, de esta forma mejorando el control sobre inventario y facilitando el manejo administrativo.

El área piloto para desarrollar la tesis es el Centro de Salud No. 3 La Tola – Vicentina de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, donde se recopiló la información necesaria para el Análisis y Diseño de este módulo.

Este centro fue seleccionado, tomando en cuenta que es uno de los pocos establecimientos de salud bajo la Dirección Provincial de Salud de Pichincha que posee un proceso de gestión informática ordenada y liderado por una persona que tiene el perfil administrativo y gerencial (Ingeniero en Sistemas), y que aportó con el conocimiento de los procesos que se quieren automatizar en lo referente al análisis de los requerimientos, lo que avala que nuestro planteamiento se ajusta a las necesidades de dicho establecimiento.

El desarrollo de este sistema se verá reflejado en una mejora en la atención a los pacientes del Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, porque por medio de este se dispondrá de información confiable y ágil, que facilitará el trabajo de sus funcionarios.

Con esto se pretende:

**Agilizar el proceso de Gestión de vacunas:**

Con una herramienta que agilice el proceso de entrega, inventario, administración y control de vacunas, de manera simultánea generando resultados en forma rápida y eficiente.

**Excelente rendimiento:**

El sistema va a ser desarrollado con las más modernas herramientas tecnológicas en cada uno de sus componentes. Al impulsar el uso de herramientas gratuitas y software libre por parte del Estado Ecuatoriano las herramientas a utilizarse será PHP como BackEnd y como gestor de Base de Datos Postgres siendo estos de distribución libre.

## **2.2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS**

En todo desarrollo de sistemas de software es de suma importancia el seguir alguna especificación que permita a los desarrolladores el tener una disciplina que haga que todas las etapas del desarrollo del sistema, desde la pesquisa inicial de requerimientos hasta las pruebas finales del sistema, sean no solo más coherentes sino también más formales.

El desarrollo de software que este proyecto propone, al ser una herramienta que pretende tener un módulo dentro del contexto de un problema real, tiene que seguir un proceso de análisis y diseño que proporcione los cimientos bajo los

cuales se lo va a desarrollar conjuntamente. Es por esto que en este capítulo se detallan los procesos de ingeniería de software, análisis, y diseño que se involucran para el desarrollo del módulo de software que puede utilizarse como auxiliar al tratamiento de los datos obtenidos en el área donde se manejará dicho módulo.

El capítulo en sí proporciona una pequeña introducción a lo que es la disciplina de la ingeniería de software, y posteriormente detallará los procesos y principios de análisis y diseño del software que sustentan este proyecto. También se especifican las técnicas de documentación del software que son utilizadas para complementar el desarrollo del sistema que se propone.

### **2.2.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE**

Ingeniería de Software es una disciplina o área de las ciencias de la computación que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelve problemas de todo tipo.

En general, todo proceso de ingeniería debe comenzar por contestar las siguientes preguntas: ¿Cuál es el problema a resolver?, ¿Cuáles son las características de la entidad que se utiliza para resolver el problema?, ¿Cómo se realizará la entidad (y la solución)?, ¿Cómo se construirá la entidad?, ¿Cómo va a probarse la entidad?, y ¿Cómo se apoyará la entidad cuando los usuarios finales soliciten correcciones y adaptaciones a la entidad? Para los fines que se desarrolla el software propuesto dentro de este proyecto, podemos contestar estas preguntas en una primera instancia desde un punto de vista global y sin considerar detalles específicos, de tal manera que se pueden establecer los siguientes puntos:

Desarrollar una aplicación de software que sirva para llevar un correcto control de los procesos de gestión de vacunas, garantizando que se los realice de manera transparente y eficaz.

El software se realizará bajo la siguiente premisa:

PHP como lenguaje de programación.

PostgreSQL como Motor de Base de Datos.

La aplicación de software deberá ser probada en un intervalo de tiempo adecuado y lo suficientemente amplio como para poder obtener retroalimentación por parte de los usuarios y hacer las correcciones pertinentes.

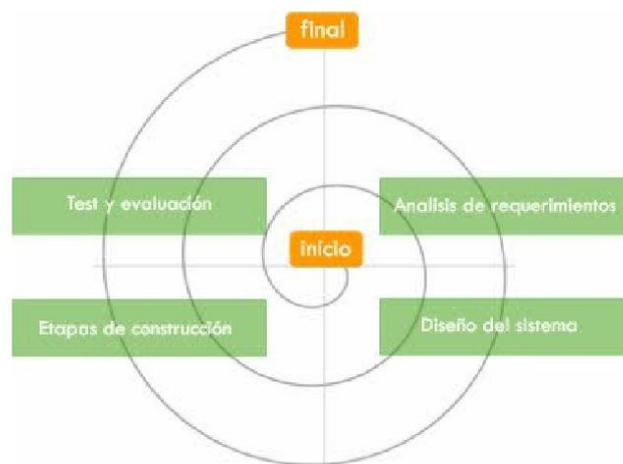
El software deberá estar documentado adecuadamente para facilitar el manejo de procesos que se realizan en el Centro de Salud tales como ingresos y egresos de productos y gestión de vacunas, solicitados por parte de los usuarios finales.

Existen diferentes modelos de procesos para la Ingeniería de Software. Cada uno de estos modelos pretende de una manera u otra proporcionar el mejor orden al complicado proceso de desarrollar software. Para el caso de esta tesis es necesario uno de estos modelos con el fin de tener una organización de actividades que se planean en base a una serie de etapas lógicas e interconectadas entre sí.

El modelo de ingeniería de software que esta tesis sigue es el Modelo Espiral, que será descrito a continuación.

### 2.2.2. MODELO ESPIRAL

El modelo en espiral es una de las metodologías más recomendables para el desarrollo y creación de un programa, ya que consta de pocas etapas o fases, las cuales se van realizando en una manera continua y cíclica.



*Figura 2: Modelo Espiral<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

Para el desarrollo del módulo de gestión de vacunas se tomó la decisión de trabajar con este modelo por ajustarse más a las necesidades del sistema; además posee las siguientes ventajas:

Puede adaptarse y aplicarse a lo largo de la vida del software de computadora.

Como el software evoluciona a medida que progresa el proceso, el desarrollador y el cliente comprenden y reaccionan mejor ante riesgos en cada uno de los niveles evolutivos.

Este modelo nos permite como desarrolladores aplicar el enfoque de construcción de prototipos en cualquier etapa de evolución del producto.

El modelo en espiral demanda una consideración directa de los riesgos técnicos en todas las etapas del proyecto y si se aplica adecuadamente debe reducir los riesgos antes de que se conviertan en problemas.

Cada ciclo de la espiral se divide en 4 etapas:

#### **2.2.2.1. DEFINICION DE OBJETIVOS:**

Para esta fase del proyecto se definen los objetivos específicos. Se identifican las restricciones de los procesos y el producto, y se estipula un plan detallado de administración. Se identifican los riesgos del proyecto. Dependiendo de esos riesgos, se planean estrategias alternativas.

#### **2.2.2.2. EVALUACION Y REDUCCION DE RIESGOS:**

Se lleva a cabo un análisis detallado para cada uno de los riesgos del proyecto. Se definen los pasos para reducir dichos riesgos. Por ejemplo si existe el riesgo de tener requerimientos inapropiados, se desarrolla un prototipo del sistema.

#### **2.2.2.3. DESARROLLO Y VALIDACION:**

Después de la evaluación de riesgos, se elige un modelo para el desarrollo del sistema. Por ejemplo, si los riesgos en la interfaz de usuario son dominantes, un modelo de desarrollo apropiado podría ser la construcción de prototipos evolutivos. Si los riesgos de protección son la principal consideración, un

desarrollo basado en transformaciones formales podría ser el más apropiado, y así sucesivamente.

#### **2.2.2.4. PLANEACIÓN:**

Se procede con la revisión del proyecto y se toma la decisión de si se debe continuar con un ciclo posterior de la espiral. Si se decide continuar, se debe planear la siguiente fase del proyecto.

### **2.3. ANÁLISIS DE PROCESOS**

Para que el desarrollo de un proyecto de software concluya con éxito, es de suma importancia que antes de empezar a codificar los programas que constituirán la aplicación de software completa, se tenga una completa y plena comprensión de los requisitos del software.

El análisis de requisitos permite al desarrollador o desarrolladores especificar la función y el rendimiento del software, indica la interfaz del software con otros elementos del sistema y establece las restricciones que debe cumplir el software. El análisis de requisitos del software puede dividirse en cinco áreas de esfuerzo, que son:

- Reconocimiento del problema. Reconocer los elementos básicos del problema tal y como los perciben los usuarios finales.
- Evaluación y síntesis. Definir todos los objetos de datos observables externamente, evaluar el flujo y contenido de la información, definir y elaborar todas las funciones del software, entender el comportamiento del software en el contexto de acontecimientos que afectan al sistema.
- Modelado. Crear modelos del sistema con el fin de entender mejor el flujo de datos y control, el tratamiento funcional y el comportamiento operativo y el contenido de la información.
- Especificación. Realizar la especificación formal del software



- Revisión. Un último chequeo general de todo el proceso.

En el caso de un módulo de Gestión de Vacunas, el análisis de requerimientos debe llevarse a cabo en base a las necesidades administradores y los usuarios. Debido a que el software que este proyecto propone no está basando en ningún sistema anterior, la funcionalidad del software debe emular lo más cercanamente posible las actividades que se llevan a cabo en la administración de las vacunas desde el momento que ingresa hasta su despacho.

En el caso de este proyecto el proceso de análisis comenzó con una primera entrevista con el administrador del área de sistemas. En esta primera entrevista se platicó acerca de la necesidad de implementar un sistema de gestión de vacunas y como este sistema iba a solucionar varias deficiencias en ese sector. En vista de que este proyecto se plantea como un proyecto de aplicación computacional la parte fundamental de la etapa de análisis es la que se realizó alrededor de las diferentes formas de llevar un ingreso, egreso y gestión de las vacunas que ingresaba al establecimiento de salud como todos los procesos que se realizaban para el mismo, que es precisamente lo que se pretende modelar en este módulo.

Los requerimientos de sistema que se definen en la etapa de análisis de un proceso de Ingeniería de Software generalmente se clasifican como requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales. Los principales requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta de software que este proyecto propone se definen en las dos secciones siguientes.

### **2.3.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

Los requerimientos funcionales son los que se encargan de definir lo que la herramienta de software debe hacer. Definen los alcances del sistema en cuanto a las acciones que debe de realizar, y en cuanto a la transferencia de datos entre todas las diferentes funciones del sistema.

En el caso de este proyecto, los principales requerimientos funcionales son los siguientes:

1. Interacción de los usuarios. Este proyecto gira en torno a la posibilidad de poder llevar la administración de las vacunas en establecimientos de salud

de una manera eficiente efectuando ciertas acciones como respuesta a acciones o eventos que el usuario efectúe. Estas acciones y eventos deben ser capturadas y procesadas por el sistema.

2. Funcionalidad Global. Esta herramienta de software debe tener la facultad de desplegar y presentar diferentes formularios que conforman el sistema así como los correspondientes reportes que genera el mismo. Las acciones tendrán que ser desplegadas bajo petición de un usuario, y deberán tener comportamientos específicos y detallados con respecto a las acciones que el usuario tenga que realizar.
3. Alcance. Con anterioridad ya se ha mencionado que el objetivo de este trabajo es llevar un eficiente sistema de Gestión de vacunas. Sin embargo, es importante mencionar que esta herramienta no tiene como objetivo el funcionar como un asistente contable.

Los mencionados anteriormente son los requerimientos funcionales particulares de este proyecto. En el caso particular de este proyecto, los requerimientos fundamentales son aquellos establecidos por los requerimientos no funcionales. Estos se discuten en la sección correspondiente.

### **2.3.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

Los requerimientos no funcionales son aquellos que definen lo que la herramienta de software debe tener en cuanto a apariencia, sensación, operabilidad, y mantenimiento.

Entre los requerimientos no funcionales para el desarrollo del software en lo que respecta a los 2 módulos, se detalla lo siguiente:

1. La aplicación deberá permitir su ejecución en cualquier Sistema Operativo, que posea el Browser o Navegador Web Mozilla Firefox.
2. El desarrollo se realizará en una plataforma libre y orientada a objetos.
3. Ejecución de tareas de manera autónoma sin la intervención o manipulación de un usuario.

4. El aplicativo presentará al usuario únicamente las opciones provistas para su perfil.
5. El sistema deberá trabajar sobre un entorno Web, el mismo que deberá presentar interfaces amigables e intuitivas para su uso.
6. El sistema utilizará una base de datos relacional y libre desarrollada en PostgreSQL para almacenamiento de datos e información.

### **2.3.3. DISEÑO**

El diseño del software es realmente un proceso de muchos pasos pero que se clasifican dentro de uno mismo. En general, la actividad del diseño se refiere al establecimiento de las estructuras de datos, la arquitectura general del software, representaciones de interfaz y algoritmos. El proceso de diseño traduce requisitos en una representación de software.

#### **2.3.3.1. Generación de Código**

Este proceso consiste en traducir el diseño en una forma legible por la máquina. En el caso de la aplicación de software de este proyecto, la generación de código se refiere tanto a la parte de generación de los distintos formularios que conforman el módulo, como a la parte en la cual se añadirá comportamiento a estos a tales formularios. El lenguaje de programación PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica. La interacción con los formularios o distintas interfaces que componen el módulo, es decir, su funcionalidad, se puede construir a través de algún otro lenguaje de programación, como clases Java o scripts especificados en JavaScript, jquerys, AJAX, etc. Todas estas actividades implican generar código.

### **2.3.3.2. Pruebas**

Una vez que se ha generado código, comienzan las pruebas del software o sistema que se ha desarrollado. El proceso de pruebas se centra en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias se han comprobado, y en los procesos externos funcionales, es decir, la realización de las prueba para la detección de errores. En el caso de una herramienta de software para el módulo de gestión de medicamentos, es necesario tener etapas de pruebas tanto para la parte funcional del software, como para la parte aplicativa del mismo. Se requiere poder probar el software con las personas que van a manipular la aplicación para que puedan evaluar el comportamiento del software con el fin de proporcionar retroalimentación a los desarrolladores. Es sumamente importante que durante el proceso de desarrollo no se pierda el contacto con los interesados o solicitantes del desarrollo de software, de esta manera los objetivos de proyecto se mantendrán vigentes y se tendrá una idea clara de los aspectos que tienen que probarse durante el período de pruebas.

### **2.3.3.3. Mantenimiento**

El software indudablemente sufrirá cambios, y habrá que hacer algunas modificaciones a su funcionalidad. Es de suma importancia que el software de calidad pueda adaptarse con fines de acoplarse a los cambios de su entorno externo, por medio de la documentación apropiada y atinada del software se pueden presentar las vías para el mantenimiento y modificaciones al mismo. En el capítulo 4, denominado Desarrollo, se describen los pasos para la construcción y desarrollo de este módulo, de tal manera que este mismo documento puede utilizarse posteriormente como referencia al cómo deben desarrollarse aplicaciones que sigan la metodología de trabajo que este proyecto propone y así se pueda lograr crear políticas que encajen en el buen funcionamiento del software sino también en la institución a ser utilizado.

## **2.4. ANÁLISIS DE SOFTWARE**

El proceso de reunión de requisitos se intensifica y se centra especialmente en el software. Dentro del proceso de análisis es fundamental que a través de una colección de requerimientos funcionales y no funcionales, el desarrollador o desarrolladores del software comprendan completamente la naturaleza de los

programas que deben construirse para desarrollar la aplicación, la función requerida, comportamiento, rendimiento e interconexión. En el caso de este proyecto, el proceso de análisis y de obtención de requerimientos se lleva cabo a través de trabajar conjuntamente con el Centro de Salud No. 3 La Tola – Vicentina bajo la tutela de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, quienes proporcionan los parámetros bajo los cuales la aplicación debe desarrollarse para poder de esta manera, cumplir con los objetivos de este proyecto.

#### **2.4.1. INFORMÁTICA MÉDICA:**

Informática médica es la aplicación de la informática y las comunicaciones al área de la salud, mediante el uso del software médico formando parte de las tecnologías sanitarias. Su objetivo principal es prestar servicio a los profesionales de la salud para mejorar la calidad de la atención sanitaria.

Es la intersección de las ciencias de la información, ciencias de la computación y la atención de la salud. Se ocupa de los recursos, los dispositivos y los métodos necesarios para optimizar la adquisición, almacenamiento, recuperación y utilización de la información en salud y biomedicina. Los instrumentos informáticos de la salud incluyen no sólo los ordenadores, sino también guías de práctica clínica, terminología médica formal, y de sistemas de información y comunicación.

Algunas de las aplicaciones más conocidas de este campo de la informática se encuentran en el diagnóstico por imagen, la telemedicina, los sistemas de gestión hospitalaria y registro clínico electrónico.

Los subdominios incluyen informática clínica, enfermería informática, de imágenes de la informática, información en salud, salud pública, informática dental, investigación clínica informática, la bioinformática, veterinaria informática, farmacia, etc.

Por tal motivo, la Informática Médica es un campo multidisciplinario que acoge a profesionales de áreas como la biomedicina, informática de sistemas, telecomunicaciones, electrónica, administración y gestión, etc.

## **2.4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO DE GESTIÓN DE VACUNAS:**

La identificación y aterrizaje da cada uno de estos elementos funge un papel sumamente importante en las etapas de análisis y diseño de la herramienta aplicativa que este proyecto propone. Estos elementos son los siguientes:

- **Usuarios.** Son aquellos que van a interactuar con el sistema de Gestión de Vacunas. En el caso de este proyecto, se refiere a aquellas personas que se encarguen de la Administración de las vacunas como su ingreso, egreso y posterior dosificación, teniendo un control eficiente de cada uno de esos procesos.
- **Interfaz Gráfica.** Es la vista que se presenta al usuario. Para este proyecto, se establece que lo se mostrará a cada usuario dependiendo de su perfil y del grado de responsabilidad que tenga en la administración del sistema.
- **Especialistas.** Se refiere al manejo del sistema, generalmente el grupo de especialistas consiste en personas con diferentes especialidades, desde el administrador encargado del área de vacunas hasta los programadores y diseñadores del módulo.
- **Acceso.** Se lo realizará a través del sistema operativo el cual será Ubuntu versión 10.10 o superior, el mismo que cuenta con el navegador Web Mozilla Firefox versión 3.6 o superior
- **Infraestructura.** Se refiere al hardware a utilizarse para que el sistema funcione correctamente el cual constará de un servidor en donde se encontrará alojado la base de datos para de esta forma mantener seguridad en los mismos, y para el uso del sistema se requiere una PC en la cual se pueda instalar el sistema operativo anteriormente ya mencionado.
- **Conectividad.** Este elemento se refiere al acceso general que el módulo va a presentar para su desarrollo. Como ya se ha mencionado anteriormente, este proyecto se desarrolla principalmente en PHP con el fin de aprovechar todas las ventajas de portabilidad que presenta Internet.

## **2.5. GENERACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA**

Las entradas y salidas de un sistema informático es el enlace que une al sistema con el mundo y sus usuarios, en esta existen aspectos generales que todos los analistas deben tener en cuenta estos son:

### **2.5.1. REQUERIMIENTOS DE ENTRADA**

#### **2.5.1.1. Objetivos del diseño de entrada**

Es el desarrollo de especificaciones y procedimientos para la preparación de datos, el cual nos ayuda a poner los datos de transacción en una forma utilizable para su procesamiento.

Existen cinco objetivos que controlan la cantidad de entrada requerida:

- Control de la calidad de entrada. Las Operaciones de preparación y entrada dependen de las personas dado que los costos de mano de obra son altos y la preparación de ingreso de los datos también lo son.
- Evitar los retrasos. También conocido con el nombre de cuello de botella son siempre uno de los objetivos que el analista evita al diseñar la entrada, una forma de evadir es utilizar los documentos de retorno
- Evitar los errores en los datos. La tasa de errores depende de la cantidad de datos, ya que entre más pequeña sea esta menores serán las oportunidades para cometer errores.
- Evitar los pasos adicionales. Evitar diseños para la entrada que traigan una mayor cantidad de pasos a seguir.
- Mantener la sencillez del proceso. El sistema mejor diseñado se ajusta a las personas que lo utilizarán y al mismo tiempo proporcionarán métodos para el control de los errores, la simplicidad funciona y es aceptada por cualquier usuario.

### **2.5.1.2. Captura de datos para la entrada**

En una transacción existen datos importantes y otros que no, el analista debe saber cuáles utilizará y cuales en realidad deben formar la entrada.

Existen dos tipos de datos:

- Datos variables. Son aquellos que cambian para cada ingreso o toma de decisión como por ejemplo los ingresos que realiza el administrador los cuales podrían ser editados antes de llegar al proceso de impresión del reporte.
- Datos de identificación. Estos son los que identifican en forma única el artículo que está siendo procesado.

## **2.5.2. REQUERIMIENTOS DE SALIDA**

### **2.5.2.1. Niveles de diseño**

El diseño de sistema se representa a través de dos fases: el diseño lógico y el diseño físico.

- El diseño lógico. Especifica las formas de entrada y las descripciones de las pantallas de todas las transacciones y archivos a fin de mantener los datos de inventario, los detalles de las transacciones y los datos del proveedor. Las especificaciones de los procedimientos describen métodos para introducir los datos, corridas de informes copiados de archivos y detección de problemas.
- El diseño físico. Actividad que sigue al diseño lógico, produce programas de software, con informes mediante procesos y una herramienta de software para administrar el negocio, las especificaciones del diseño indican a los programadores que debe hacer el sistema. Los programadores a su vez escriben los programas que aceptan entradas por parte de los usuarios, procesan los datos, producen los informes y almacenan estos datos en los archivos.



### **2.5.2.2. Utilización de los datos de requerimientos**

El alcance del diseño de sistemas se guía por el marco de referencia para el nuevo sistema desarrollado durante el análisis. Los datos de los requerimientos, recopilados durante la investigación, conforman las actividades y componentes del sistema. Se identifican las características generales, informes y entradas; en el diseño de la salida por ejemplo, los analistas deben proponer la longitud de campo de un dato específico para establecer cuanto espacio dejar en la información, en la pantalla de despliegue visual o archivo.

### **2.5.2.3. Participación de los usuarios**

La participación del usuario proporciona al analista una retroalimentación importante conforme avanza en el diseño; además asegura a los usuarios tengan un conocimiento no técnico de lo que realizara o no el nuevo sistema.

### **2.5.2.4. Prototipo de sistemas**

Los requerimientos del sistema y las especificaciones de diseño se establecen con claridad y son muy bien entendidas, y los analistas tienen la experiencia para convertir los requerimientos en un sistema eficiente y que trabaje bien.

### **2.5.2.5. Diseño de la salida de sistemas**

A menudo, para los usuarios la característica más importante de un sistema de información es la salida que produce. Si la salida no es de calidad, se pueden convencer de que todo el sistema es tan innecesario que eviten su utilización y, por lo tanto, posiblemente ocasionen errores y que el sistema falle.

El término “salida” se aplica a cualquier información producida por un sistema, ya sea impresa, desplegada o verbal. Cuando los analistas diseñan la salida, seleccionan métodos para representar la información y crean documentos, informes u otros formatos que contienen información producida por el sistema.

Los métodos de salida varían de acuerdo con los requerimientos del sistema.

El analista debe decidir cuándo imprimir, desplegar, generar reportes o presentar su salida en forma visual.

#### **2.5.2.6. Selección de los métodos de salida**

Los sistemas de información ya sean que se desarrollen sobre sistemas pequeños de escritorio o sobre grandes sistemas, utilizan 3 métodos principales para la salida los cuales se clasifican en:

- Impresión
- Pantalla
- Despliegue

#### **2.5.2.7. Objetivos de la Salida**

Reportes con la información procesada del sistema como por ejemplo ingresos, egresos, stock por producto, por fecha y por tipo.

Presentar la información relacionada con una actividad o proceso, estado actual o proyecciones para el futuro de la organización.

Señalar eventos importantes del stock del producto y advertencia de caducidad.

Confirmar una acción (agregar, actualizar o eliminar un registro).

### **2.5.3. HISTORIAS DE USUARIOS**

Las historias de usuarios son aquellas encargadas de describir una serie de documentos cortos escritos por los usuarios, en cada una de ellas se especifica un requisito del sistema, expresando aspectos de suma importancia que tienen que ver en su totalidad con el desarrollo de la aplicación y pudiendo utilizar como ejemplo el estimar el tiempo de desarrollo, además de poder hacer un test de aceptación partiendo de un requerimiento que pudiera solicitar un usuario.

A continuación se citan algunas historias de usuario centradas a las sugerencias abiertas que se dieron en el Área de salud N°3.

|   |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
| Número:                                     | 1   | Nombre de Historia de Usuario:                           | Requerimientos<br>iniciales |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |  | 1                           |
| Usuario:                                    | Richard Murillo<br>Katy Peña  | <b>Prioridad en negocio:</b><br><b>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                        |
| Descripción:                                | <p>Levantar la información necesaria que facilite el Análisis, Diseño y Desarrollo de un módulo de VACUNAS del SISTEMA DE GESTION MEDICO PARA AREAS DE SALUD (SGMAS), en el Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha.</p> <p>La herramienta debe ayudar a mejorar los procesos que se realizan en vacunas.</p> <p>La aplicación deberá permitir al responsable de vacunas realizar un control de inventario de las vacunas tanto en sus ingresos como egresos.</p> <p>Se deberá automatizar la visualización del kardex así como la de reportes de las vacunas (por nombre, fecha y tipo).</p> <p>El sistema debe generar reportes claros que ayuden a manejar de mejor manera el inventario y control de vacunas del Centro de Salud.</p> <p>Se requiere se controle el acceso al sistema mediante una ventana de inicio de sesión correspondiente a los diferentes módulos.</p> <p>Se creará un módulo de administrador el que será encargado de la gestión de usuarios del sistema, como de establecer varios parámetros del mismo.</p> <p>Las interfaces deben ser sencillas e intuitivas para esto se debe usar la hoja de estilos desarrollada para el “SISTEMA DE GESTION MÉDICO PARA ÁREAS DE SALUD”.</p> |  |                             |
| Observaciones:                              | Presentar un diseño de navegabilidad, e indicar con que otros módulos del sistema interactuaría el módulo de administrador.   |  |                             |

Tabla 2.1: Historias de Usuario: Requerimientos iniciales<sup>3</sup>

<sup>3</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|   |  |  |               |
|---|--|--|---------------|
| Número:                                     | 2  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Base de datos |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 1             |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta          |
| Descripción:                                | <p>Diseñar el modelo conceptual de la base de datos en la que se guardará la información del sistema y a la vez permita obtener acceso a información exacta y actualizada.</p> <p>El modelo deberá contener una descripción detallada de los requerimientos de información, y las descripciones de los tipos de datos, relaciones entre ellos y restricciones.</p> |  |               |
| Observaciones:                              | El sistema ocupará como gestor de datos PostgreSQL, esto se debe tener en cuenta para definir el tipo de datos para cada uno de los campos.  |  |               |

*Tabla 2.2: Historias de Usuario: Requerimientos iniciales<sup>4</sup>*

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Número:                                     | 3   | Nombre de Historia de Usuario:                     | Corrección base de datos y desarrollo de plantillas de ingreso y egreso. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |  | 2  |
| Usuario:                                    | Richard Murillo   | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta   |
| Descripción:                                | <p>Rediseñar el modelo conceptual de la base de datos de tal manera que los datos a mostrarse en la bodega principal sean consistentes.</p> <p>Se debe crear tablas de mantenimiento para crear nuevos registros para mantener una correcta actualización de los mismos.</p> <p>Generar el modelo físico de la base para observar con mayor claridad las relaciones y generar el script para observar que no existan errores.</p> <p>El sistema deberá presentar una pantalla de generación de ingresos correspondiente al modulo de administrador de vacunas, se presentará mensajes de error en caso que existan.</p> |  |  |
| Observaciones:                              |   |  |  |

*Tabla 2.3: Historias de Usuario: Corrección de Base de Datos<sup>5</sup>*

<sup>4</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>5</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|   |  |  |               |
|---|--|--|---------------|
| Número:                                     | 4  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Menú general. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 1             |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Baja          |
| Descripción:                                | <p>La pantalla principal deberá presentar las opciones de generar un ingreso y un egreso y permitir al usuario realizar las distintas acciones del mismo.</p> <p>Se deberá mostrar en la plantilla el nombre del responsable que realiza dichas operaciones.</p> |  |               |
| Observaciones:                              | La pantalla debe ser muy fácil de manejar para el usuario.   |  |               |

*Tabla 2.4: Historias de Usuario: Menú General<sup>6</sup>*

|   |  |  |                                 |
|---|--|--|---------------------------------|
| Número:                                     | 5  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Desarrollo de la opción kardex. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 1                               |
| Usuario:                                    | Richard Murillo<br>Katy Peña   | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                            |
| Descripción:                                | <p>El usuario podrá visualizar de forma clara los datos de ingresos y egresos en una plantilla llamada kardex los cuales estarán ordenados de acuerdo a las operaciones de ingresos y egresos realizados.</p> <p>El kardex se presentará en tablas para su mejor manejo e impresión.</p> |  |                                 |
| Observaciones:                              | El kardex se imprimirá como reporte para su respaldo en el área.   |  |                                 |

*Tabla 2.5: Historias de Usuario: Desarrollo de la opción kardex<sup>7</sup>*

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Número:                                     | 6   | Nombre de Historia de Usuario:                     | Corrección la opción búsqueda producto. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |  | 5                                       |
| Usuario:                                    | Richard Murillo   | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                                    |
| Descripción:                                | <p>La búsqueda del producto debe hacerse por nombre o código de lote del mismo.</p> <p>Se debe mostrar en la pantalla el nombre del producto, el código de lote y la cantidad que se encuentra en bodega.</p> |  |   |
| Observaciones:                              |   |  |   |

*Tabla 2.6: Historias de Usuario: Corrección opción búsqueda producto<sup>8</sup>*

<sup>6</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>7</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>8</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|   |   |  |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| Número:                                     | 7   | Nombre de Historia de Usuario:                     | Corrección de la opción existencia. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |  | 6                                   |
| Usuario:                                    | Richard Murillo   | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                                |
| Descripción:                                | <p>La cantidad en existencia debe ser mostrada en el formulario de egreso en conjunto con los datos del producto para un mejor manejo de la información en su registro.</p> <p>Se podrá editar el egreso para evitar un realizar un registro erróneo.</p> |  |                                     |
| Observaciones:                              |   |  |                                     |

*Tabla 2.7: Historias de Usuario: Corrección de la opción existencia<sup>9</sup>*

|   |  |  |                              |
|---|--|--|------------------------------|
| Número:                                     | 8  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Menú general de enfermera/o. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 1                            |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Baja                         |
| Descripción:                                | <p>La pantalla principal de la parte correspondiente a enfermera/o deberá presentar las opciones: pacientes, bajas y reportes.</p> <p>Se deberá mostrar en la pantalla el nombre del usuario que ha ingresado al sistema</p> |  |                              |
| Observaciones:                              |  |  |                              |

*Tabla 2.8: Historias de Usuario: Menú General de Enfermera/o<sup>10</sup>*

<sup>9</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>10</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|   |  |  |                               |
|---|--|--|-------------------------------|
| Número:                                     | 9  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Desarrollo del menú paciente. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 1                             |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                          |
| Descripción:                                | <p>El usuario enfermera/o debe tener la opción de agregar pacientes para registrar los datos personales y de residencia previamente a la vacunación.</p> <p>El sistema dará la opción de buscar un paciente por sus nombres o apellidos para realizar un nuevo registro de vacuna.</p> <p>Se generará un documento físico el que será entregado al paciente, en el mismo se detallarán las vacunas con su respectiva indicación.</p> |  |                               |
| Observaciones:                              |  |  |                               |

*Tabla 2.9: Historias de Usuario: Desarrollo del menú paciente<sup>11</sup>*

|   |  |  |                                    |
|---|--|--|------------------------------------|
| Número:                                     | 10   | Nombre de Historia de Usuario:                     | Primera corrección menú vacunación |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 10                                 |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                               |
| Descripción:                                | <p>La búsqueda del paciente debe ser por nombres o apellidos.</p> <p>En el detalle de la vacuna se debe aumentar de qué lote es y qué dosis fue suministrada el paciente.</p> <p>Adicionar el botón cancelar el mismo que permitirá regresar al menú inicio pacientes.</p> |  |                                    |
| Observaciones:                              |  |  |                                    |

*Tabla 2.10: Historias de Usuario: Corrección 1 menú Vacunación<sup>12</sup>*

<sup>11</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>12</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|   |  |  |                                    |
|---|--|--|------------------------------------|
| Número:                                     | 11   | Nombre de Historia de Usuario:                     | Segunda corrección menú vacunación |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 11                                 |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                               |
| Descripción:                                | Se debe mostrar la edad del paciente en días meses y años para un mejor registro de las vacunas en sus primeras dosis. |  |                                    |
| Observaciones:                              |  |  |                                    |

Tabla 2.11: Historias de Usuario: Corrección 2 menú Vacunación<sup>13</sup>

|   |   |  |                               |
|---|---|--|-------------------------------|
| Número:                                     | 12  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Desarrollo del menú productos |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |  | 1                             |
| Usuario:                                    | Richard Murillo<br>Katy Peña  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Media                         |
| Descripción:                                | La agregación de nuevos productos favorece al realizar un registro de ingreso, de esta manera se puede seleccionar de una lista el ítem y a la vez obtener información adicional del mismo. |  |                               |
| Observaciones:                              | En el detalle del pedido se deben detallar todos los campos que hacen relación a los medicamentos a solicitarse.  |  |                               |

Tabla 2.12: Historias de Usuario: Desarrollo del menú productos<sup>14</sup>

|   |   |  |                           |
|---|---|--|---------------------------|
| Número:                                     | 13  | Nombre de Historia de Usuario:                     | Desarrollo del menú bajas |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |  | 16                        |
| Usuario:                                    | Richard Murillo   | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Media                     |
| Descripción:                                | Las bajas se realizarán por eventos de caducidad o desecho, la búsqueda deberá realizarse por nombre del producto. Los resultados de la misma mostrarán todas las características del producto. |  |                           |
| Observaciones:                              | Generar un documento físico con el encabezado y detalle de la baja a realizarse.  |  |                           |

Tabla 2.13: Historias de Usuario: Desarrollo del menú bajas<sup>15</sup>

<sup>13</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>14</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>15</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



|   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| Número:                                     | 14  | Nombre de Historia de Usuario:                    | Corrección del menú bajas |
| Referencia a la Historia de usuario número: |   |   | 16                        |
| Usuario:                                    | Richard Murillo   | <b>Prioridad en negocio:</b><br>(Alta/Media/Baja) | Media                     |
| Descripción:                                | El campo (observación) en el que se detalla el motivo por el cual se da la baja, debe ser más grande, lo que permita especificar con más claridad la causa de la misma. |   |                           |
| Observaciones:                              |   |   |                           |

Tabla 2.14: Historias de Usuario: Corrección menú de Bajas<sup>16</sup>

|   |  |   |                        |
|---|--|---|------------------------|
| Número:                                     | 15   | Nombre de Historia de Usuario:                    | Desarrollo de reportes |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |   | 1                      |
| Usuario:                                    | Richard Murillo<br>Katy Peña   | <b>Prioridad en negocio:</b><br>(Alta/Media/Baja) | Media                  |
| Descripción:                                | El sistema deberá generar los siguientes reportes<br><br>1) Stock por nombre de producto.<br>2) Stock por fecha en un periodo determinado.<br>3) Stock por tipo de producto. |   |                        |
| Observaciones:                              | Los reportes deberán generarse de manera virtual y física.   |   |                        |

Tabla 2.15: Historias de Usuario: Desarrollo reportes<sup>17</sup>

|   |  |   |                        |
|---|--|---|------------------------|
| Número:                                     | 16   | Nombre de Historia de Usuario:                    | Corrección de reportes |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |   | 1                      |
| Usuario:                                    | Richard Murillo<br>Katy Peña   | <b>Prioridad en negocio:</b><br>(Alta/Media/Baja) | Alta                   |
| Descripción:                                | Adicionar alertas de colores al stock de producto por nombre el parámetro medio (30) y mínimo (10).                        |   |                        |
| Observaciones:                              | La alerta de los productos para advertir que están próximos a agotarse se refleja por medio de los colores naranja y rojo. |   |                        |

Tabla 2.16: Historias de Usuario: Corrección de Reportes<sup>18</sup>

<sup>16</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>17</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>18</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|   |  |  |                               |
|---|--|--|-------------------------------|
| Número:                                     | 17   | Nombre de Historia de Usuario:                     | Desarrollo del menú usuarios. |
| Referencia a la Historia de usuario número: |  |  | 1                             |
| Usuario:                                    | Richard Murillo  | <b>Prioridad en negocio:<br/>(Alta/Media/Baja)</b> | Alta                          |
| Descripción:                                | Se deberá tener una pantalla de administración del sistema para la gestión de usuarios (administradores y enfermeras/os)<br><br>En esta pantalla el administrador gestiona el cargo que va a ocupar el usuario registrado para acceder al sistema. |  |                               |
| Observaciones:                              | Solo el administrador puede gestionar el cargo.  |  |                               |

Tabla 2.17: Historias de Usuario: Desarrollo del menú Usuarios<sup>19</sup>

#### 2.5.4. TARJETAS CRC (CLASE - RESPONSABILIDAD – COLABORADOR).

Estas tarjetas presentan una forma de pensar propia de la orientación a objetos fuera del diseño tradicional. Cada una representa un objeto. En la cabecera se escribe el nombre de la clase, en la parte izquierda se ubican las responsabilidades y en la parte derecha las clases con las que colabora a cada responsabilidad.

| Responsable |  |
|-------------|--|
| Nombres     |  |
| Cargo       |  |
| Login       |  |
| Password    |  |
| Contraseña  |  |
| Autenticar  |  |
| Ingresar    |  |
| Modificar   |  |
| Listar      |  |
| Buscar      |  |

Tabla 2.18: Tarjeta CRC Responsable<sup>20</sup>

| Paciente            |  |
|---------------------|--|
| Nombres             |  |
| Cédula              |  |
| Fecha de nacimiento |  |
| Historia Clínica    |  |
| Buscar              |  |

Tabla 2.19: Tarjeta CRC Pacientes<sup>21</sup>

<sup>19</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>20</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

| Sector        |  |
|---------------|--|
| Código sector |  |
| Nombre sector |  |

*Tabla 2.20: Tarjeta CRC Sector<sup>22</sup>*

| Stock              |           |
|--------------------|-----------|
| Vacunas            | Productos |
| Lote               |           |
| Fecha de emisión   |           |
| Fecha de caducidad |           |
| Ingresar           |           |
| Actualizar         |           |
| Eliminar           |           |

*Tabla 2.21: Tarjeta CRC Stock<sup>23</sup>*

| Ingreso            |               |
|--------------------|---------------|
| Número comprobante | Administrador |
| Responsable        |               |
| Lote               |               |
| Producto           |               |
| Fecha              |               |
| Ingresar           |               |
| Consultar          |               |
| Modificar          |               |

*Tabla 2.22: Tarjeta CRC Ingreso<sup>24</sup>*

| Egreso             |               |
|--------------------|---------------|
| Número comprobante | Administrador |
| Responsable        |               |
| Lote               |               |
| Producto           |               |
| Fecha              |               |
| Ingresar           |               |
| Consultar          |               |
| Modificar          |               |

*Tabla 2.23: Tarjeta CRC Egreso<sup>25</sup>*

<sup>21</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>22</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>23</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>24</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>25</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

| Bajas   |                        |
|---|------------------------|
| Baja número<br>Fecha<br>Responsable<br>Motivo<br>Ingresar | Administrador<br>Stock |

*Tabla 2.24: Tarjeta CRC Bajas<sup>26</sup>*

| Detalle Bajas   |                |
|---|----------------|
| Baja número<br>Vacuna<br>Cantidad<br>Ingresar<br>Consultar<br>Modificar<br>Eliminar | Bajas<br>Stock |

*Tabla 2.25: Tarjeta CRC Detalle Bajas<sup>27</sup>*

## 2.6. RESTRICCIONES

Se hace énfasis a las restricciones que se implementarán en la aplicación, por ejemplo, un usuario solo podrá ejecutar las tareas previstas en su perfil, la cantidad de descuento no puede ser mayor a la que se encuentra en bodega al realizar un egreso o bajas.

<sup>26</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>27</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### **2.6.1. RESTRICCIONES DE INTERFACES DE USUARIO**

La aplicación desarrollada, por razones comerciales y organizacionales, está diseñada de manera que se rija a estándares y normas GUI<sup>28</sup> tanto en sus páginas como ventanas para el uso adecuado de los diferentes usuarios, sabiendo que éstas normas están plenamente dedicadas a aquellos usuarios con conocimientos básicos y medios sobre Informática, y también sobre el uso de recursos informáticos como Internet.

Los estándares GUI que se recomiendan utilizar en los procesos de desarrollo de la aplicación, se los puede resumir en tres grandes grupos:

- El primero se basa en la interacción con el usuario, intenta buscar una armonía comunicacional con los usuarios.
- El segundo, optimiza la forma en la que se le presentan los datos al usuario y crea un entorno de trabajo sencillo y amigable fácil de comprender.
- Y tercero, la estructura del sistema, donde se perfecciona estructuralmente la interfaz gráfica; de esta forma, compromete al entorno GUI en la navegabilidad y en las funciones operacionales entre una sección y la otra del sistema.

### **2.6.2. RESTRICCIONES DE INTERFACES DE COMUNICACIONES**

Para que la aplicación a ser desarrollada, se visualice en un entorno Web, se requiere que tenga las conexiones para comunicarse a través de ella, además de estar publicada en una intranet o dominio, para la posterior interacción con otras estaciones, pero más aún con el servidor principal, así que de alguna manera se deberá prever que cada estación de trabajo cuente con las interfaces que permitan la comunicación en red.

---

<sup>28</sup> GUI-Interfaz gráfica de Usuario

En conclusión, se deberá disponer de una infraestructura adecuada, la cual ya ha sido analizada previamente en el estudio de factibilidad y catalogada como idónea para que la aplicación funcione y brinde la utilidad para la cual fue creada.

#### **2.6.2.1. Navegadores soportados**

Concibiendo la idea de que la aplicación será montada y ejecutada en plataformas de software libre, se eligió como navegador a Mozilla Firefox que viene en la mayoría de distribuciones que Linux ostenta y que además posee versiones gratuitas de libre acceso para sistemas operativos de Microsoft como lo es Windows.

#### **2.6.3. RESTRICCIONES DE SOFTWARE**

Dando cumplimiento al Decreto Presidencial 1014, que establece como política gubernamental para las Entidades de la Administración Pública Central, la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos, las herramientas de desarrollo que se utilizarán, se detallan a continuación:

- PHP en Zend Framework.
- PostgreSQL.
- Mozilla Firefox como Browser y ejecutor de la aplicación

## Capítulo III Diseño del Sistema

### 3.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

#### 3.1.1. CASOS DE USO: INICIO DE SESIÓN DE USUARIOS

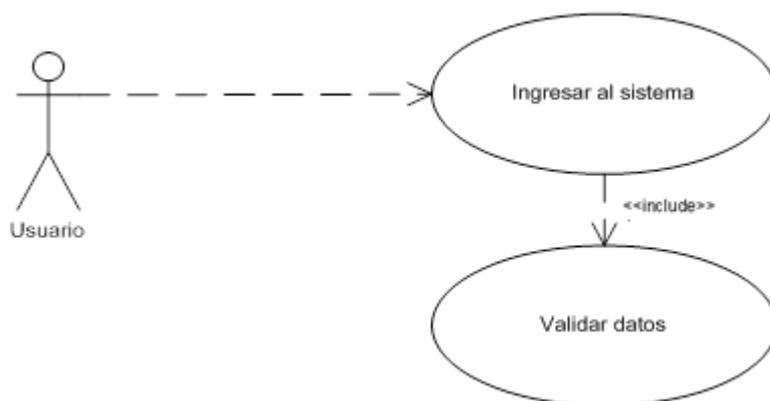


Figura 3.1: Caso de uso: Inicio de sesión de usuarios<sup>29</sup>.

##### 3.1.1.1. Especificación de Caso de Uso: Inicio de sesión de usuarios

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Inicio de sesión de usuarios  |
| <b>Objetivo</b>         | Ingresar al sistema por medio de la interfaz de inicio de sesión del mismo  |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada uno de los usuarios que accedan al sistema deben estar previamente registrados.</li> <li>• El usuario debe conocer sus datos para la autenticación en el sistema usuario y contraseña.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• El usuario debe ingresar el usuario y contraseña previamente creados.</li> <li>• El sistema valida los datos de inicio de sesión ingresados por el usuario.</li> <li>• Se muestra en la pantalla el menú principal de acuerdo al perfil del usuario.</li> </ul> |

<sup>29</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Post condiciones</b> | Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema muestra en la pantalla el nombre del usuario autenticado en el sistema. |
|-------------------------|--|

Tabla 3.1: Especificación de caso de uso: Inicio de sesión de usuarios<sup>30</sup>.

### 3.1.2. CASOS DE USO: GENERAR INGRESOS

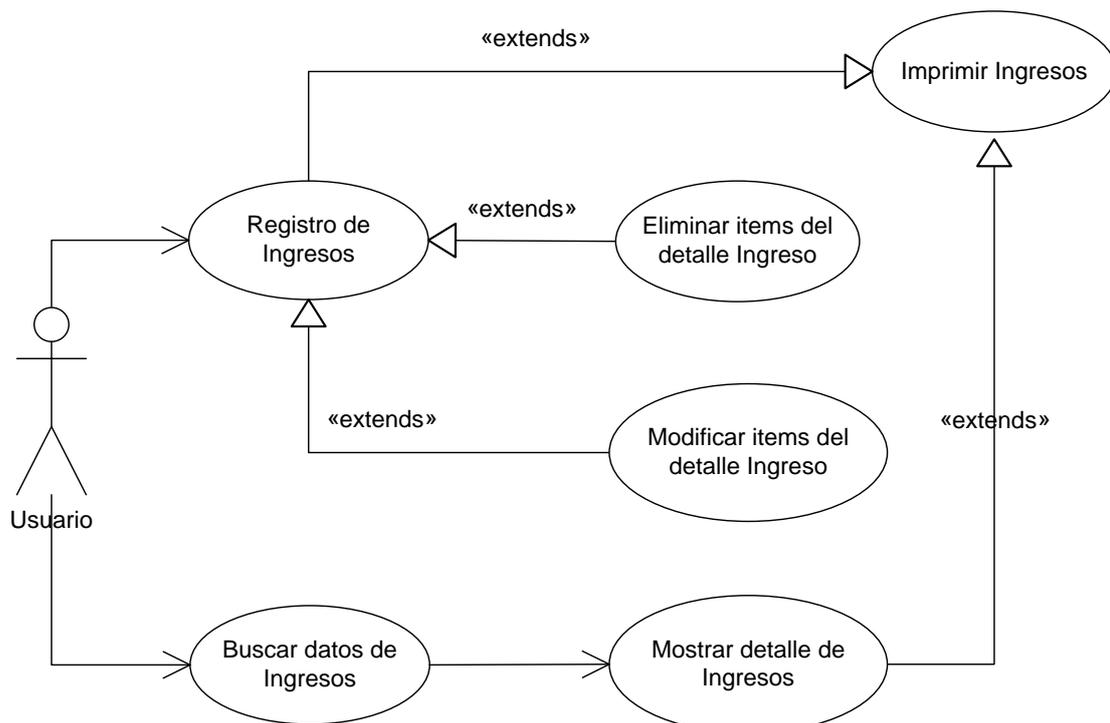


Figura 3.2: Caso de uso: Generar ingresos<sup>31</sup>.

#### 3.1.2.1. Especificación de Caso de Uso: Ingresos

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Caso de uso</b>    | Ingresos   |
| <b>Objetivo</b>       | Realizar el ingreso de un producto con su respectivo lote.   |
| <b>Actores</b>        | Usuario  |
| <b>Precondiciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener un perfil con los permisos</li> </ul> |

<sup>30</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>31</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | necesarios para realizar el ingreso  |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El botón realizar ingreso despliega un nuevo formulario donde se encuentra todos los campos que se deben llenar para realizar un esta petición</li> <li>• Seleccionar el botón de búsqueda para ingresar un producto de la lista de productos.</li> <li>• Ingresar en cada campo los parámetros acordes a la opción requerida.</li> <li>• Elegir la opción guardar</li> <li>• Seguir añadiendo productos hasta finalizar los ingresos requeridos</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema muestra el detalle de los productos ingresados  |

Tabla 3.2: Especificación de caso de uso: Ingresos<sup>32</sup>.

### 3.1.2.2. Especificación de Caso de Uso: Eliminar Ítems del detalle del ingreso

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Eliminar ítems del detalle del ingreso.   |
| <b>Objetivo</b>         | Eliminar los ítems del detalle del ingreso que han sido ingresados de manera incorrecta.  |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de realizar un ingreso.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción Eliminar del ítem a descartar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema elimina el ingreso del detalle del formulario.   |

Tabla 3.3: Eliminar ítems del detalle del ingreso<sup>33</sup>.

<sup>32</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>33</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.1.2.3. Especificación de Caso de Uso: Modificar Ítems del detalle del ingreso

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Modificar ítems del detalle del ingreso   |
| <b>Objetivo</b>         | Modificar los ítems del detalle del ingreso que han sido ingresados de manera incorrecta.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de realizar un ingreso.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción editar del ítem a modificar.</li> <li>• Actualizar los datos.</li> <li>• Seleccionar el botón guardar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema actualiza los datos del ítem elegido y los muestra en el detalle del ingreso.  |

Tabla 3.4: Modificar ítems del detalle de ingreso<sup>34</sup>.

### 3.1.2.4. Especificación de Caso de Uso: Imprimir ingresos

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de uso</b>      | Imprimir ingresos.   |
| <b>Objetivo</b>         | Tener un documento físico del ingreso realizado.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario  |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe tener un perfil con los permisos necesarios para imprimir el documento del ingreso.</li> <li>• Haber ingresado completamente campos de un ingreso.</li> </ul> |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el botón de la opción Imprimir.</li> <li>• Se muestra la el documento del ingreso.</li> <li>• Imprimir.</li> </ul>  |

Tabla 3.5: Imprimir ingreso<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>35</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.1.3. CASOS DE USO: GENERAR EGRESOS

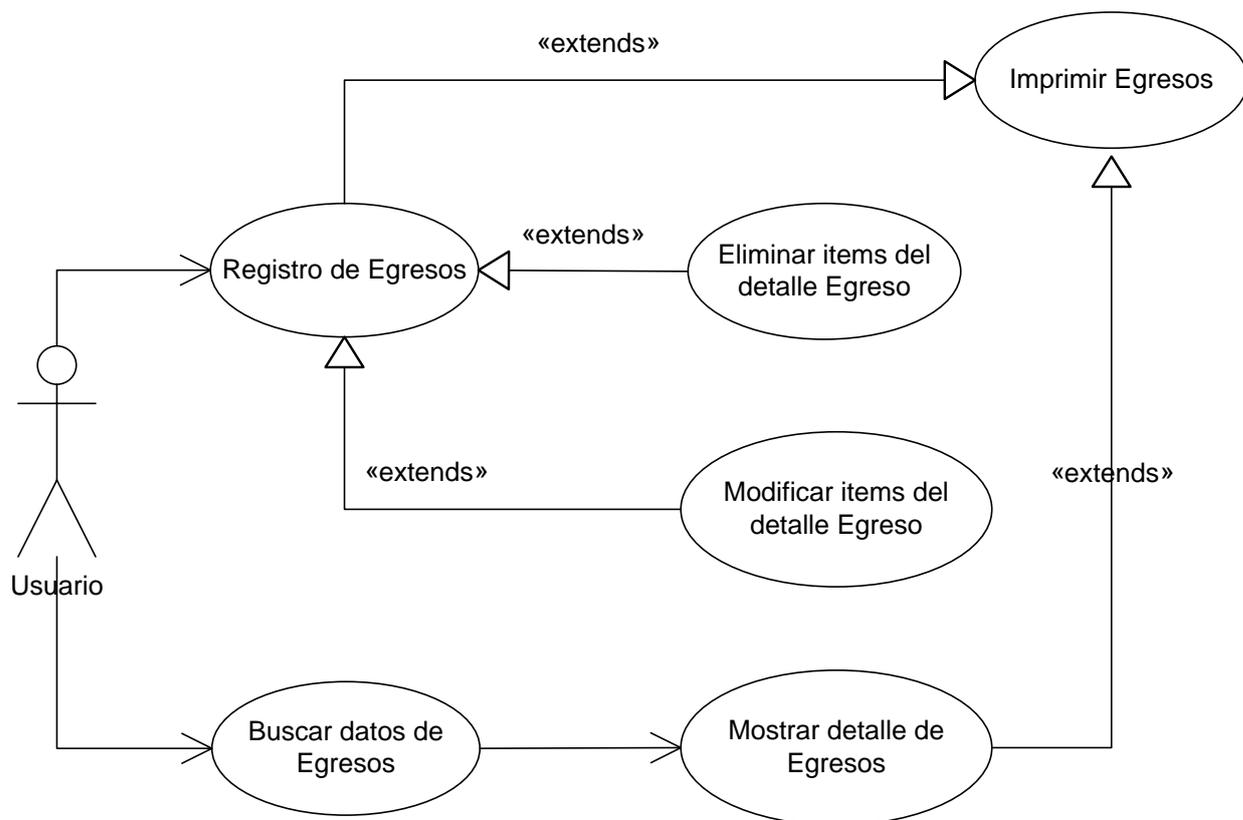


Figura 3.3: Caso de uso: Generar egresos<sup>36</sup>.

#### 3.1.3.1. Especificación de Caso de Uso: Egresos

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Egresos   |
| <b>Objetivo</b>         | Realizar el egreso de un producto con su respectivo lote.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener un perfil con los permisos necesarios para realizar el egreso</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El botón realizar egreso despliega un nuevo formulario donde se encuentra todos los campos que se deben llenar para realizar un esta petición</li> <li>Seleccionar el botón de búsqueda para ingresar un producto de la lista de productos.</li> </ul> |

<sup>36</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar en cada campo los parámetros acordes a la opción requerida.</li> <li>• Elegir la opción guardar</li> <li>• Seguir añadiendo productos hasta finalizar los egresos requeridos</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema muestra el detalle de los productos ingresados   |

Tabla 3.7: Especificación de caso de uso: Egresos<sup>37</sup>.

### 3.1.3.2. Especificación de Caso de Uso: Eliminar Ítems del detalle del egreso

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Eliminar ítems del detalle del egreso.  |
| <b>Objetivo</b>         | Eliminar los ítems del detalle del egreso que han sido ingresados de manera incorrecta.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de realizar un egreso.</li> </ul>  |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción Eliminar del ítem a descartar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema elimina el egreso del detalle del formulario.  |

Tabla 3.8: Eliminar ítems del detalle del egreso<sup>38</sup>.

### 3.1.3.3. Especificación de Caso de Uso: Modificar Ítems del detalle del egreso

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Caso de uso</b>    | Modificar ítems del detalle del egreso   |
| <b>Objetivo</b>       | Modificar los ítems del detalle del egreso que han sido ingresados de manera incorrecta.       |
| <b>Actores</b>        | Usuario  |
| <b>Precondiciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de realizar un egreso.</li> </ul> |

<sup>37</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>38</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción editar del ítem a modificar.</li> <li>• Actualizar los datos.</li> <li>• Seleccionar el botón guardar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema actualiza los datos del ítem elegido y los muestra en el detalle del egreso.   |

*Tabla 3.9: Modificar ítems del detalle de egreso<sup>39</sup>.*

#### 3.1.3.4. Especificación de Caso de Uso: Imprimir egreso

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de uso</b>      | Imprimir egresos.  |
| <b>Objetivo</b>         | Tener un documento físico del egreso realizado.  |
| <b>Actores</b>          | Usuario  |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe tener un perfil con los permisos necesarios para imprimir el documento del egreso.</li> <li>• Haber ingresado completamente campos de un egreso.</li> </ul> |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el botón de la opción Imprimir.</li> <li>• Se muestra la el documento del ingreso.</li> <li>• Imprimir.</li> </ul>  |

*Tabla 3.10: Imprimir egreso<sup>40</sup>.*

<sup>39</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>40</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.1.4. CASOS DE USO: BAJAS

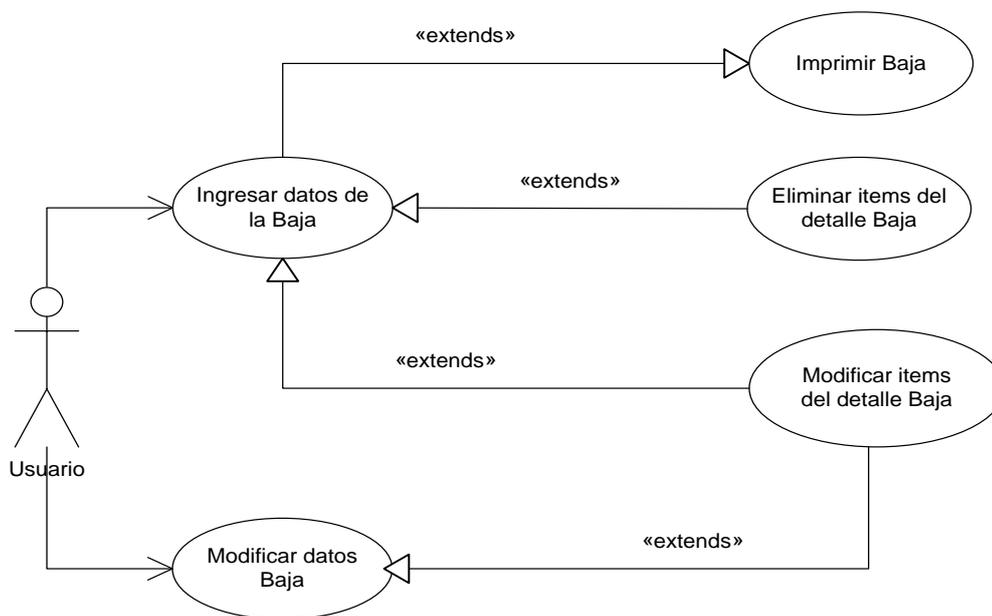


Figura 3.4: Caso de uso: Bajas<sup>41</sup>.

#### 3.1.4.1. Especificación de Caso de Uso: Bajas

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de uso</b>      | Bajas  |
| <b>Objetivo</b>         | Realizar el ingreso del motivo y del producto de una baja.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario  |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener un perfil con los permisos necesarios para realizar bajas.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El botón registrar baja despliega un nuevo formulario donde se encuentra todos los campos que se deben llenar para realizar un esta petición</li> <li>Ingresar el motivo de la baja</li> <li>Seleccionar el icono bajas.</li> <li>Elegir la opción buscar lote</li> <li>Ingresar en cada campo los parámetros acordes al lote requerido.</li> </ul> |

<sup>41</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la opción guardar</li> <li>• Seguir añadiendo más productos hasta finalizar la baja.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema muestra el detalle de los productos de la baja.  |

Tabla 3.11: Especificación de caso de uso: Bajas<sup>42</sup>.

### 3.1.4.2. Especificación de Caso de Uso: Eliminar Ítems del detalle de la baja

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Eliminar ítems del detalle de la baja   |
| <b>Objetivo</b>         | Eliminar los ítems del detalle de la baja que han sido ingresados de manera incorrecta.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de realizar una baja.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción eliminar del ítem a descartar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema elimina el producto del detalle de la baja.  |

Tabla 3.12: Eliminar ítems del detalle de la baja<sup>43</sup>.

### 3.1.4.3. Especificación de Caso de Uso: Modificar Ítems del detalle de la baja

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Modificar ítems del detalle de la baja  |
| <b>Objetivo</b>         | Modificar los ítems del detalle de la baja que han sido ingresados de manera incorrecta.  |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de realizar una baja.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción Modificar del ítem a editar.</li> <li>• Actualizar los datos.</li> </ul> |

<sup>42</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>43</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono editar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema actualiza los datos del ítem elegido y los muestra en el detalle de la baja.   |

*Tabla 3.13: Modificar ítems del detalle de baja<sup>44</sup>.*

#### 3.1.4.4. Especificación de Caso de Uso: Imprimir baja

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Imprimir baja   |
| <b>Objetivo</b>         | Tener un documento físico de la baja realizada.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe tener un perfil con los permisos necesarios para imprimir el documento de la baja.</li> <li>• Haber ingresado completamente medicamentos a darse de baja.</li> </ul> |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el botón de la opción imprimir.</li> <li>• Se muestra la el documento de la baja en formato pdf</li> <li>• Imprimir.</li> </ul>  |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema imprime el documento de la baja.   |

*Tabla 3.14: Imprimir baja<sup>45</sup>.*

<sup>44</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>45</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



### 3.1.5. CASOS DE USO: MANTENIMIENTO RESPONSABLES

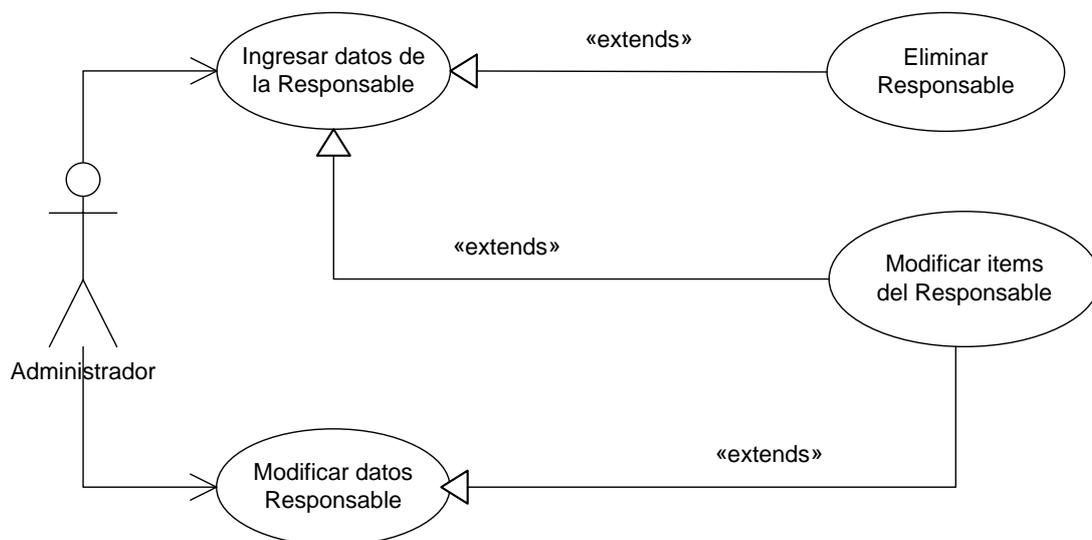


Figura 3.5: Caso de uso: Mantenimiento responsables<sup>46</sup>.

#### 3.1.5.1. Especificación de Caso de Uso: Mantenimiento responsables

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de uso</b>      | Mantenimiento responsables   |
| <b>Objetivo</b>         | Realizar el ingreso de un nuevo responsable.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario  |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener un perfil con los permisos necesarios para realizar ingreso de un responsable.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El botón Nuevo responsable despliega un nuevo formulario donde se encuentra todos los campos que se deben llenar para realizar un esta petición.</li> <li>Ingresar los datos requeridos de un responsable.</li> <li>Ingresar en cada campo los parámetros acordes al responsable.</li> <li>Elegir la opción guardar.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema muestra el detalle del responsable ingresado.   |

Tabla 3.15: Mantenimiento responsable<sup>47</sup>.

<sup>46</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>47</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.1.5.2. Especificación de Caso de Uso: Eliminar Ítems del detalle del responsable

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Eliminar ítems del detalle del responsable.   |
| <b>Objetivo</b>         | Eliminar los ítems del detalle del responsable que han sido ingresados de manera incorrecta.  |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de búsqueda responsable.</li> </ul>  |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción Eliminar del ítem a descartar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema elimina el responsable del detalle del formulario.   |

Tabla 3.16: Eliminar ítems del detalle del responsable<sup>48</sup>.

### 3.1.5.3. Especificación de Caso de Uso: Modificar Ítems del detalle del responsable

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Modificar ítems del detalle del responsable   |
| <b>Objetivo</b>         | Modificar los ítems del detalle del responsable que han sido ingresados de manera incorrecta.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en el proceso de editar responsable.</li> </ul>  |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el icono de la opción editar del ítem a modificar.</li> <li>• Actualizar los datos.</li> <li>• Seleccionar el botón guardar.</li> <li>• Aceptar el mensaje de confirmación.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema actualiza los datos del ítem elegido y los muestra en el detalle del responsable.  |

Tabla 3.17: Modificar ítems del detalle del responsable<sup>49</sup>.

<sup>48</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>49</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.1.6. CASOS DE USO: REPORTE

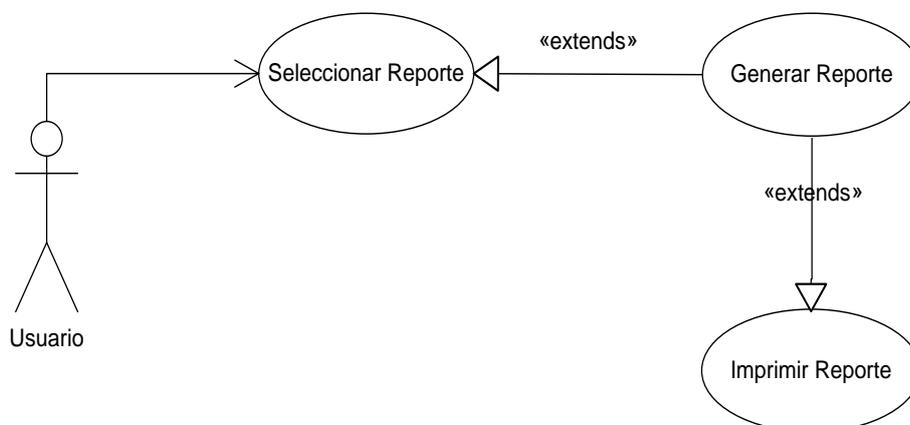


Figura 3.6: Caso de uso: Reportes<sup>50</sup>.

#### 3.1.6.1. Especificación de Caso de Uso: Generar Reportes

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Generar Reportes  |
| <b>Objetivo</b>         | Generar un reporte acorde a lo solicitado   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema con un usuario que tenga un perfil con los permisos correspondientes para generar los reportes.</li> </ul>   |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la opción Reportes desde el Menú general de Administrador.</li> <li>• Seleccionar el reporte.</li> <li>• Validar Datos.</li> <li>• Generar el reporte.</li> </ul> |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema muestra la información del reporte seleccionado.   |

Tabla 3.18: Generar Reportes<sup>51</sup>.

<sup>50</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>51</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.1.6.2. Especificación de Caso de Uso: Imprimir Reporte.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de uso</b>      | Imprimir Reporte  |
| <b>Objetivo</b>         | Imprimir el reporte generado.   |
| <b>Actores</b>          | Usuario   |
| <b>Precondiciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema con un usuario que tenga un perfil con los permisos correspondientes para generar los reportes.</li> </ul> |
| <b>Acciones Básicas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber generado el reporte.</li> <li>• Imprimir reporte.</li> </ul>   |
| <b>Post condiciones</b> | El sistema imprimirá el reporte seleccionado.   |

*Tabla 3.19: Imprimir Reporte<sup>52</sup>.*

<sup>52</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 3.2. DIAGRAMAS DE ESTADOS

### 3.2.1. INICIO DE SESIÓN

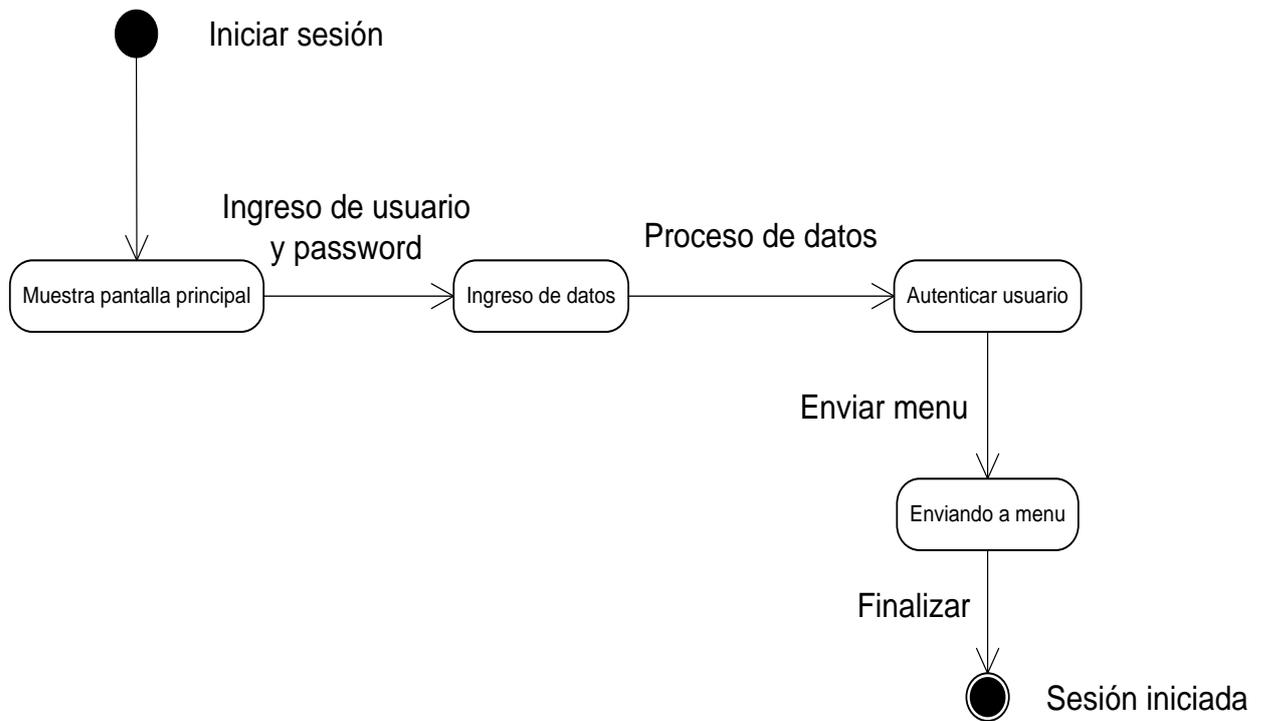


Figura 3.6: Diagrama de estados: Iniciar sesión<sup>53</sup>.

<sup>53</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.2.2. GENERAR INGRESOS

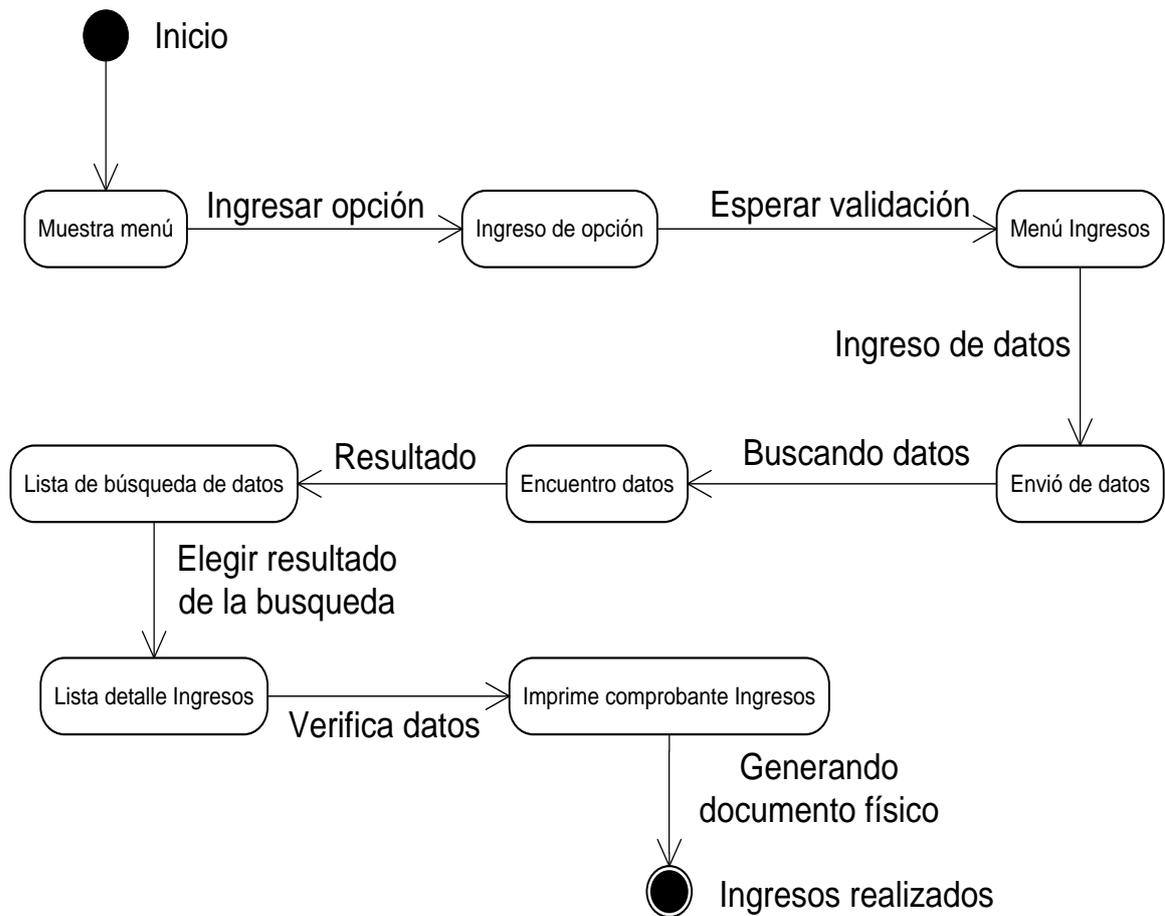


Figura 3.7: Diagrama de estados: Generar Ingresos<sup>54</sup>.

<sup>54</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.2.3. GENERAR EGRESOS

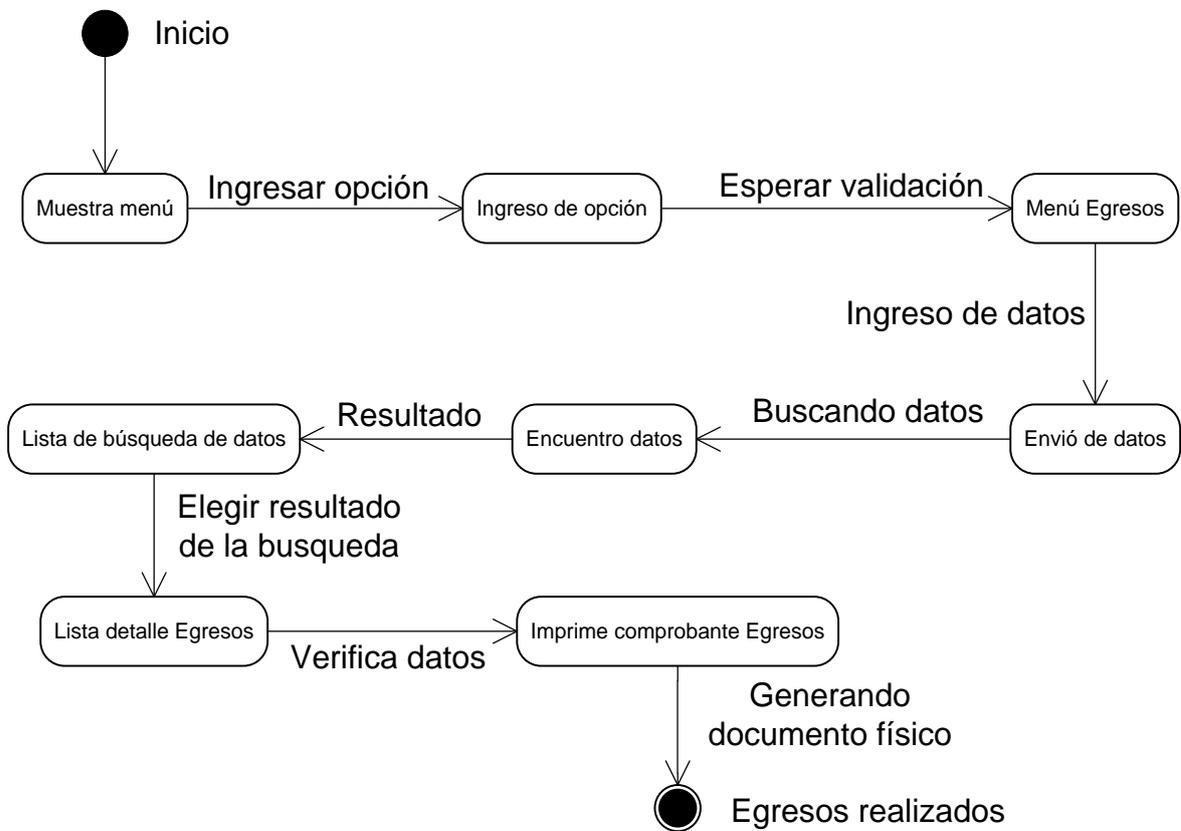


Figura 3.8: Diagrama de estados: Generar Egresos<sup>55</sup>.

<sup>55</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.2.4. BAJAS

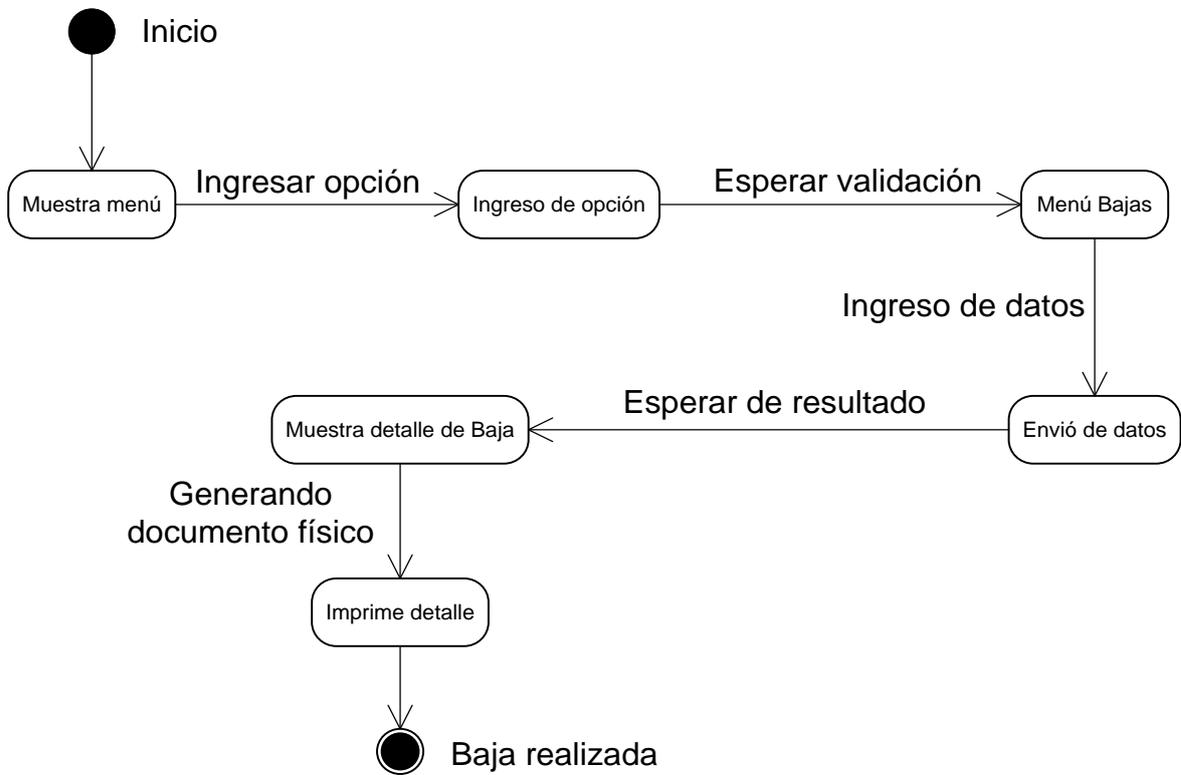


Figura 3.9: Diagrama de estados: Bajas<sup>56</sup>.

<sup>56</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



### 3.2.5. MANTENIMIENTO RESPONSABLE

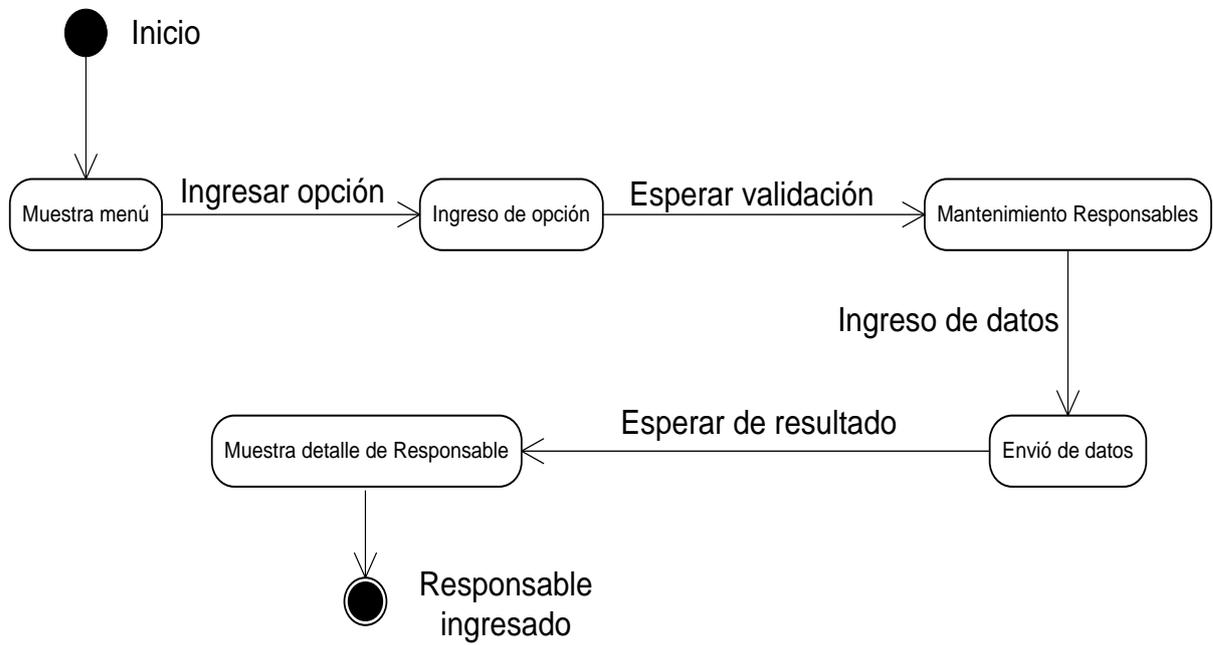


Figura 3.10: Diagrama de estados: Mantenimiento Responsable<sup>57</sup>.

<sup>57</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.2.6. REPORTE

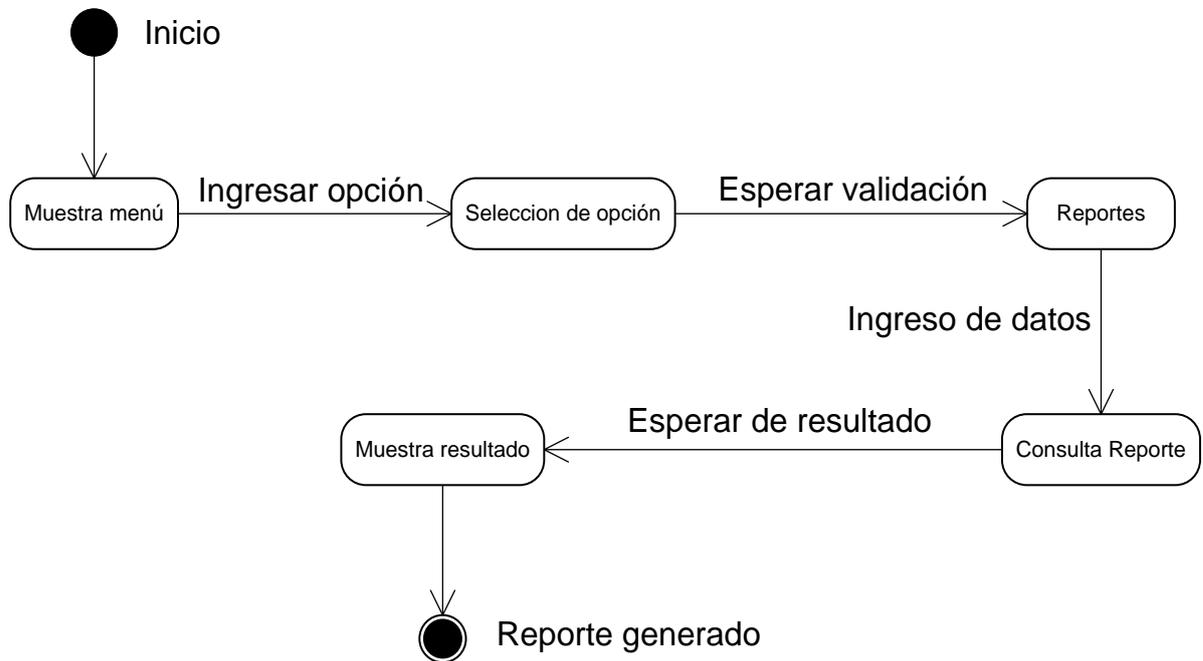


Figura 3.11: Diagrama de estados: Mantenimiento Reporte<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Los diagramas de secuencia muestran los sucesos que se ejecutan entre objetos y se realiza un seguimiento en cada escenario, de esta manera se logra una idea general del comportamiento del sistema según los requerimientos obtenidos.

El primer diagrama de secuencia es el de ingreso al sistema por medio de autenticación:

#### 3.3.1. DIAGRAMA INICIO DE SESIÓN

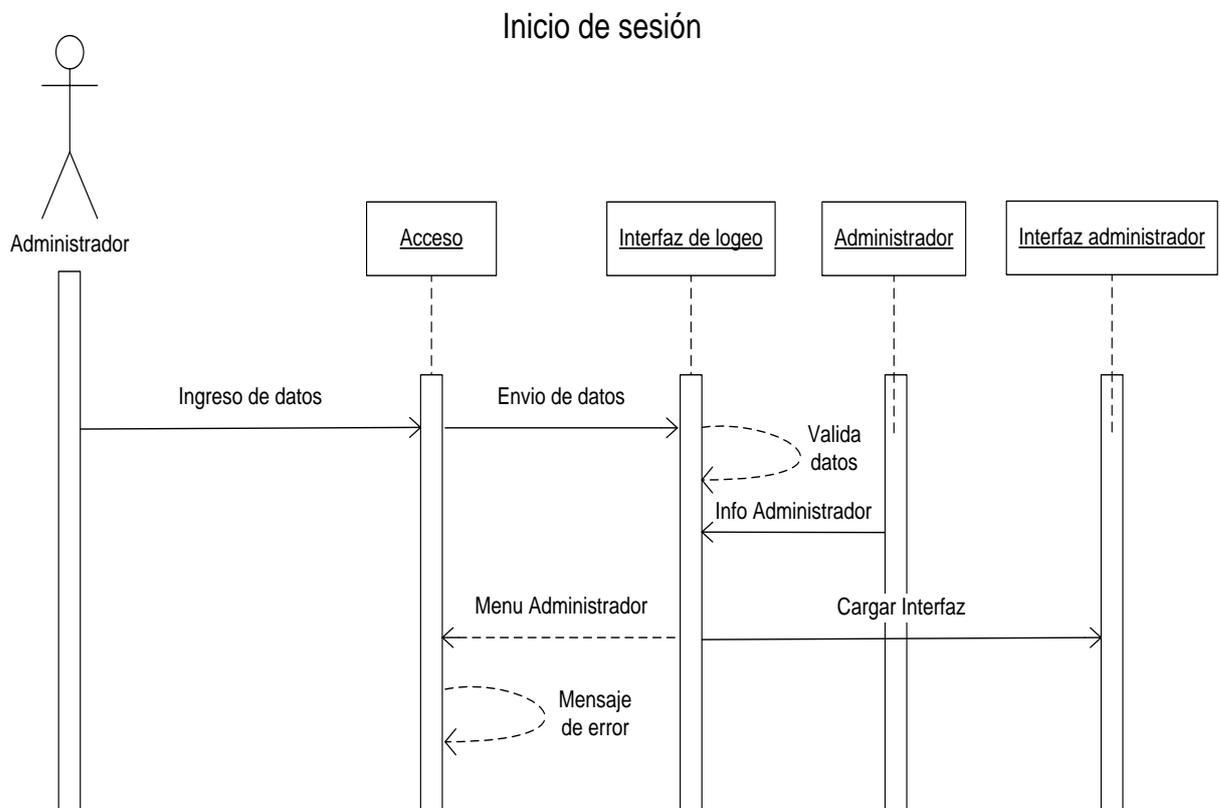


Figura 3.12: Diagrama de Secuencia: Inicio de Sesión<sup>59</sup>.

<sup>59</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3.2. DIAGRAMA GENERAR INGRESOS

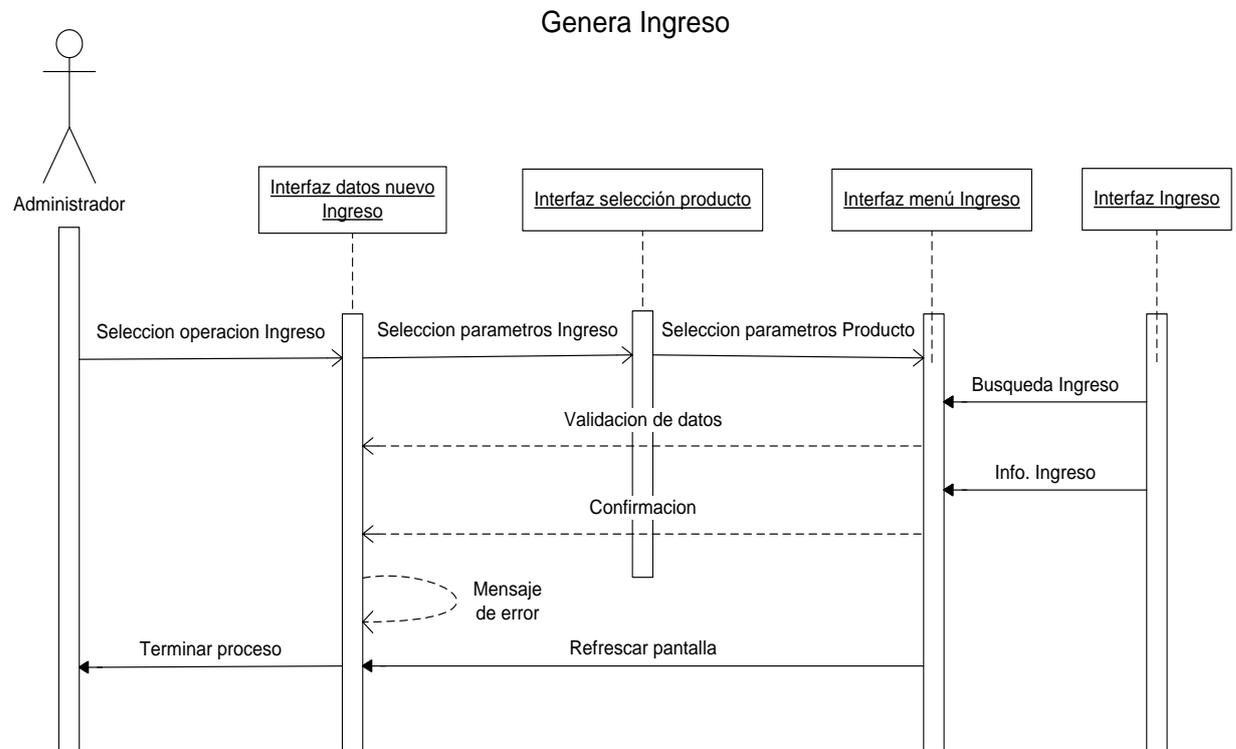


Figura 3.13: Diagrama de Secuencia: Generar Ingreso<sup>60</sup>.

<sup>60</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3.3. DIAGRAMA GENERAR EGRESOS

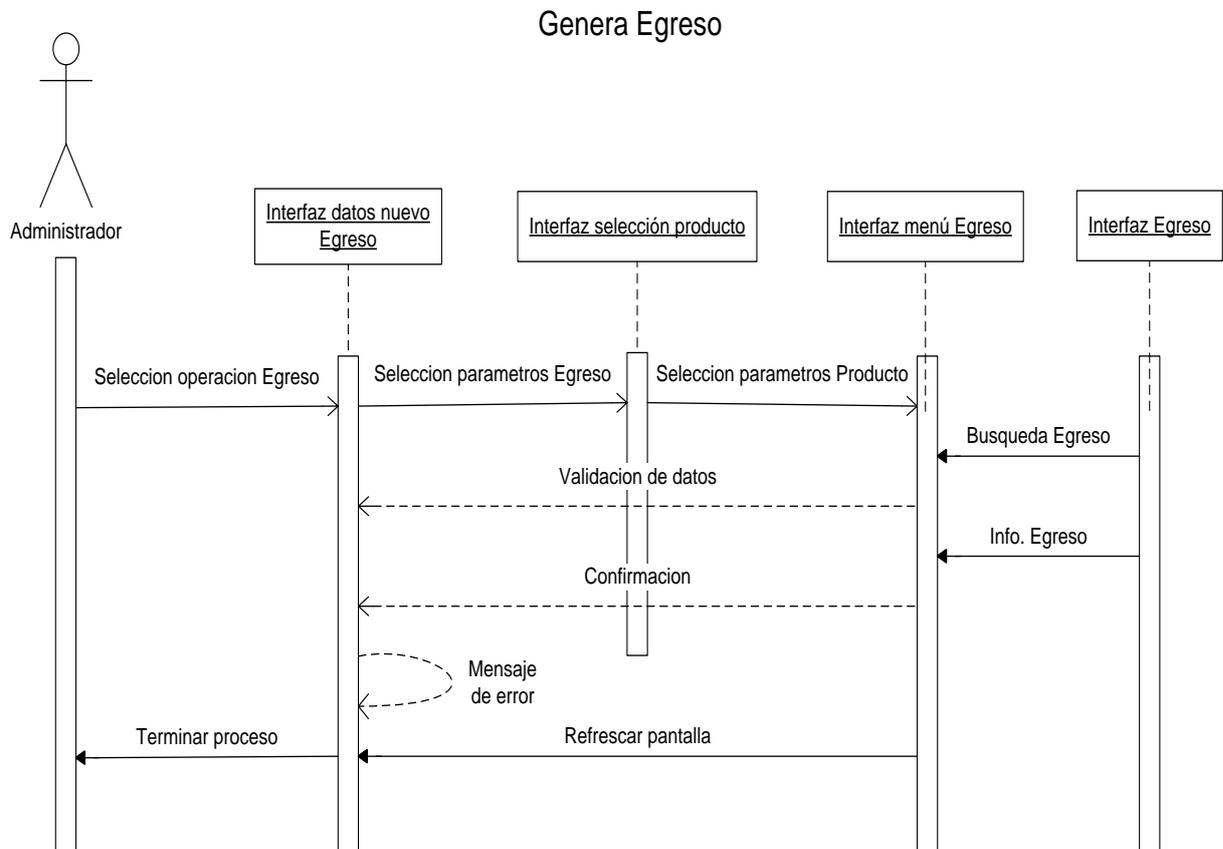


Figura 3.14: Diagrama de Secuencia: Generar Egreso<sup>61</sup>.

<sup>61</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3.4. DIAGRAMA DE BAJAS

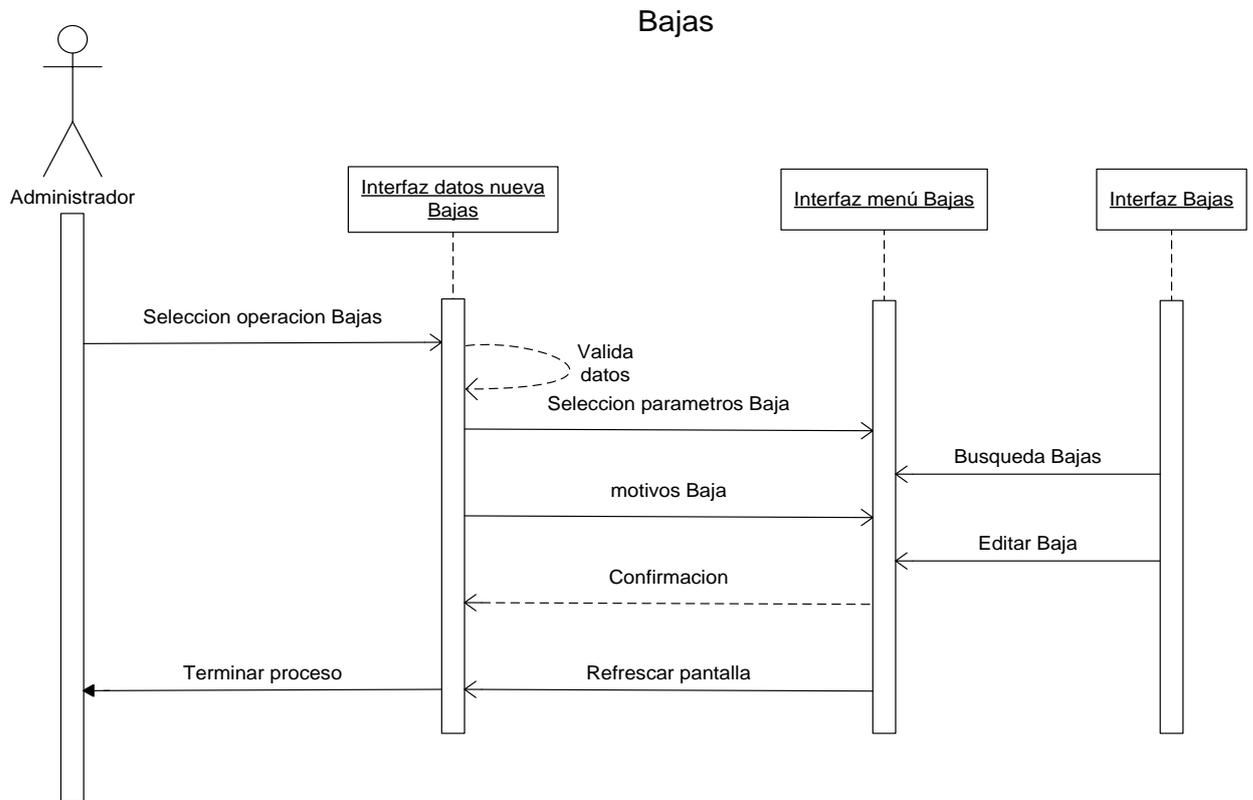


Figura 3.15: Diagrama de Secuencia: Bajas<sup>62</sup>.

<sup>62</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3.5. DIAGRAMA DE MANTENIMIENTO RESPONSABLE

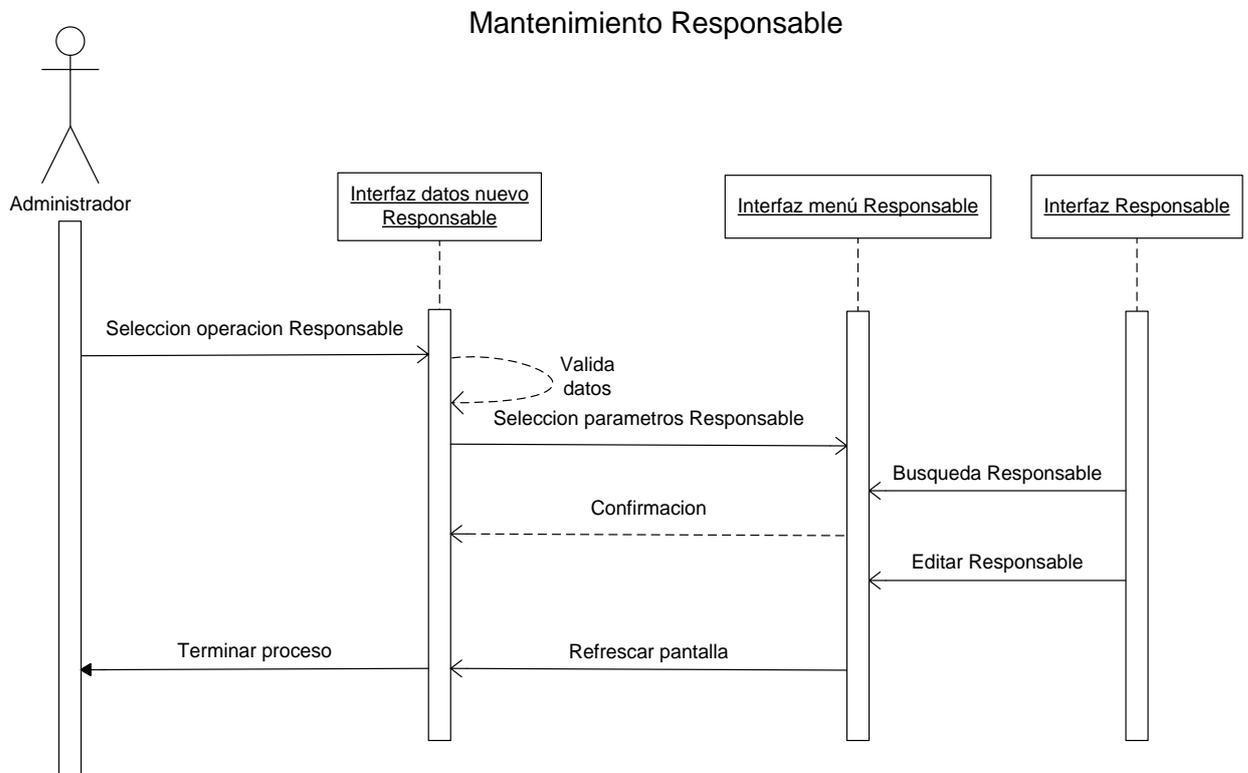


Figura 3.16: Diagrama de Secuencia: Diagrama de Mantenimiento Responsable<sup>63</sup>.

<sup>63</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3.6. DIAGRAMA DE REPORTES

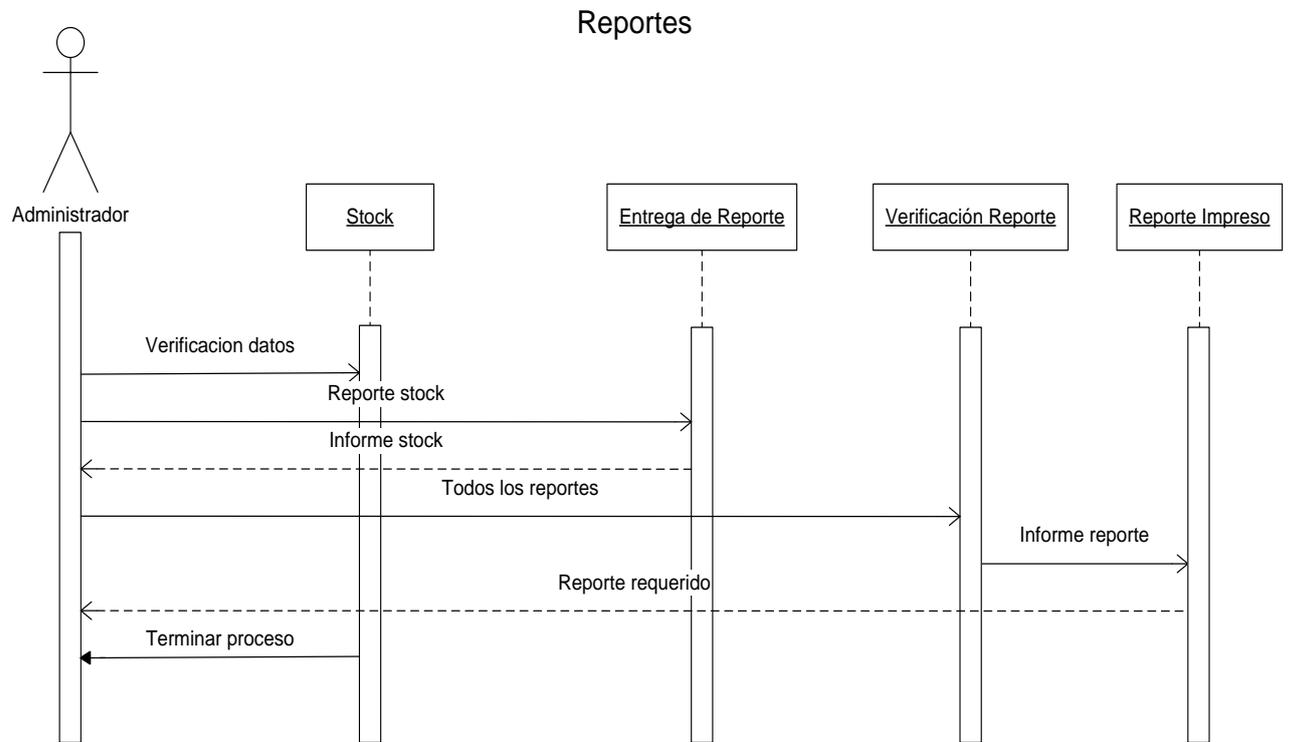


Figura 3.17: Diagrama de Secuencia: Diagrama de Reportes<sup>64</sup>.

<sup>64</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO VACUNA; 2012



### 3.4. DIAGRAMA NAVEGACIONAL

#### 3.4.1. ADMINISTRADOR

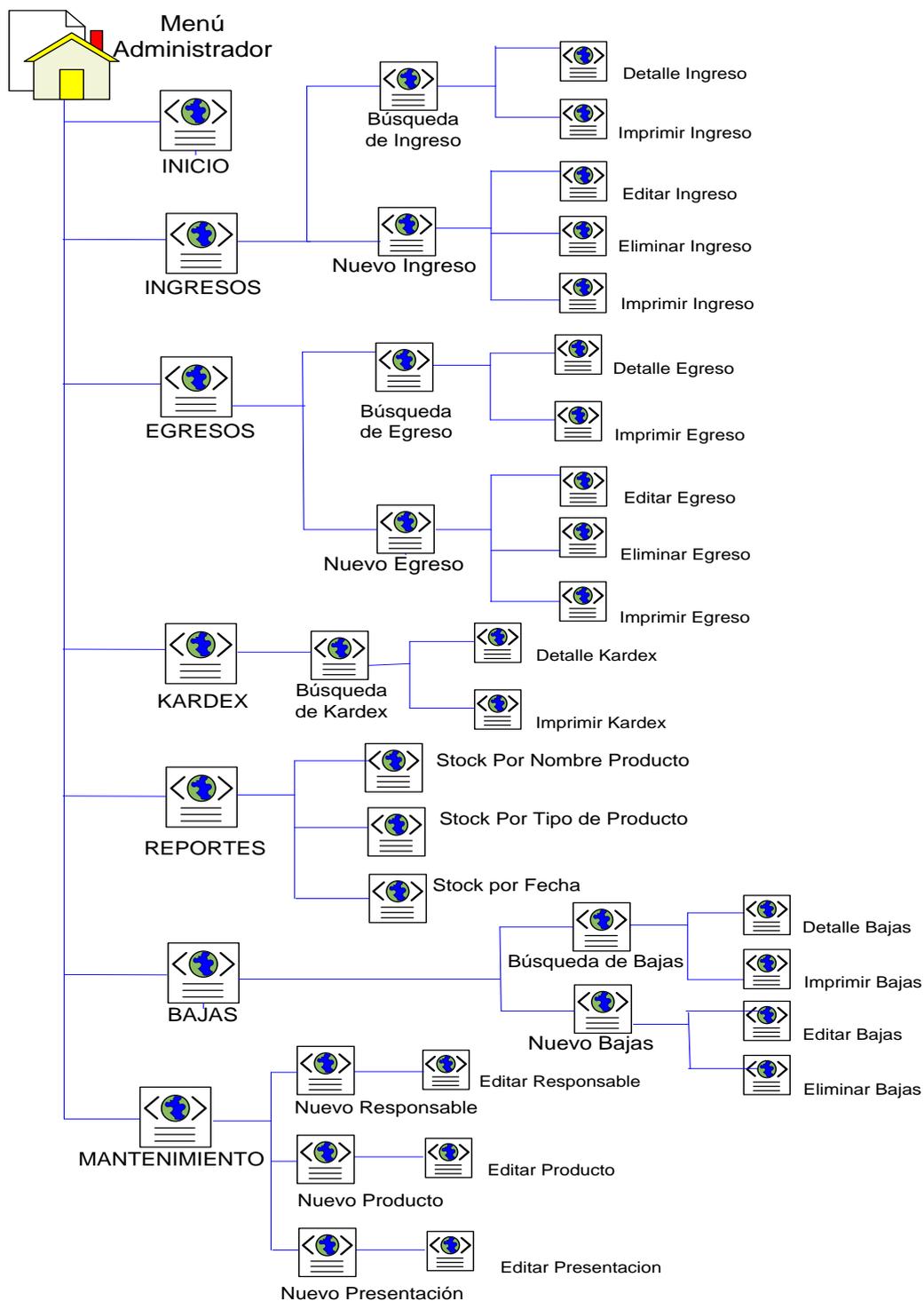


Figura 3.18: Diagrama Navegacional: Administrador<sup>65</sup>.

<sup>65</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.4.2. ENFERMERA

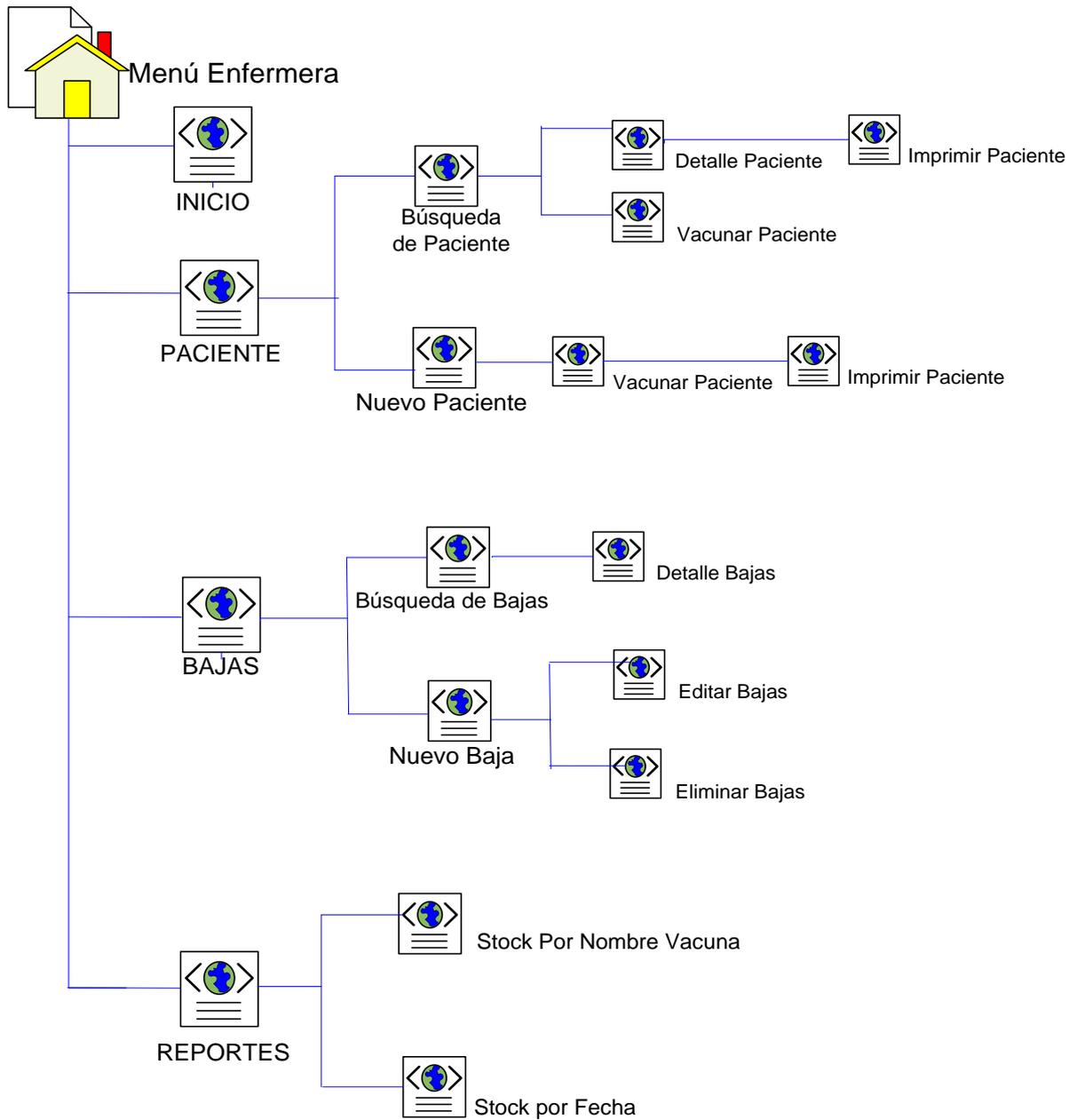


Figura 3.19: Diagrama Navegacional: Enfermera/o<sup>66</sup>.

<sup>66</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.5. DIAGRAMA DE CLASES

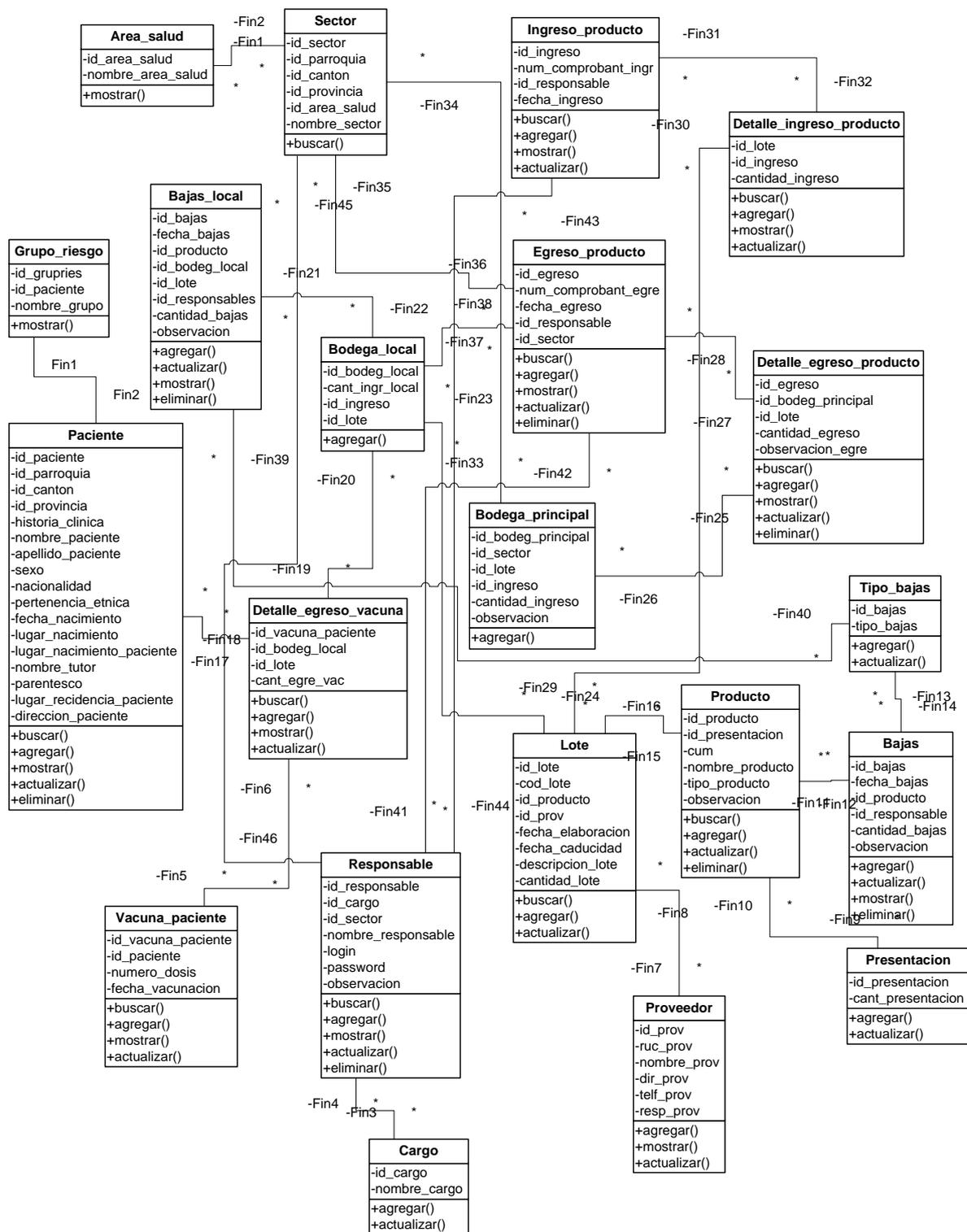


Figura 3.20: Diagrama de Clases<sup>67</sup>.

<sup>67</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



### 3.6.2. MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

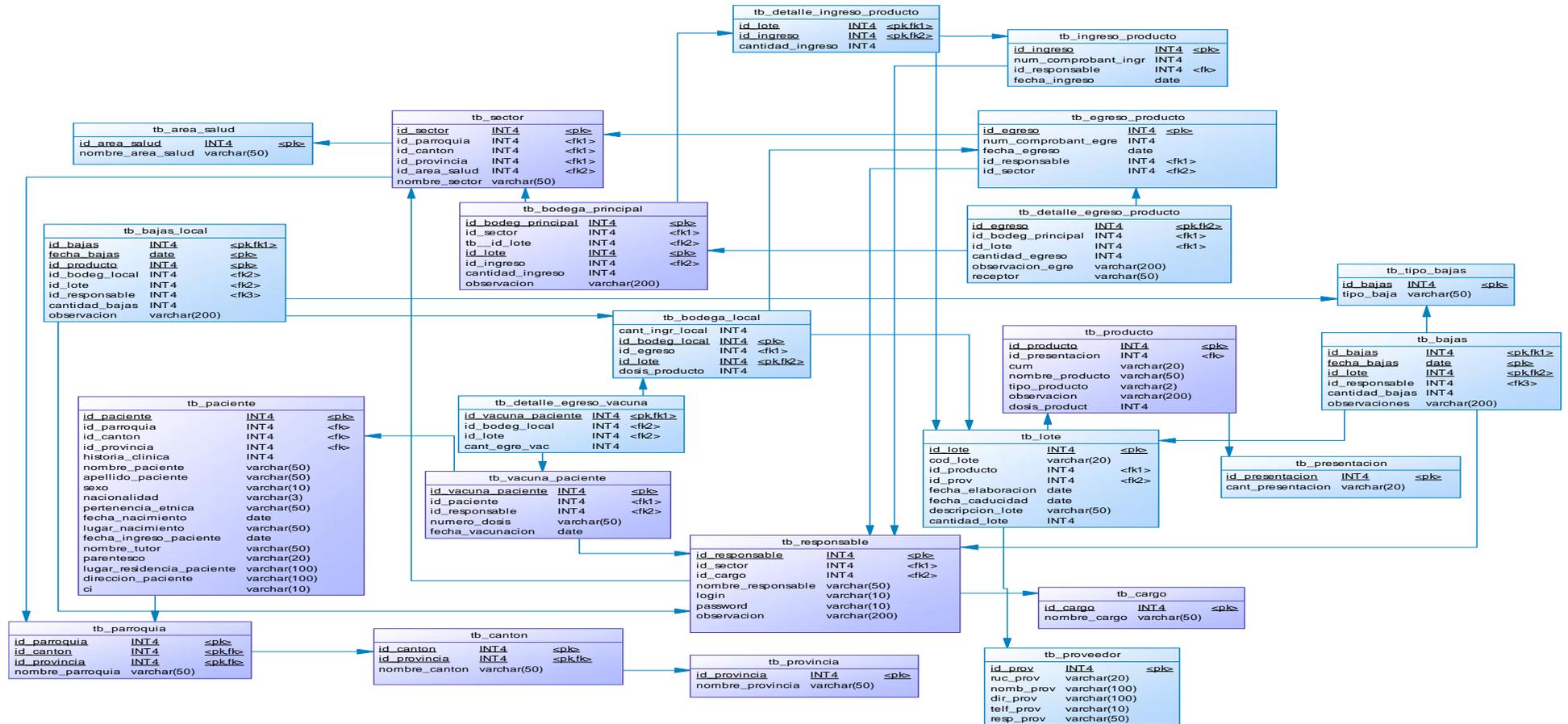


Figura 3.22: Modelo Físico de BDD<sup>69</sup>

<sup>69</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3. DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos es un conjunto de tablas de solo lectura y vistas que se registran, verifican y proveen información; el cual refiere a la base de datos y sus objetos, describiendo cada una de las tablas que constan en el modelo entidad relación, con cada uno de los campos que contienen mencionadas tablas.

#### 3.6.3.1. Tabla tb\_area\_salud

| <b>Descripción:</b> Tabla que indica dos datos del Área de Salud No 3 de la Dirección Provincial de Salud. |        |                |               |               |  |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                            |
| id_area_salud<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del área de salud. |
| nombre_area_salud<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre del área de salud.              |

Tabla 3.20: Diccionario de datos: tb\_area\_salud<sup>70</sup>.

#### 3.6.3.2. Tabla tb\_bajas

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de una baja, como son su identificador, responsable, motivo, etc. |        |                |               |               |                                      |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                          |
| id_bajas<br>Entero   | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de bajas.        |
| fecha_bajas<br>Fecha   | Date   | Si             | No            | Valores Nulos | Fecha de la baja.                    |
| id_lote<br>Entero  | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del lote.        |
| id_responsable<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del responsable. |
| cantidad_bajas<br>Entero   | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de bajas.                   |
| observaciones<br>Carácter  | 200    | No             | No            | Valores Nulos | Observación de la baja.              |

Tabla 3.21: Diccionario de datos: tb\_bajas<sup>71</sup>.

<sup>70</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>71</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.3. Tabla tb\_bajas\_local

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de una baja en la bodega local, como son su identificador, responsable, motivo, etc. |        |                |               |               |   |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|---|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                             |
| id_bajas<br>Entero  | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de bajas.           |
| fecha_bajas<br>Fecha  | Date   | Si             | No            | Valores Nulos | Fecha de la baja.                       |
| id_producto<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del producto.       |
| id_bodeg_local<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la bodega local. |
| id_lote<br>Entero   | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del lote.           |
| id_responsable<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del responsable.    |
| cantidad_bajas<br>Entero  | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de bajas.                      |
| observaciones<br>Carácter   | 200    | No             | No            | Valores Nulos | Observación de la baja.                 |

Tabla 3.22: Diccionario de datos: tb\_bajas\_local<sup>72</sup>.

### 3.6.3.4. Tabla tb\_bodega\_local

| <b>Descripción:</b> Tabla que indica los datos de la bodega local del Área de Salud No 3. |        |                |               |               |   |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|---|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                             |
| id_bodeg_local<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único de la bodega local. |
| id_lote<br>Entero   | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del lote.           |
| id_ingreso<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del ingreso.        |
| cant_ingr_local<br>Entero   | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de ingreso a la bodega local.  |
| dosis_producto<br>Entero  | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de la dosis del producto.      |

Tabla 3.23: Diccionario de datos: tb\_bodega\_local<sup>73</sup>.

<sup>72</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>73</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.5. Tabla tb\_bodega\_principal

| <b>Descripción:</b> Tabla que indica los datos de la bodega local del Área de Salud No 3. |        |                |               |               |   |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|---|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                                 |
| id_bodeg_principal<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único de la bodega principal. |
| id_sector<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del sector.             |
| id_lote<br>Entero   | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del lote.               |
| id_ingreso<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del ingreso.            |
| cant_ingreso<br>Entero  | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de ingreso a la bodega principal.  |
| observacion<br>Carácter   | 200    | No             | No            | Valores Nulos | Observación de la bodega principal.         |

Tabla 3.24: Diccionario de datos: tb\_bodega\_principal<sup>74</sup>.

### 3.6.3.6. Tabla tb\_canton

| <b>Descripción:</b> En esta tabla se guardará la información correspondiente a los cantones. |        |                |               |               |                                      |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                          |
| id_canton<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del cantón       |
| id_provincia<br>Entero   | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la provincia. |
| nombre_canton<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre de cantón.                    |

Tabla 3.25: Diccionario de datos: tb\_canton<sup>75</sup>.

<sup>74</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>75</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



### 3.6.3.7. Tabla tb\_cargo

| <b>Descripción:</b> En esta tabla se guardará la información correspondiente a los cargos. |        |                |               |               |                               |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                   |
| id_cargo<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del cargo |
| nombre_cargo<br>Entero   | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre de cargo               |

Tabla 3.26: Diccionario de datos: tb\_cargo<sup>76</sup>.

### 3.6.3.8. Tabla tb\_detalle\_egreso\_producto

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos del egreso de un producto. |        |                |               |               |   |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|---|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                                 |
| id_egreso<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del egreso.             |
| id_bodeg_principal<br>Entero                                      | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la bodega principal. |
| id_lote<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del lote.               |
| cantidad_egreso<br>Entero   | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de egreso.                         |
| observacion<br>Carácter   | 200    | No             | No            | Valores Nulos | Observación del egreso.                     |
| receptor<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre del receptor del egreso.             |

Tabla 3.27: Diccionario de datos: tb\_detalle\_egreso\_producto<sup>77</sup>.

### 3.6.3.9. Tabla tb\_detalle\_egreso\_vacuna

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos del egreso de una vacuna. |        |                |               |               |   |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|---|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                                   |
| id_vacuna_paciente<br>Entero                                     | Int4   | Si             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la vacuna de paciente. |
| id_bodeg_local<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la bodega local.       |
| id_lote<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del lote.                 |

<sup>76</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>77</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                         |      |    |    |               |                               |
|-------------------------|------|----|----|---------------|-------------------------------|
| cant_egre_vac<br>Entero | Int4 | No | No | Valores Nulos | Cantidad de egreso de vacuna. |
|-------------------------|------|----|----|---------------|-------------------------------|

Tabla 3.28: Diccionario de datos: *tb\_detalle\_egreso\_vacuna*<sup>78</sup>.

### 3.6.3.10. Tabla *tb\_detalle\_ingreso\_producto*

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de una baja, como son su identificador, responsable, motivo, etc. |        |                |               |               |                                  |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|----------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                      |
| id_lote<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del lote.    |
| id_lote<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del lote.    |
| cantidad_ingreso<br>Entero   | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad de ingreso de producto. |

Tabla 3.29: Diccionario de datos: *tb\_detalle\_ingreso\_producto*<sup>79</sup>.

### 3.6.3.11. Tabla *tb\_egreso\_producto*

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos que pertenecen a un egreso en concreto. |        |                |               |               |                                      |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                          |
| id_egreso<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del egreso.      |
| num_comprobant_egre<br>Entero  | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Numero de comprobante del egreso     |
| fecha_egreso<br>Fecha  | Date   | No             | No            | Valores Nulos | Fecha del egreso.                    |
| id_responsable<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del responsable. |
| id_sector<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del sector.      |

Tabla 3.30: Diccionario de datos: *tb\_egreso\_producto*<sup>80</sup>.

<sup>78</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>79</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>80</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.12. Tabla tb\_ingreso\_producto

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos que pertenecen a un ingreso en concreto |        |                |               |               |                                      |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                          |
| id_ingreso<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del ingreso.     |
| num_comprobant_ingr<br>Entero  | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Numero de comprobante del ingreso    |
| fecha_ingreso<br>Fecha   | Date   | No             | No            | Valores Nulos | Fecha del ingreso.                   |
| id_responsable<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del responsable. |

Tabla 3.31: Diccionario de datos: tb\_egreso\_producto<sup>81</sup>.

### 3.6.3.13. Tabla tb\_lote

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos que pertenecen a un lote en concreto. |        |                |               |               |   |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|---|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                                   |
| id_lote<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del lote.                 |
| cod_lote<br>Carácter   | 20     | No             | No            | Valores Nulos | Código de lote correspondiente al producto.   |
| id_producto<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador de cada uno de los productos.   |
| id_prov<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador de cada uno de los proveedores. |
| fecha_elaboracion<br>Fecha   | Date   | No             | No            | Valores Nulos | Fecha de elaboración del producto.            |
| fecha_caducidad<br>Fecha   | Date   | No             | No            | Valores Nulos | Fecha de caducidad del producto.              |
| descripcion<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Descripción correspondiente al lote.          |
| cantidad_lote<br>Entero  | Int4   | No             | No            | Valores Nulos | Cantidad del lote.                            |

Tabla 3.32: Diccionario de datos: tb\_lote<sup>82</sup>.

<sup>81</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>82</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 3.6.3.14. Tabla tb\_paciente

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de un paciente. |               |                       |                      |                      |   |
|--|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---|
| <b>CAMPO Y TIPO</b>  | <b>TAMAÑO</b> | <b>CLAVE PRIMARIA</b> | <b>CLAVE FORANEA</b> | <b>RESTRICCIONES</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>                          |
| id_paciente<br>Entero  | Int4          | Si                    | No                   | Valores Nulos        | Identificador único del paciente.           |
| id_parroquia<br>Entero   | Int4          | No                    | Si                   | Valores Nulos        | Identificador único de la parroquia.        |
| id_canton<br>Entero  | Int4          | No                    | Si                   | Valores Nulos        | Identificador único del cantón.             |
| id_provincia<br>Entero   | Int4          | No                    | Si                   | Valores Nulos        | Identificador único de la provincia.        |
| historia_clinica<br>Entero   | Int4          | No                    | No                   | Valores Nulos        | Identificador único de la historia clínica. |
| nombre_paciente<br>Carácter  | 50            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Nombres del paciente.                       |
| apellido_paciente<br>Carácter                                      | 50            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Apellidos del paciente.                     |
| sexo<br>Carácter   | 10            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Genero del paciente.                        |
| nacionalidad<br>Carácter   | 3             | No                    | No                   | Valores Nulos        | Nacionalidad del paciente.                  |
| pertenecia_etnica<br>Carácter                                      | 50            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Raza del paciente.                          |
| fecha_nacimiento<br>Fecha  | Date          | No                    | No                   | Valores Nulos        | Fecha de nacimiento del paciente.           |
| lugar_nacimiento<br>Carácter                                       | 50            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Lugar de nacimiento del paciente.           |
| fecha_ingreso_paciente<br>Fecha                                    | Date          | No                    | No                   | Valores Nulos        | Fecha de registro del paciente.             |
| nombre_tutor<br>Carácter   | 50            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Nombre del tutor del paciente.              |
| parentesco<br>Carácter   | 20            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Descripción del tutor del paciente.         |
| lugar_residencia_paciente<br>Carácter                              | 100           | No                    | No                   | Valores Nulos        | Lugar de residencia del paciente            |
| direccion_paciente<br>Carácter                                     | 100           | No                    | No                   | Valores Nulos        | Domicilio del paciente                      |
| ci<br>Carácter   | 10            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Identificación del paciente                 |

Tabla 3.33: Diccionario de datos: tb\_paciente<sup>83</sup>.<sup>83</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.15. Tabla tb\_parroquia

| <b>Descripción:</b> En esta tabla se guardará la información correspondiente a las parroquias. |               |                       |                      |                      |  |
|--|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--|
| <b>CAMPO Y TIPO</b>  | <b>TAMAÑO</b> | <b>CLAVE PRIMARIA</b> | <b>CLAVE FORANEA</b> | <b>RESTRICCIONES</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>                     |
| id_parroquia<br>Entero   | Int4          | Si                    | No                   | Valores Nulos        | Identificador único de las parroquias. |
| id_canton<br>Entero  | Int4          | Si                    | Si                   | Valores Nulos        | Identificador único de los cantones.   |
| id_provincia<br>Entero   | Int4          | Si                    | Si                   | Valores Nulos        | Identificador único de las provincias. |
| nombre_parroquia<br>Carácter   | 500           | No                    | No                   | Ninguna              | Nombre de la parroquia..               |

Tabla 3.34: Diccionario de datos: tb\_medicamentos\_parroquia<sup>84</sup>.

### 3.6.3.16. Tabla tb\_presentacion

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de una presentación |               |                       |                      |                      |  |
|--|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--|
| <b>CAMPO Y TIPO</b>  | <b>TAMAÑO</b> | <b>CLAVE PRIMARIA</b> | <b>CLAVE FORANEA</b> | <b>RESTRICCIONES</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>                         |
| id_presentacion<br>Entero  | Int4          | Si                    | No                   | Valores Nulos        | Identificador único de las presentaciones. |
| cant_presentacion<br>Carácter  | 20            | No                    | No                   | Valores Nulos        | Cantidad de la presentación.               |

Tabla 3.35: Diccionario de datos: tb\_presentacion<sup>85</sup>.

<sup>84</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>85</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.17. Tabla tb\_producto

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de un producto |        |                |               |               |  |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|--|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                                |
| id_producto<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del producto.          |
| id_presentacion<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de las presentaciones. |
| cum<br>Carácter   | 20     | No             | No            | Valores Nulos | Código único de medicamento.               |
| nombre_producto<br>Carácter                                       | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre del producto.                       |
| Tipo_producto<br>Carácter   | 2      | No             | No            | Valores Nulos | Tipo de producto.                          |
| observacion<br>Carácter   | 200    | No             | No            | Valores Nulos | Observación del producto                   |

Tabla 3.39: Diccionario de datos: tb\_producto<sup>86</sup>.

### 3.6.3.18. Tabla tb\_proveedor

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de un proveedor. |        |                |               |               |                                    |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                        |
| id_prov<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del proveedor. |
| nombre_proveedor<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre del proveedor.              |

Tabla 3.40: Diccionario de datos: tb\_proveedor<sup>87</sup>.

### 3.6.3.19. Tabla tb\_provincia

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de una provincia. |        |                |               |               |                                      |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                          |
| id_provincia<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único de la provincia. |
| nombre_provincia<br>Carácter   | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre de la provincia.              |

Tabla 3.41: Diccionario de datos: tb\_provincia<sup>88</sup>.

<sup>86</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>87</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>88</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.20. Tabla tb\_responsable

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de una responsable. |        |                |               |               |                                      |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                          |
| id_responsable<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del responsable. |
| id_sector<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del sector.      |
| id_cargo<br>Entero   | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del cargo.       |
| nombre_responsable<br>Carácter   | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Nombre del responsable.              |
| login<br>Carácter  | 10     | No             | No            | Valores Nulos | Login del responsable.               |
| password<br>Carácter   | 10     | No             | No            | Valores Nulos | Password del responsable.            |
| observacion<br>Carácter  | 200    | No             | No            | Ninguna       | Observacion del responsable.         |

Tabla 3.42: Diccionario de datos: tb\_responsable<sup>89</sup>

### 3.6.3.21. Tabla tb\_sector

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de un sector. |        |                |               |               |  |
|--|--------|----------------|---------------|---------------|--|
| CAMPO Y TIPO   | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                            |
| id_sector<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único del sector.        |
| id_parroquia<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la parroquia.   |
| id_canton<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del cantón.        |
| id_provincia<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único de la provincia.   |
| id_area_salud<br>Entero  | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del área de salud. |
| nombre_sector<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Ninguna       | Nombre de sector..                     |

Tabla 3.43: Diccionario de datos: tb\_sector<sup>90</sup>.

<sup>89</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>90</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6.3.22. Tabla tb\_tipo\_bajas

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales del tipo de bajas. |        |                |               |               |                                   |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------------|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                       |
| id_bajas<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único de las bajas. |
| tipo_bajas<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Descripción de las bajas          |

Tabla 3.44: Diccionario de datos: tb\_tipo\_bajas<sup>91</sup>.

### 3.6.3.23. Tabla tb\_vacuna\_paciente

| <b>Descripción:</b> Contiene los datos principales de la vacunación de pacientes. |        |                |               |               |  |
|---|--------|----------------|---------------|---------------|--|
| CAMPO Y TIPO  | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORANEA | RESTRICCIONES | DESCRIPCIÓN                                    |
| id_vacuna_paciente<br>Entero  | Int4   | Si             | No            | Valores Nulos | Identificador único de la vacuna del paciente. |
| id_paciente<br>Entero   | Int4   | No             | Si            | Valores Nulos | Identificador único del paciente.              |
| numero_dosis<br>Carácter  | 50     | No             | No            | Valores Nulos | Numero de dosis vacuna                         |
| fecha_vacunacion<br>Fecha   | Date   | No             | No            | Valores Nulos | Fecha de vacunación del paciente.              |

Tabla 3.45: Diccionario de datos: tb\_vacuna\_paciente<sup>92</sup>.

<sup>91</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>92</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

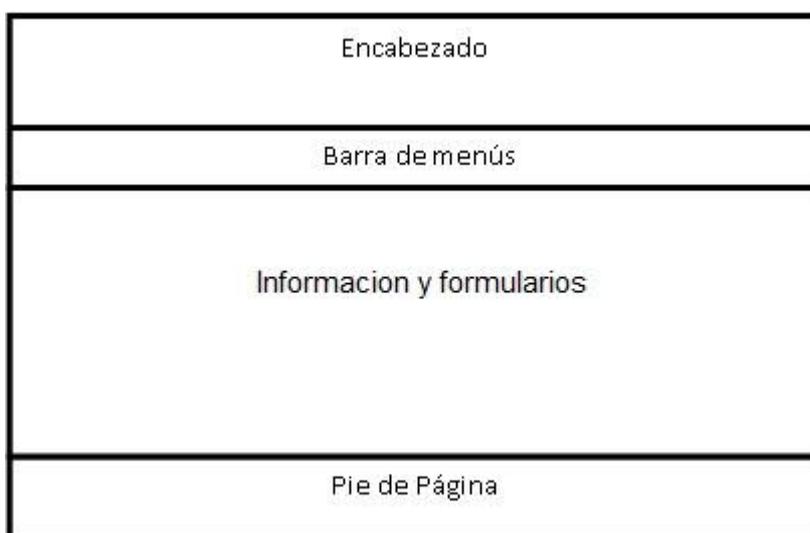


### 3.7. DISEÑO DE LA INTERFAZ

#### 3.7.1. DEFINIR ESTANDARES DE PANTALLA

Para la especificación de la interfaz se detallan los elementos de los cuales está conformada, tomando en cuenta que la estructura de la misma, varía en pequeñas características al momento de interactuar con el sistema.

Los elementos que posee la interfaz, que se incluyen en las diferentes áreas de la pantalla, permiten crear una estética de funcionalidad para facilitar que el usuario interactúe de manera amigable y al mismo tiempo intuitivo con la aplicación.



*Figura 3.23: Caracterización de la Interfaz<sup>93</sup>.*

<sup>93</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 3.7.2. CONSTRUCCIÓN PROTOTIPO WEB

### 3.7.2.1. Encabezado



*Figura 3.24: Caracterización de la Interfaz: Encabezado<sup>94</sup>.*

El **encabezado** es una franja horizontal de la página, ubicada en la parte superior de la misma. A la izquierda del encabezado se encuentra situado el logotipo de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, que ocupa un área importante dentro del mismo, en la parte derecha está localizado el nombre del Área de Salud, dónde se implementará la aplicación, para el presente trabajo de tesis “Área de Salud N°3 – La Tola – La Vicentina”.

### 3.7.2.2. Barra de Menús de Acceso



*Figura 3.25: Caracterización de la Interfaz: Barra de Menús<sup>95</sup>.*

En la aplicación, la barra de menús permite la selección de una serie de opciones que el usuario puede elegir para realizar una determinada tarea.

Las opciones que presenta la barra de menús, varía dependiendo de los diferentes perfiles de usuario que tiene la aplicación.

<sup>94</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>95</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.7.2.3. Información y formularios

## INGRESOS

Busqueda de Ingresos

Filtro de búsqueda por:  
NOMBRE DE PRODUCTO ó CODIGO DE LOTE:



Figura 3.26: Caracterización de la Interfaz: Información y formularios<sup>96</sup>.

Es la sección principal del navegador donde se muestra a los usuarios la información que genera el sistema, como puede ser una página textual, un formulario o una combinación de los mismos.

Al ser la parte más importante de la interfaz, el espacio destinado a ella debe ser el mayor de todos, su ubicación siempre es central y en el sistema SGMAS es la parte con la que el usuario tiene más interacción.

### 3.7.2.4. Pie de Página



Figura 3.27: Caracterización de la Interfaz: Pie de Página<sup>97</sup>.

<sup>96</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>97</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

El pie de página es un elemento de la interfaz de la aplicación, que contiene información muy concreta acerca del equipo de desarrollo del sistema.

Los contenidos del pie de página aparecerán centrados en la pantalla del usuario y solo son informativos por lo que su modificación no afecta al desempeño de la aplicación.

### 3.7.2.5. Plantilla Web

The screenshot shows a web application interface for 'Area de Salud Nro. 3'. The page has a blue header with the logo of the 'Ministerio de Salud Pública' and the text 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. The main content area is titled 'INGRESOS' and contains a search form labeled 'Busqueda de Ingresos'. The search form includes a text input field and a 'Buscar' button. Below the search form is a 'Nuevo Ingreso' button. The footer contains the text 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 3.28: Caracterización de la Interfaz: Plantilla Web<sup>98</sup>.

<sup>98</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## Capítulo IV Desarrollo

### 4.1. CONSTRUCCIÓN DE INTERFACES

#### 4.1.1. ADMINISTRADOR

Es el encargado de los ingresos y egresos de las vacunas que se registran en el sistema llenando su respectivo formulario, visualización de kardex, reportes de stock de producto por nombre, fecha y tipo, registro de bajas de productos, gestión de usuarios y mantenimiento de: productos, proveedores y presentación.



*Figura 4.1: Construcción de interfaces Administrador<sup>99</sup>.*

#### 4.1.2. ENFERMERA

Perfil donde se permite el registro de pacientes y sus respectivas vacunas que se registran en el sistema llenando su respectivo formulario, registro de bajas de vacunas, reportes de stock de vacuna por nombre y fecha.



*Figura 4.2: Construcción de interfaces Enfermera<sup>100</sup>.*

<sup>99</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>100</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 4.2. CONTRUCCIÓN DE FORMULARIOS

### 4.2.1. INGRESOS

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

#### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso**

Fecha: 2012-06-10

|                   |  |                 |   |          |                      |
|-------------------|--|-----------------|---|----------|----------------------|
| Nº Comprobante    | 28   | Codigo Lote     | <input type="text"/>                    | Producto | <input type="text"/> |
| Fecha Elaboracion | <input type="text" value="2012-06-10"/>          | Fecha Caducidad | <input type="text" value="2012-06-10"/> | Cantidad | <input type="text"/> |
| Proveedor         | <input type="text" value="[Seleccione opcion]"/> |                 |   |          |                      |
| Descripcion Lote  | <input type="text"/>                             |                 |   |          |                      |
| Observacion       | <input type="text"/>                             |                 |   |          |                      |

Figura 4.3: Construcción de formularios Ingresos<sup>101</sup>

<sup>101</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



Esta línea se define el adaptador para la base de datos que es PDO\_PGSQL para conectarse con Postgres.

```
resources.db.params.host = localhost
```

Esta línea permite tener una conexión con el servidor web.

```
resources.db.params.username = byron
```

```
resources.db.params.password = norybchio
```

```
resources.db.params.dbname = vacunas
```

## 4.4. GENERACIÓN DE REPORTES

### 4.4.1. COMPROBANTE DE INGRESO



  
**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**  
 DIRECCION PROVINCIAL DE PICHINCHA  
 AREA N° 3 "LA TOLA-VICENTINA"  
 BANCO DE VACUNAS AREA DE SALUD N° 3  
**COMPROBANTE DE INGRESO** **29**

Fecha: 2012-06-10

| Item | Lote      | Producto  | Cantidad |
|------|-----------|-----------|----------|
| 1    | EU-20717  | BCG       | 500      |
| 2    | 288841BCG | 27G X 3/8 | 500      |

Imprimir Cancelar

Figura 4.5: Reporte comprobante de ingreso<sup>103</sup>

<sup>103</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



#### 4.4.2. VACUNAR PACIENTE

Bienvenid@ ALICIA ALVAREZ

### Vacunar Paciente

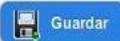
**Datos del Paciente**

N° Historia : 2 Fecha: 2012-06-12

Apellidos Paciente : CALERO CAMACHO      Nombres Paciente: RAUL FERNANDO      Edad : 26 años 0 meses 24 días

Vacuna        Producto  EXISTENCIA       Cantidad

N° Dosis



| Item | Lote   | Vacuna | N° Dosis | Fecha Vacunación | Vacunador      |
|------|--------|--------|----------|------------------|----------------|
| 1    | ZA142B | SRP    | PRIMERA  | 2012-06-08       | ALICIA ALVAREZ |
| 2    | ZA142B | SRP    | SEGUNDA  | 2012-06-11       | ALICIA ALVAREZ |

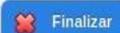
      

Figura 4.6: Reporte vacunas pacientes<sup>104</sup>

#### 4.5. PRUEBAS

En este capítulo se realizara las pruebas a la aplicación que se ha desarrollado, el objetivo es verificar que la misma cumpla con las especificaciones requeridas y elimine posibles errores.

Las pruebas realizadas para cumplir el objetivo son las siguientes:

- Pruebas de Caja Negra
- Pruebas de Caja Blanca
- Pruebas del Sistema

<sup>104</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

#### 4.5.1. PRUEBAS DE CAJA NEGRA

Las pruebas de caja negra se centran en lo que se espera de un módulo, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se atiene a su especificación. Por ello se denominan pruebas funcionales.

La persona que se encarga de realizar estas pruebas se limita a suministrar datos como entrada y estudia la salida, sin importarle lo que pueda estar ejecutando el módulo por dentro.

##### 4.5.1.1. Interfaz: Iniciar sesión

|              |  |   |                 |              |
|--------------|--|---|-----------------|--------------|
| Número:      | 1  |   |                 |              |
| Caso:        | Datos Incorrectos  |   |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar usuario incorrecto y contraseña correcta del administrador, presionando el botón "Iniciar Sesión"       | Presenta pantalla de error con mensaje " <i>Debe ser usuario registrado para acceder al sistema</i> " | 1               | S            |
| 2            | Ingresar usuario correcto y contraseña incorrecta del administrador, presionando el botón "Iniciar Sesión"       | Presenta pantalla de error con mensaje " <i>Debe ser usuario registrado para acceder al sistema</i> " | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite el acceso al sistema, siempre y cuando los datos no sean incorrectos y sean los solicitados. |   |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje de error y permite ingresar los datos nuevamente.    |   |                 |              |

Tabla 4.1: Prueba de caja negra – Iniciar sesión: Datos incorrectos <sup>105</sup>

<sup>105</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |  |   |                 |              |
|--------------|--|---|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>2</b>   |   |                 |              |
| Caso:        | Datos Incompletos  |   |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| <b>1</b>     | Dejar campo vacío de Usuario e ingresado el de Contraseña del administrador, presionando el botón "Iniciar Sesión"                 | Presentación de la Pantalla de mensaje de <i>"Por favor ingrese su nombre de usuario"</i>           | 1               | S            |
| <b>2</b>     | Dejar campo vacío de Contraseña e ingresado el de Usuario del administrador, presionando el botón "Iniciar Sesión"                 | Presenta pantalla de error con mensaje <i>"Debe ser usuario registrado para acceder al sistema"</i> | 1               | S            |
| <b>3</b>     | Dejar los campos vacíos de usuario y el de contraseña del administrador, presionando el botón "Iniciar Sesión"                     | Presentación de la Pantalla de mensaje de <i>"Por favor ingrese su nombre de usuario"</i>           | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite el acceso al sistema, siempre que se tengan datos ingresados y éstos sean correctos                            |   |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje de error. Informando los campos que le faltan al usuario por ingresar. |   |                 |              |

Tabla 4.2: Prueba de caja negra – Iniciar sesión: Datos incompletas<sup>106</sup>

<sup>106</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |  |   |                 |              |
|--------------|--|---|-----------------|--------------|
| Número:      | 3  |   |                 |              |
| Caso:        | Ingreso de Datos Correctos   |   |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar Usuario correcto pero dejar vacío Contraseña, pulsando "Iniciar Sesión"   | Presenta pantalla de error con mensaje " <i>Debe ser usuario registrado para acceder al sistema</i> " | 1               | S            |
| 2            | Ingresar Contraseña correcta pero dejar vacío Usuario, pulsando "Iniciar Sesión"   | Presentación de la Pantalla de mensaje de " <i>Por favor ingrese su nombre de usuario</i> "           | 1               | S            |
| 3            | Ingresar Usuario (Caracteres Alfanuméricos permitidos) y Contraseña correcta   | Acceso a la interfaz de Menú de Administrador   | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite el acceso al sistema, siempre que se digite el usuario y contraseña válidos  |   |                 |              |
| Observación: | Solo se permite el ingreso al sistema si el usuario y la contraseña son correctos colaborando de esta manera a la seguridad del sistema. |   |                 |              |

Tabla 4.3: Prueba de caja negra – Iniciar sesión: Datos correctos<sup>107</sup>

<sup>107</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

#### 4.5.1.2. Interfaz: Realizar ingreso

|              |   |   |                 |              |
|--------------|---|---|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>4</b>  |   |                 |              |
| Caso:        | Datos incompletos   |   |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| <b>1</b>     | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.                                   | Presenta la pantalla del menú correspondiente al administrador.   | 1               | S            |
| <b>2</b>     | Seleccionar en el menú la opción de Ingresos  | Se despliega la pantalla para realizar la acción escogida.  | 1               | S            |
| <b>3</b>     | Al realizar el ingreso con el formulario vacío, pulsando el botón de guardar.                       | Muestra el siguiente mensaje: “El campo observación es requerido”, indicándonos que el mismo es un campo obligatorio. | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite generar el ingreso si uno de los datos de la misma no es ingresado.          |   |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje y permite ingresar el dato que faltase. |   |                 |              |

Tabla 4.4: Prueba de caja negra – Generar ingresos: Datos vacíos<sup>108</sup>

<sup>108</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |   |  |                 |              |
|--------------|---|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>5</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos erróneos  |  |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| <b>1</b>     | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.   | Presenta la pantalla del menú correspondiente al administrador.  | 1               | S            |
| <b>2</b>     | Seleccionar en el menú la opción de ingresar  | Se despliega la pantalla para realizar la acción escogida.   | 1               | S            |
| <b>3</b>     | Al realizar el ingreso con el formulario incompleto, dejando el campo producto vacío, pulsando el botón de guardar. | Muestra el siguiente mensaje: "El campo Nombre Producto es necesario", regresando a la interfaz de ingreso de datos. | 1               | S            |
| <b>4</b>     | Al realizar el ingreso dejando cualquier campo vacío, pulsando el botón de guardar.                                 | Muestra el mensaje respectivo del campo requerido  | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite generar el ingreso cuando los datos ingresados no sean correctos                             |  |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje y permite ingresar el dato que estuviese erróneo.       |  |                 |              |

*Tabla 4.5: Prueba de caja negra – Generar ingreso: Datos incompletos*<sup>109</sup>

<sup>109</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |  |   |                 |              |
|--------------|--|---|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>6</b>   |   |                 |              |
| Caso:        | Datos Correctos  |   |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| <b>1</b>     | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.  | Presenta la pantalla del menú correspondiente a los administradores.  | 1               | S            |
| <b>2</b>     | Seleccionar en el menú la opción de ingresar   | Se despliega la pantalla para realizar la acción escogida.  | 1               | S            |
| <b>3</b>     | Ingresar todos los datos del formulario correctamente, pulsando el botón de guardar.   | Muestra el siguiente mensaje: "El Ingreso ha sido guardado correctamente", regresando a la interfaz de ingreso de datos | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite generar el ingreso siempre y cuando los datos ingresados sean correctos  |   |                 |              |
| Observación: | Si los datos son correctos el usuario genera el ingreso y es conducido a la interfaz de Realizar Ingresos hasta pulsar el botón Finalizar. |   |                 |              |

*Tabla 4.6: Prueba de caja negra – Generar ingreso: Datos correctos*<sup>110</sup>

<sup>110</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 4.5.1.3. Interfaz: Editar ingreso

|              |   |  |                 |              |
|--------------|---|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>7</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos incompletos   |  |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.   | Presentar la pantalla del menú correspondiente a los administradores.  | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar el menú la opción de ingresos   | Desplegar la pantalla para generar el ingreso.   | 1               | S            |
| 3            | Pulsar la opción editar   | Desplegar la pantalla para editar ingreso.   | 1               | S            |
| 4            | Pulsar el botón Modificar Ingreso   | Mostrar en la pantalla el mensaje: "Esta a punto de modificar el Ingreso, Desea guardar los cambios".                                  | 1               | S            |
| 5            | Al pulsar el aceptar del mensaje  | Mostrar en la pantalla el mensaje: "Los Datos de Ingreso ha sido guardado correctamente", regresando a la interfaz de ingreso de datos | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite generar el ingreso siempre y cuando los datos ingresados sean correctos                           |  |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje indicándole al usuario el dato que le falta por ingresar. |  |                 |              |

*Tabla 4.7: Prueba de caja negra – Editar ingreso<sup>111</sup>*

<sup>111</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



#### 4.5.1.4. Interfaz: Realizar egreso

|              |   |   |                 |              |
|--------------|---|---|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>8</b>  |   |                 |              |
| Caso:        | Datos incompletos   |   |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| <b>1</b>     | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.                                   | Presenta la pantalla del menú correspondiente al administrador.   | 1               | S            |
| <b>2</b>     | Seleccionar en el menú la opción de Egresos   | Se despliega la pantalla para realizar la acción escogida.  | 1               | S            |
| <b>3</b>     | Al realizar el egreso con el formulario vacío, pulsando el botón de guardar.                        | Muestra el siguiente mensaje: "El campo observación es requerido", indicándonos que el mismo es un campo obligatorio. | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite generar el egreso si uno de los datos de la misma no es ingresado.           |   |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje y permite ingresar el dato que faltase. |   |                 |              |

Tabla 4.8: Prueba de caja negra – Generar egresos: Datos vacíos<sup>112</sup>

<sup>112</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |  |  |                 |              |
|--------------|--|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>9</b>   |  |                 |              |
| Caso:        | Datos erróneos   |  |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.  | Presenta la pantalla del menú correspondiente al administrador.  | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar en el menú la opción de ingresar   | Se despliega la pantalla para realizar la acción escogida.   | 1               | S            |
| 3            | Al realizar el egreso con el formulario incompleto, dejando el campo receptor vacío, pulsando el botón de guardar. | Muestra el siguiente mensaje: "El Nombre del Receptor es requerido", regresando a la interfaz de ingreso de datos. | 1               | S            |
| 4            | Al realizar el egreso dejando cualquier campo vacío, pulsando el botón de guardar.                                 | Muestra el mensaje respectivo del campo requerido  | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite generar el egreso cuando los datos ingresados no sean correctos                             |  |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje y permite ingresar el dato que estuviese erróneo.      |  |                 |              |

*Tabla 4.9: Prueba de caja negra – Generar egreso: Datos incompletos*<sup>113</sup>

<sup>113</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |  |  |                 |              |
|--------------|--|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>10</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos Correctos  |  |                 |              |
| N°           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| <b>1</b>     | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.  | Presenta la pantalla del menú correspondiente a los administradores.   | 1               | S            |
| <b>2</b>     | Seleccionar en el menú la opción de ingresar   | Se despliega la pantalla para realizar la acción escogida.   | 1               | S            |
| <b>3</b>     | Ingresar todos los datos del formulario correctamente, pulsando el botón de guardar.   | Muestra el siguiente mensaje: "El Egreso ha sido guardado correctamente", regresando a la interfaz de ingreso de datos | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite generar el egreso siempre y cuando los datos ingresados sean correctos   |  |                 |              |
| Observación: | Si los datos son correctos el usuario genera el egreso y es conducido a la interfaz de Realizar Egresos hasta pulsar el botón Finalizar. |  |                 |              |

*Tabla 4.10: Prueba de caja negra – Generar egreso: Datos correctos<sup>114</sup>*

<sup>114</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

#### 4.5.1.5. Interfaz: Editar egreso

|              |   |  |                 |              |
|--------------|---|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>7</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos incompletos   |  |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar usuario y contraseñas pertenecientes a un administrador.   | Presentar la pantalla del menú correspondiente a los administradores.  | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar el menú la opción de egresos  | Desplegar la pantalla para generar el egreso.  | 1               | S            |
| 3            | Pulsar la opción editar   | Desplegar la pantalla para editar egreso.  | 1               | S            |
| 4            | Pulsar el botón Modificar Egreso  | Mostrar en la pantalla el mensaje: “Esta a punto de modificar el Egreso, Desea guardar los cambios”.                                 | 1               | S            |
| 5            | Al pulsar el aceptar del mensaje  | Mostrar en la pantalla el mensaje: “Los Datos de Egreso ha sido guardado correctamente”, regresando a la interfaz de egreso de datos | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite generar el egreso siempre y cuando los datos ingresados sean correctos                            |  |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje indicándole al usuario el dato que le falta por ingresar. |  |                 |              |

Tabla 4.11: Prueba de caja negra – Editar egreso<sup>115</sup>

<sup>115</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

#### 4.5.1.6. Interfaz: Generar bajas

|              |   |  |                 |              |
|--------------|---|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>8</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos incompletos   |  |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar usuario y contraseña pertenecientes a administrador.   | Presentación de la pantalla del menú correspondiente al administrador. | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar en el menú la opción de bajas   | Mostrar la pantalla en la que se ingresara el motivo de la baja.       | 1               | S            |
| 3            | Pulsar el botón baja dejando vacío el campo motivo.   | Despliegue en la pantalla del mensaje: "Ingrese el motivo de la baja". | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite generar la baja si no se ingresa el motivo de la misma.  |  |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje indicándole al usuario el dato que le falta por ingresar. |  |                 |              |

Tabla 4.12: Prueba de caja negra –Generar bajas: Datos incompletos <sup>116</sup>

|              |   |  |                 |              |
|--------------|---|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>9</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos Completos   |  |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar usuario y contraseña pertenecientes a un doctor.   | Presentación de la pantalla del menú correspondiente a los doctores.       | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar en el menú la opción de bajas   | Mostrar la pantalla en la que se ingresara el motivo de la baja.           | 1               | S            |
| 3            | Pulsar el botón baja ingresando el campo motivo.  | Despliegue de la pantalla de agregación de los medicamentos a dar de baja. | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite generar una baja si detalla el motivo de la misma.  |  |                 |              |
| Observación: | Si el campo de observación es ingresado correctamente se genera la baja y el sistema nos conduce a la interfaz de agregación de los medicamentos a darse de baja. |  |                 |              |

Tabla 4.13: Prueba de caja negra –Generar bajas: Datos completos <sup>117</sup>

<sup>116</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>117</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

#### 4.5.1.7. Interfaz: Detalle bajas

|              |  |  |                 |              |
|--------------|--|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>10</b>  |  |                 |              |
| Caso:        | Datos incompletos  |  |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar el usuario y contraseña pertenecientes a un usuario.  | Presentar la pantalla del menú correspondiente a farmacia.                           | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar en el menú la opción de bajas  | Mostrar la pantalla en la que se ingresara el motivo de la baja.                     | 1               | S            |
| 3            | Pulsar el botón baja ingresando el campo motivo.   | Despliegue de la pantalla de agregación de los medicamentos a darse de baja.         | 1               | S            |
| 4            | Pulsar el botón agregar.   | Despliegue en la pantalla del mensaje: "Elija el medicamento que desea dar de baja". | 1               | N            |
| 5            | Pulsar el botón agregar.   | Despliegue en la pantalla del mensaje: "Elija el medicamento que desea dar de baja". | 1               | S            |
| 6            | Realizar la búsqueda y elegir el medicamento que se desea dar de baja, pulsando el botón de agregar.                   | Mostrar en la pantalla un mensaje: "Ingrese la cantidad".                            | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite agregar un medicamento al detalle de la baja si la cantidad no es ingresada.                    |  |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje indicándole al usuario que debe ser ingresada la cantidad. |  |                 |              |

Tabla 4.14: Prueba de caja negra –Detalle bajas: Datos incompletos<sup>118</sup>

<sup>118</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |  |   |                 |              |
|--------------|--|---|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>11</b>  |   |                 |              |
| Caso:        | Ingreso datos incorrectos  |   |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>  | <b>Resultado Esperado</b>   | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar el usuario y contraseña pertenecientes a un usuario.  | Presentar la pantalla del menú correspondiente a farmacia.  | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar en el menú la opción de bajas  | Mostrar la pantalla en la que se ingresara el motivo de la baja.  | 1               | S            |
| 3            | Pulsar el botón baja ingresando el campo motivo.   | Despliegue de la pantalla de agregación de los medicamentos a darse de baja.  | 1               | S            |
| 4            | Realizar la búsqueda y elegir el medicamento que se desea dar de baja, ingresar una cantidad mayor a la existente, pulsando el botón de agregar. | Despliega en la pantalla un mensaje: "No se puede dar de baja más de lo existente".                                   | 1               | S            |
| 5            | Agregar un medicamento que ya existe en la lista de medicamentos a dar de baja, siendo los dos del mismo lote, pulsando el botón de agregar.     | Se desplegara en la pantalla un mensaje: "Verifique la existencia del producto o que el mismo no haya sido recetado". | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz no permite agregar un medicamento al detalle de la baja si los datos ingresados no son correctos.                                    |   |                 |              |
| Observación: | En caso de ocurrir un error, la pantalla muestra un mensaje, regresando a la interfaz del detalle de la baja.                                    |   |                 |              |

Tabla 4.15: Prueba de caja negra –Detalla bajas: Datos incorrectos <sup>119</sup>

<sup>119</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|              |   |  |                 |              |
|--------------|---|--|-----------------|--------------|
| Número:      | <b>12</b>   |  |                 |              |
| Caso:        | Ingreso datos correctos   |  |                 |              |
| No           | <b>Acción</b>   | <b>Resultado Esperado</b>  | <b>Intentos</b> | <b>Éxito</b> |
| 1            | Ingresar el usuario y contraseña pertenecientes a un usuario.   | Presentar la pantalla del menú correspondiente a farmacia.   | 1               | S            |
| 2            | Seleccionar en el menú la opción de bajas   | Mostrar la pantalla en la que se ingresara el motivo de la baja.   | 1               | S            |
| 3            | Pulsar el botón baja ingresando el campo motivo.  | Despliegue de la pantalla de agregación de los medicamentos a darse de baja.   | 1               | S            |
| 4            | Realizarla búsqueda y elegir el medicamento que se desea dar de baja, ingresar todos los datos de manera correcta, pulsando el botón de agregar.  | Agregar el medicamento elegido a la lista de fármacos a dar de baja. Presentar nuevamente la interfaz para agregar medicamentos. | 1               | S            |
| Conclusión:  | La interfaz permite agregar un medicamento a la baja cuando los datos ingresados sean correctos.  |  |                 |              |
| Observación: | En caso de elegir un medicamento e ingresar los datos de la baja correctamente se agrega el fármaco al detalle de la baja, presentándole la opción al usuario de agregar otro medicamento o imprimir. |  |                 |              |

*Tabla 4.16: Prueba de caja negra –Detalla bajas: Datos correctos<sup>120</sup>*

<sup>120</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



#### 4.5.2. PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Las pruebas de caja blanca son un tipo de prueba de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo.

También se las conoce como pruebas de caja-transparente.

|                  |   |
|------------------|---|
| Prueba No: 1     | Control de error al registrar un egreso de la bodega  |
| Propósito        | Verificar que no se pueda egresar una cantidad mayor a la de existencia en bodega   |
| Código           |   |
| Pre-requisitos   | Ingresar al módulo correspondiente al Administrador.<br>Generar un egreso<br>Elegir un producto para realizar.  |
| Datos a utilizar | id_producto= 1<br>id_lote=19<br>id_egreso= 11<br>cantidad_egreso= 100   |
| Acciones         | <pre> if (cantidad_egreso &gt; cantidad_ingreso) {     merror = "NO SE DISPONE DE STOCK PARA DESPACHAR ESE PEDIDO...!!!VERIFIQUE LA EXISTENCIA DE PRODUCTO";     error = true; } </pre> <p>Ingresar la cantidad de egreso y pulsar en el botón guardar.</p> |
| Resultado Final  | Verifica que la cantidad de egreso es mayor a la existente (100>97), y nos indica el mensaje de advertencia.  |

*Tabla 4.17: Prueba de caja blanca – Verificación de existencias<sup>121</sup>.*

<sup>121</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                  |   |
|------------------|---|
| Prueba No:       | Actualización de la cantidad de bodega al editar la cantidad de un egreso.  |
| Propósito        | Demostrar que al editar la cantidad de un egreso realizado el stock del mismo se incrementa o decrementa según sea el caso.   |
| Código           |   |
| Pre-requisitos   | Ingresar al módulo correspondiente al Administrador.<br>Generar un egreso.<br>Elegir un producto y agregar al egreso.<br>Ingresar a modificar el egreso realizado.  |
| Datos a utilizar | //OPERACIONES PARA LA ACTUALIZACION DE EGRESO<br>\$id_ingreso= \$id_egreso;<br>\$cant_exit=\$this->_request->getPost('cant_ingreso'); =200<br>\$cant_ante=\$this->_request->getPost('cant_ante'); = 10<br>\$cant_actu=\$cantidad_egreso; = 5  |
| Acciones         | <pre> if(\$cant_ante&gt;=\$cant_actu) { //VARIABLES PARA INCREMENTAR LA BODEGA \$result=\$cant_ante-\$cant_actu;=5 \$sact_bod=new plication_Model_DbTable_Bodegaprincipal(); \$sact_bod-&gt;aumentar_cant(\$id_lote,\$cantidad_ingreso,\$result); en el stock =205  }  //if(\$cant_ante&lt;\$cant_actu) else { //VARIABLES PARA DECREMENTAR LA BODEGA \$result=\$cant_actu-\$cant_ante; \$sact_bod = new Application_Model_DbTable_Bodegaprincipal(); \$sact_bod-&gt;decrement_cant(\$id_lote,\$cantidad_ingreso,\$result);  } </pre> <p>Ingresar los valores indicados, dar click en el botón guardar.</p> |
| Resultado Final  | Al editar la cantidad de un egreso automáticamente se actualiza las existencias del mismo disminuyéndose o incrementándose como fue el caso de la prueba.   |

Tabla 4.18: Prueba de caja blanca – Actualizar Stock en la Bodega<sup>122</sup>

<sup>122</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

|                  |  |
|------------------|--|
| Prueba No:       | Actualización de la cantidad de lote al editar la cantidad de un egreso.   |
| Propósito        | Demostrar que al editar la cantidad de un egreso realizado el lote del mismo se incrementa o decrementa según sea el caso.   |
| Código           |  |
| Pre-requisitos   | Ingresar al módulo correspondiente al Administrador.<br>Generar un egreso.<br>Elegir un producto y agregar al egreso.<br>Ingresar a modificar el egreso realizado.   |
| Datos a utilizar | //OPERACIONES PARA LA ACTUALIZACION DE EGRESO<br>\$id_ingreso=\$id_egreso;<br>\$cant_exit=\$this->_request->getPost('cant_ingreso'); =200<br>\$cant_ante=\$this->_request->getPost('cant_ante'); = 10<br>\$cant_actu=\$cantidad_egreso; = 5  |
| Acciones         | <pre> if(\$cant_ante&gt;=\$cant_actu) {  //VARIABLES PARA INCREMENTAR DEL LOTE \$cant_lot = new Application_Model_DbTable_Lote(); =5 \$cant_lot-&gt;aumentar_lote(\$id_lote, \$cantidad_lote, \$result);  en el lote=205 }  //if(\$cant_ante&lt;\$cant_actu) else {  //VARIABLES PARA DECREMENTAR EL LOTE \$cant_lot = new Application_Model_DbTable_Lote(); \$cant_lot-&gt;decrement_lote(\$id_lote, \$cantidad_lote, \$result); } </pre> <p>Ingresar los valores indicados, dar click en el botón guardar.</p> |
| Resultado Final  | Al editar la cantidad de un egreso automáticamente se actualiza la cantidad de lote del mismo disminuyéndose o incrementándose como fue el caso de la prueba.  |

Tabla 4.19: Prueba de caja blanca – Actualizar Lote<sup>123</sup>

<sup>123</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 4.5.3. PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Las pruebas de carga son parte de un conjunto de pruebas de rendimiento que se pueden realizar sobre aplicaciones. Una prueba de carga se realiza generalmente para observar el comportamiento de una aplicación bajo una cantidad de peticiones esperadas.

La carga utilizada en esta prueba es el número esperado de usuarios concurrentes utilizados y que realizan un número específico de transacciones durante el tiempo determinado de carga.

Las pruebas de stress es aquella que presiona al sistema al máximo punto para poder medir sus capacidades y las condiciones en las cuales trabaja realizando una cantidad definida de peticiones y procesos.

A continuación se muestra los resultados obtenidos en la realización de las pruebas de stress utilizando el software Webserver Stress Tool 7.

La simulación esta realizado para 10 usuarios que se conectan al mismo tiempo teniendo una interacción de 30 clicks por usuario en el sistema, como se puede observar en la figura 4.8.

| URL # | Name | Click Delay [s] | URL  | POST data (or @filename@) | Username   | Password   |
|-------|------|-----------------|--|---------------------------|------------|------------|
| 1     |      |                 | 192.168.1.5/administrador/public/index/login |                           | 1714534904 | 1714534904 |

*Figura 4.7: Pruebas de rendimiento Url test<sup>124</sup>*

<sup>124</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

| User No. | Clicks | Hits | Errors | Avg. Click Time [ms] | Bytes | kbit/s | Cookies |
|----------|--------|------|--------|----------------------|-------|--------|---------|
| 1        | 1      | 1    | 0      | 185                  | 4.674 | 201,65 |         |
| 2        | 1      | 1    | 0      | 212                  | 4.674 | 176,67 |         |
| 3        | 1      | 1    | 0      | 161                  | 4.674 | 232,76 |         |
| 4        | 1      | 1    | 0      | 192                  | 4.674 | 194,56 |         |
| 5        | 1      | 1    | 0      | 200                  | 4.674 | 186,50 |         |
| 6        | 1      | 1    | 0      | 70                   | 4.674 | 533,97 |         |
| 7        | 1      | 1    | 0      | 75                   | 4.674 | 497,48 |         |
| 8        | 1      | 1    | 0      | 152                  | 4.674 | 245,82 |         |
| 9        | 1      | 1    | 0      | 68                   | 4.674 | 552,14 |         |
| 10       | 1      | 1    | 0      | 70                   | 4.674 | 534,87 |         |

Figura 4.8: Pruebas de rendimiento Resultado por usuario<sup>125</sup>

| URL No. | Name | Clicks | Errors | Errors [%] | Time Spent [ms] | Avg. Click Time [ms] |
|---------|------|--------|--------|------------|-----------------|----------------------|
| 1       |      | 9      | 0      | 0,00       | 1.315           | 146                  |

Figura 4.9: Pruebas de rendimiento Resultado por Uri<sup>126</sup>

La Figura. 4.10 muestra los tiempos promedio y la tasa de errores que los usuarios simulados han experimentado durante la descarga de las páginas durante la prueba. Obteniendo una tasa de errores del 0 por ciento, en rampa de 110 milisegundos con un máximo de 10 usuarios que acceden al sistema cada 5 segundos obteniendo datos aceptados.

<sup>125</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>126</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

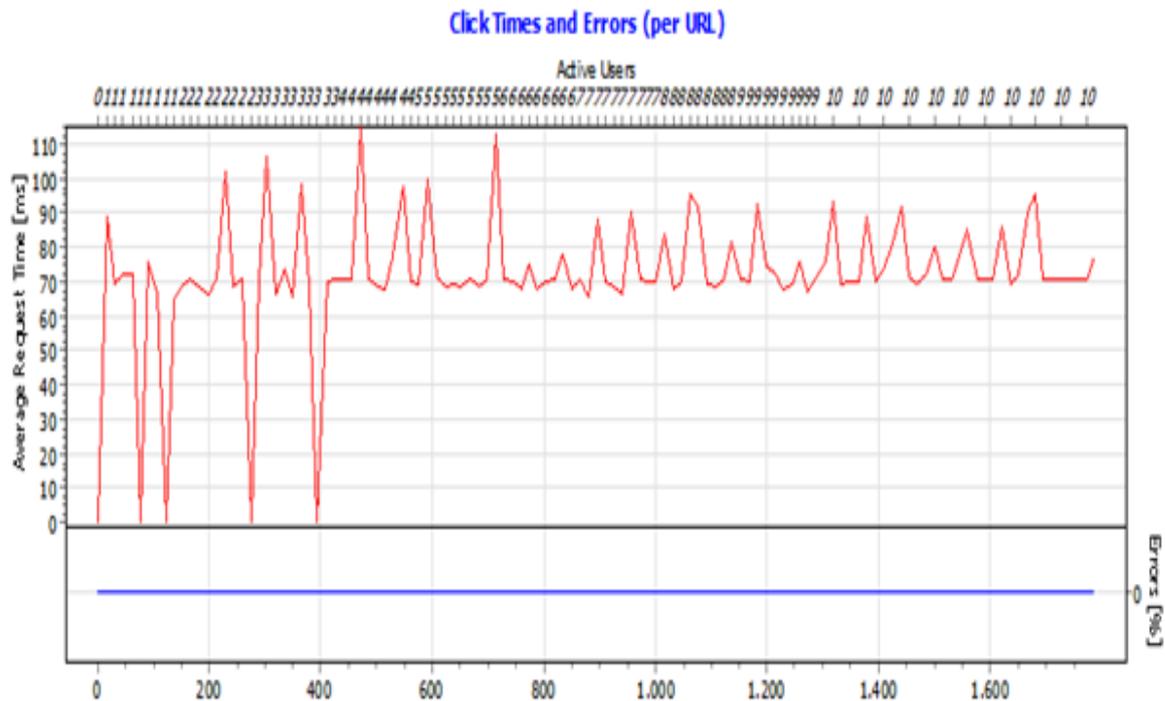


Figura 4.10: Pruebas de rendimiento Tasa de errores<sup>127</sup>

En la Figura. 4.11 muestra la transferencia de datos de los usuarios simulados con el servidor, el pico más alto en la transferencia de datos es de 180 Kbit/s en el tiempo de 33 segundos.



Figura 4.11: Pruebas de rendimiento transferencia de datos<sup>128</sup>

<sup>127</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>128</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

En la Fig. 4.12 muestra el uso de memoria del servidor llegando al valor máximo de 1.2 MB.

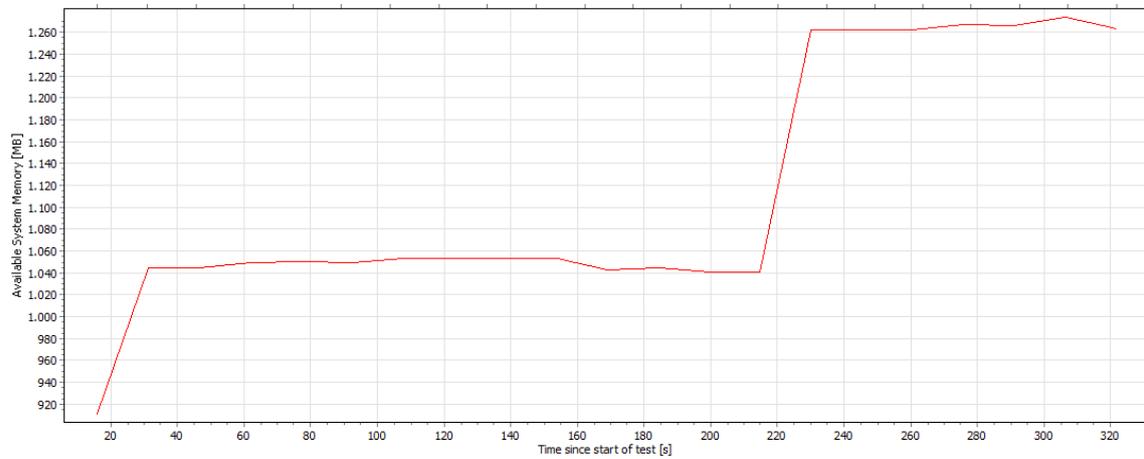


Figura 4.12: Pruebas de rendimiento Memoria de servidor<sup>129</sup>

<sup>129</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

1. El módulo de vacunas fue diseñado y desarrollado con el fin de automatizar los procesos requeridos en el área de vacunas del Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha.
2. El sistema presenta reportes de stock del producto los cuales permiten obtener información como: su fecha de elaboración, caducidad y también el registro de su ingreso, egreso y saldo, de esta manera se conoce el estado de un producto.
3. Los registros almacenados por el sistema resuelven el problema de pérdida de datos o cambios no permitidos; para generar documentos que sustenten la información en una futura auditoria, ya que los documentos ayudan a una correcta administración de los procesos que se efectúan en el módulo de vacunas.
4. A través de la metodología XP, se llevo un seguimiento de los avances del sistema, para distribución de las horas en la programación y el contacto con el usuario en sus requerimientos obteniendo como resultado cambios favorables que se presentaron durante todo el desarrollo del módulo.
5. El acceso a cada uno de los procesos que realice el sistema tendrá un responsable que es previamente identificado para ser enviado a su respectivo módulo y de esta manera evitar que personal no autorizado utilice mismo.
6. El manejo de interfaces amigables para el usuario mejora la perspectiva y el funcionamiento del módulo de vacunas; siendo más atractivos para quienes los utilizan.

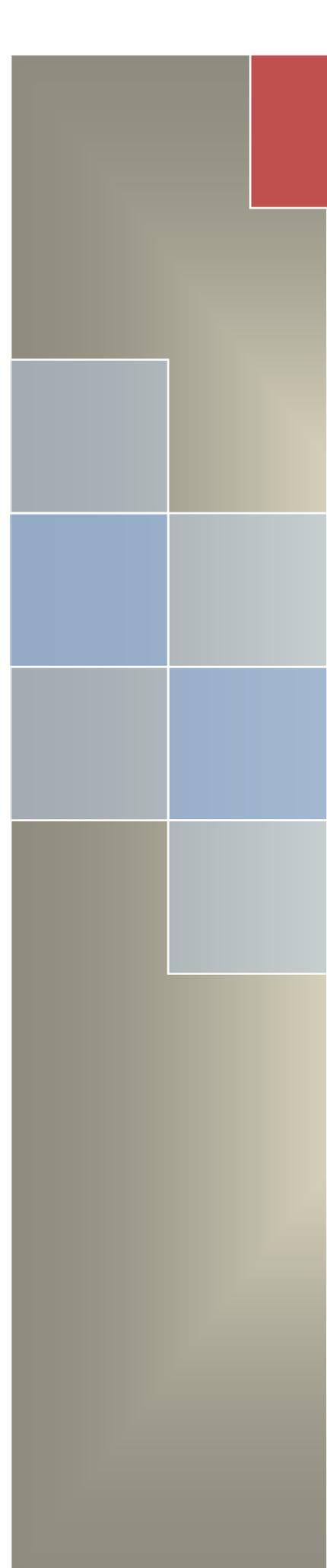


## 5.2. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere establecer una política de respaldos de la información (base de datos), para precautelar la pérdida de datos ante cualquier imprevisto, lo cual debe hacerse apenas el sistema entre en producción.
2. Para que el módulo de vacunas responda satisfactoriamente se debe capacitar a las personas encargadas del mismo.
3. Es muy importante investigar y recolectar información sobre ZEND FRAMEWORK, para el desarrollo de sistemas en ambiente Web y a su vez hacer la correcta instalación del mismo en el servidor Web.
4. El módulo desarrollado de vacunas debe acoplarse a todo el conjunto de sistemas SGMAS para una mejor atención a los pacientes del Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha.
5. Se recomienda estandarizar los procesos que se llevan en el área de vacunas del Centro de Salud No. 3 “La Tola-Vicentina” para que en los demás Centros de Salud, también pueda ser implantado el módulo de vacunas, siempre que se cuente con la infraestructura necesaria.
6. El servidor de la base de datos de preferencia deberá estar alojado en un servidor exclusivo para mejorar el rendimiento del sistema.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zend Framework: Manual en español – Pedro Boda, Kattia Ninahuanca  
*España: Benjamín Gonzales, 2009*
2. Manual de Zend Framework – [ En línea ]  
<http://angelorum.blogspot.com/2010/09/zend-framework-1-instalacion.html>
3. JavaScript - [En línea ]  
[www.librosweb.es/javascript](http://www.librosweb.es/javascript)
4. Manual de usuario de PostgreSQL - [En línea ]  
<https://help.ubuntu.com/community/PostgreSQL>
5. Tutorial de PostgreSQL – [ En línea ]  
[yoadminsis.blogspot.com/2010/09/postgresql-844-en-ubuntu-server-10041.html](http://yoadminsis.blogspot.com/2010/09/postgresql-844-en-ubuntu-server-10041.html)
6. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico - Roger S. Pressman  
*México: McGraw – Hill, 2005*
7. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: XP - [En línea ]  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1983605>
8. Tutoriales de Programación – [ En línea ]  
<http://framework.zend.com/manual/en/learning.quickstart.create-project.html>
9. Video Tutoriales de Programación – [ En línea ]  
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/video-tutoriales-de-zend-framework/>



**Manual de Usuario  
SGMAS – Módulo  
Vacunas**



## INTRODUCCIÓN

En el siguiente “Manual de Usuario” se va a detallar las operaciones realizadas del Sistema SGMAS – Módulo de Vacunas, el cual se basa en el usuario final para que pueda ejecutar sus tareas y de esta manera el sistema sea entendido más rápidamente

**El sistema está compuesto por:**

- 1) Módulo de Administración.
- 2) Módulo de Enfermera.

**Módulo de Administración.**

Este módulo constará, con el manejo de ingreso, egresos, kardex, bajas, reportes: de stock de producto por nombre, fecha y tipo, mantenimiento de: responsables, productos, proveedores y presentación para el respectivo registro de los mismos en la bodega.

**Módulo de Enfermera.**

Registro de paciente y sus respectivas vacunas registro de bajas de vacunas reporte de stock de vacuna por nombre y fecha.

# MANUAL USUARIO

## ANEXO MANUAL DE USUARIO

### CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| 1. EL ÁREA DE TRABAJO DEL MÓDULO DE VACUNAS. | 1  |
| 1.1. INTERFAZ DE USUARIO.                    | 1  |
| 1.2. MODULO ADMINISTRADOR.                   | 2  |
| 1.3. MENÚ PRINCIPAL.                         | 2  |
| 2. INICIO.                                   | 3  |
| 3. INGRESOS.                                 | 4  |
| 3.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO INGRESOS            | 4  |
| 3.2. REGISTRAR NUEVO INGRESO                 | 5  |
| 3.3. BUSQUEDA DE PRODUCTO PARA EL INGRESO    | 6  |
| 3.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO                   | 7  |
| 3.5. GUARDAR INGRESO                         | 7  |
| 3.6. EDITAR INGRESO                          | 8  |
| 3.7. ELIMINAR INGRESO                        | 9  |
| 3.8. IMPRIMIR INGRESO                        | 10 |
| 4. EGRESOS                                   | 11 |
| 4.1. ENTRAR AL SUBMODULO EGRESOS             | 11 |
| 4.2. REGISTRAR NUEVO EGRESO                  | 12 |
| 4.3. BUSQUEDA DE PRODUCTO PARA EL EGRESO     | 13 |
| 4.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO                   | 14 |
| 4.5. GUARDAR EGRESO                          | 14 |
| 4.6. EDITAR EGRESO                           | 15 |
| 4.7. ELIMINAR EGRESO                         | 16 |
| 4.8. IMPRIMIR EGRESO                         | 17 |
| 5. KARDEX                                    | 18 |
| 5.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO KARDEX              | 18 |
| 5.2. DETALLE DE EGRESO                       | 19 |
| 6. REPORTES                                  | 20 |
| 6.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO REPORTES            | 20 |
| 6.2. ÍTEM STOCK POR PRODUCTO                 | 21 |
| 6.3. ÍTEM STOCK POR FECHA                    | 22 |

|  |    |
|--|----|
| 6.4. ÍTEM STOCK POR TIPO DE PRODUCTO         | 23 |
| 7. BAJAS                                     | 24 |
| 7.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO BAJAS               | 24 |
| 7.2. REGISTRAR NUEVA BAJA                    | 25 |
| 7.3. BÚSQUEDA DE PRODUCTO PARA LA BAJA       | 25 |
| 7.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO                   | 26 |
| 7.5. GUARDAR BAJA                            | 27 |
| 7.6. EDITAR BAJA                             | 28 |
| 7.7. ELIMINAR BAJA                           | 29 |
| 8. MANTENIMIENTO                             | 30 |
| 8.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO MANTENIMIENTO       | 30 |
| 8.2. ÍTEM RESPONSABLE                        | 31 |
| 8.3. REGISTRAR NUEVO RESPONSABLE             | 32 |
| 8.4. GUARDAR RESPONSABLE                     | 33 |
| 8.5. EDITAR RESPONSABLE                      | 34 |
| 8.6. ELIMINAR REONSABLE                      | 35 |
| 9. EL ÁREA DE TRABAJO DEL MÓDULO DE VACUNAS. | 36 |
| 9.1. INTERFAZ DE USUARIO.                    | 36 |
| 9.2. MÓDULO ENFERMERA                        | 37 |
| 9.3. MENÚ PRINCIPAL.                         | 37 |
| 10. INICIO.                                  | 38 |
| 11. PACIENTES                                | 39 |
| 11.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO PACIENTES          | 39 |
| 11.2. REGISTRAR NUEVO PACIENTE               | 40 |
| 11.3. GUARDAR PACIENTE                       | 41 |
| 11.4. VACUNAR PACIENTE                       | 42 |
| 11.5. FORMULARIO VACUNACION DE PACIENTE      | 43 |
| 11.6. GUARDAR VACUNACION DE PACIENTE         | 44 |
| 12. BAJAS                                    | 45 |
| 12.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO BAJAS              | 45 |
| 12.2. REGISTRAR NUEVA BAJA                   | 46 |
| 12.3. BUSQUEDA DE PRODUCTO PARA LA BAJA      | 46 |
| 12.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO                  | 47 |
| 12.5. GUARDAR BAJA                           | 48 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 12.6. EDITAR BAJA                  | 49 |
| 12.7. ELIMINAR BAJA                | 50 |
| 13. REPORTES                       | 51 |
| 13.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO REPORTES | 51 |
| 13.2. ÍTEM STOCK POR PRODUCTO      | 52 |

# MANUAL USUARIO

## 1. EL ÁREA DE TRABAJO DEL MÓDULO DE VACUNAS.

### 1.1. INTERFAZ DE USUARIO.

Una vez que se ejecute el sistema, se observará el espacio de trabajo de Módulo de Vacunas y el inicio de sesión que permitirá acceder al perfil de usuario de acuerdo a los datos ingresados.

En la Figura 1.1, se muestra la pantalla principal en la cual indica los campos para el inicio de sesión del sistema.

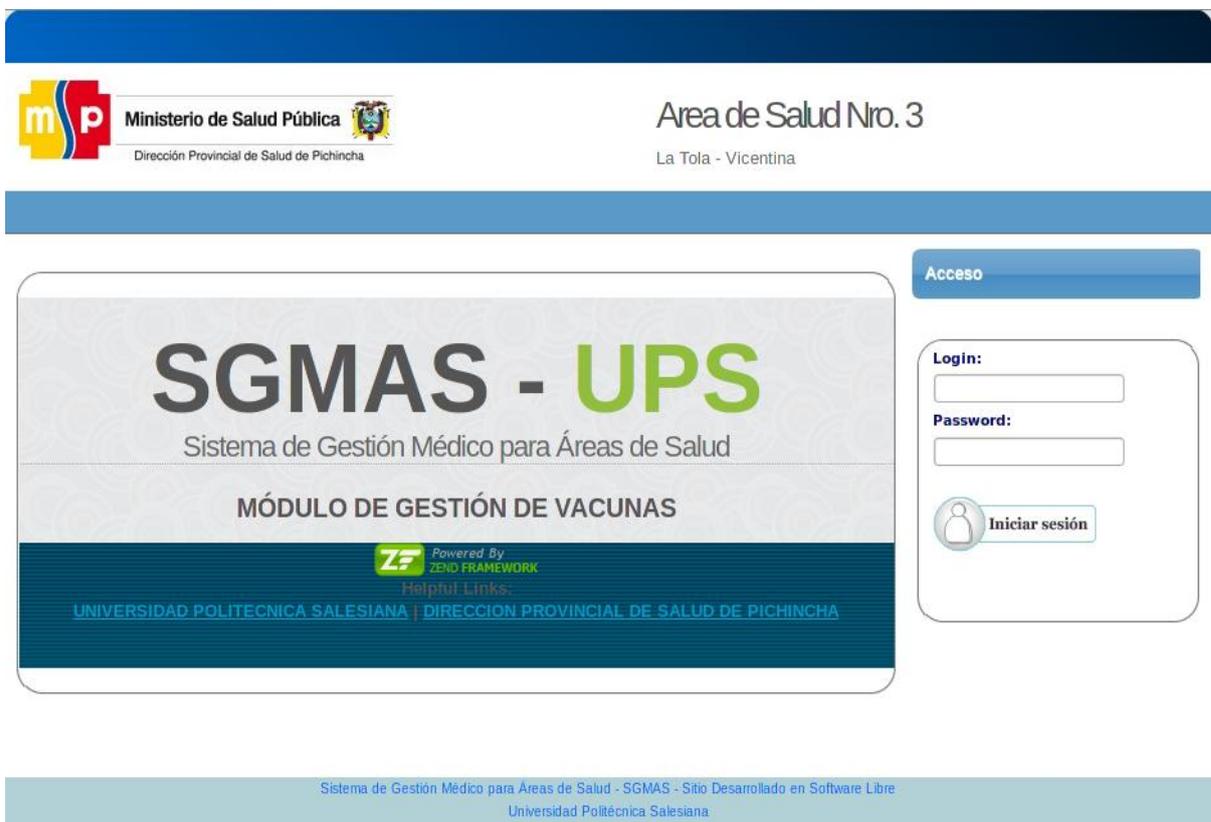


Figura 1.1: Interfaz de usuario e inicio de sesión <sup>130</sup>



## 1.2. MODULO ADMINISTRADOR.

Una vez que se registre el usuario del sistema correctamente, se observará el espacio de trabajo según el perfil registrado en este caso Módulo Administrador y el menú que despliega todas las opciones que se desea conocer:

En la Figura 1.2, se muestra la interfaz del menú principal con las opciones que el usuario puede acceder al sistema.



*Figura 1.2: Menú Principal <sup>131</sup>*

## 1.3. MENÚ PRINCIPAL.

- **Inicio** (Ventana Principal).
- **Ingresos** (Registro de Ingresos).
- **Egresos** (Registro de Egresos).
- **Kardex** (Visualización de los datos de Ingreso y Egresos).
- **Reportes** (Genera documento de inventario).
- **Bajas** (Registro de Bajas).
- **Mantenimiento** (Gestión de Datos).

<sup>131</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 2. INICIO.

Al presionar la opción “INICIO” como se puede observar en la Figura 2 se desplegará la venta principal del administrador.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

**MISIÓN**

Ser una organización líder de Atención Primaria de Salud en el Distrito Metropolitano de Quito, que brinde atención integral de calidad y con calidez al usuario interno y externo, con infraestructura física adecuada y ampliando la oferta de servicios de acuerdo a la demanda de la comunidad.

**VISIÓN**

Somos una institución que superando la vulnerabilidad institucional ha pasado a la sostenibilidad institucional, que promueve con sus políticas una provincia saludable, que ejerce rectoría y asesoramiento en el ámbito de la coordinación, organización, conducción y regulación del sistema provincial de salud con enfoque plural, intercultural y de género en el ámbito de la promoción y la protección de la salud, con ambientes y estilos de vida saludables.

Sistema de Gestión Médico para Areas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

*Figura 2: Ventana Principal de Administrador*<sup>132</sup>

### 3. INGRESOS

#### 3.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO INGRESOS

Al presionar en la opción “INGRESOS” desplegará una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de ingreso solicitados por el administrador como muestra en la Figura 3.1.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

## INGRESOS

Busqueda de Ingresos

Filtro de búsqueda por:  
NOMBRE DE PRODUCTO ó CODIGO DE LOTE:

Buscar

+ Nuevo Ingreso

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 3.1: Submodulo Ingresos <sup>133</sup>

### 3.2. REGISTRAR NUEVO INGRESO

En la Figura 3.2 se observará el formulario para añadir un nuevo ingreso de vacunas.

The screenshot shows the 'Realizar Ingresos' form within the SGMAS system. The header includes the logo of the Ministerio de Salud Pública and the Area de Salud Nro. 3. The navigation menu contains: INICIO, INGRESOS, EGRESOS, KARDEX, REPORTES, BAJAS, MANTENIMIENTO, and SALIR. The user is identified as RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO. The form title is 'Realizar Ingresos' and the date is 2012-06-10. The form fields are: Nº Comprobante (28), Codigo Lote (empty), Producto (empty with search icon), Fecha Elaboracion (2012-06-10), Fecha Caducidad (2012-06-10), Cantidad (empty), Proveedor ([Seleccione opcion]), Descripcion Lote (empty), and Observacion (empty). At the bottom are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The footer text is: Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre, Universidad Politécnica Salesiana.

Figura 3.2: Formulario de nuevo ingreso de vacuna <sup>134</sup>

<sup>134</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.3. BUSQUEDA DE PRODUCTO PARA EL INGRESO

En la Figura 3.3 se asignará el producto, presione en la imagen de búsqueda “LUPA”, la cual desplegará una ventana para la búsqueda de producto Figura 3.4



Figura 3.3: Asignación de producto <sup>135</sup>

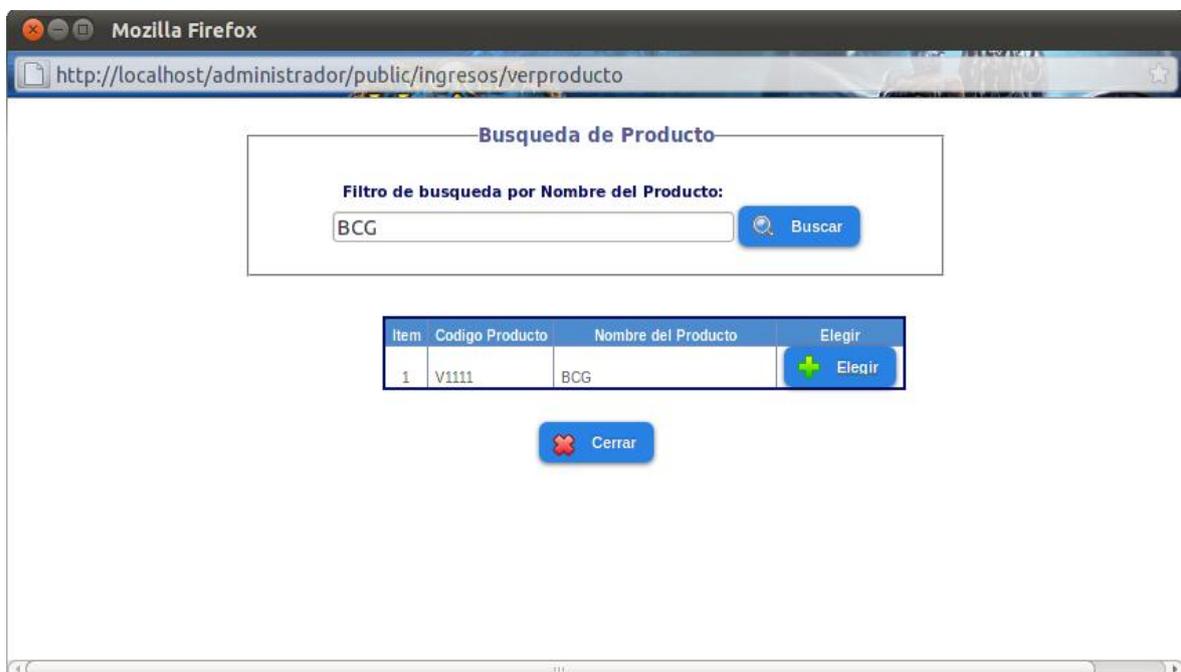


Figura 3.4: Búsqueda de producto <sup>136</sup>

<sup>135</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>136</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO

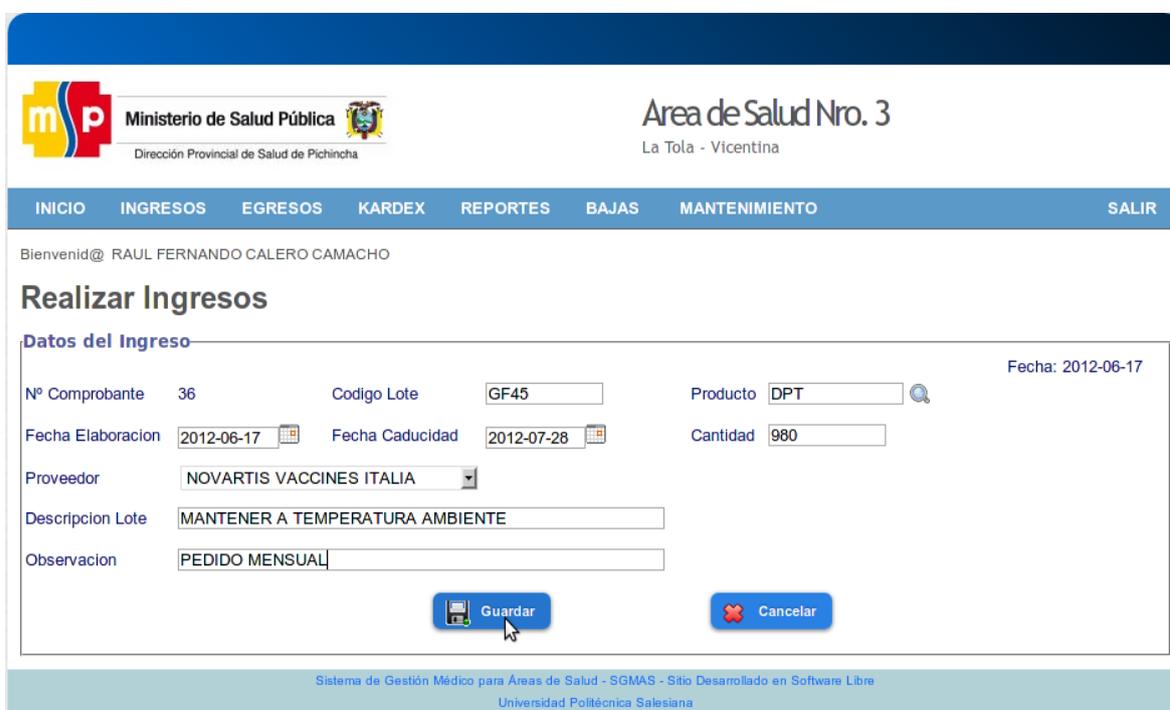
En la Figura 3.5 se escoge el producto, que será guardado en el ingreso seleccione el botón elegir.

| Item | Codigo Producto | Nombre del Producto | Elegir   |
|------|-----------------|---------------------|--|
| 1    | V1111           | BCG                 |  Elegir |

Figura 3.5: Selección de producto <sup>137</sup>

### 3.5. GUARDAR INGRESO

Una vez ingresado todos los campos obligatorios en el formulario de ingreso click en guardar para generar el registro del mismo. Ver Figura 3.6.



Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso**

Nº Comprobante: 36      Codigo Lote: GF45      Producto: DPT      Fecha: 2012-06-17

Fecha Elaboracion: 2012-06-17      Fecha Caducidad: 2012-07-28      Cantidad: 980

Proveedor: NOVARTIS VACCINES ITALIA

Descripcion Lote: MANTENER A TEMPERATURA AMBIENTE

Observacion: PEDIDO MENSUAL

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 3.6: Guardar Ingreso <sup>138</sup>

<sup>137</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>138</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

### 3.6. EDITAR INGRESO

Para proceder a realizar la edición de un ingreso debe ingresar previamente a un nuevo ingreso; para la respectiva modificación del detalle, seleccionar la opción editar que se muestra en la Figura 3.7.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso** Fecha: 2012-06-10

N° Comprobante 28 Codigo Lote  Producto

Fecha Elaboracion 2012-06-10 Fecha Caducidad 2012-06-10 Cantidad

Proveedor [Seleccione opcion]

Descripcion Lote

Observacion SALDO

Guardar

| Item | Lote     | Prodcuto | Cantidad | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|----------|--------|----------|
| 1    | EU-20717 | BCG      | 200      | Editar | Eliminar |

Imprimir Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 3.7: Editar Ingreso <sup>139</sup>

### 3.7. ELIMINAR INGRESO

Para proceder a realizar la eliminación de un ingreso debe dirigirse previamente a un nuevo ingreso; para la respectiva eliminación del detalle, seleccionar la opción eliminar que se muestra en la Figura 3.8.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso** Fecha: 2012-06-10

N° Comprobante: 28      Codigo Lote:       Producto:

Fecha Elaboracion: 2012-06-10      Fecha Caducidad: 2012-06-10      Cantidad:

Proveedor: [Seleccione opcion]

Descripcion Lote:

Observacion: SALDO

Guardar

| Item | Lote     | Producto | Cantidad | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|----------|--------|----------|
| 1    | EU-20717 | BCG      | 200      | Editar | Eliminar |

Imprimir      Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 3.8: Eliminar Ingreso <sup>140</sup>



### 3.8. IMPRIMIR INGRESO

Para proceder a realizar la impresión de un ingreso debe dirigirse previamente a un nuevo ingreso; para imprimir el ingreso que se esté llevando a cabo, click en imprimir como se muestra en la Figura 3.9.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso**

Fecha: 2012-06-10

N° Comprobante 28 Codigo Lote  Producto

Fecha Elaboracion 2012-06-10 Fecha Caducidad 2012-06-10 Cantidad

Proveedor [Seleccione opcion]

Descripcion Lote

Observacion SALDO

Guardar

| Item | Lote     | Prodcuto | Cantidad | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|----------|--------|----------|
| 1    | EU-20717 | BCG      | 200      | Editar | Eliminar |

Imprimir Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 3.9: Imprimir Ingreso <sup>141</sup>

<sup>141</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 4. EGRESOS

### 4.1. ENTRAR AL SUBMODULO EGRESOS

Al presionar en la opción “EGRESOS” se abre una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de egreso solicitados por el administrador como muestra la Figura 4.1.

**Ministerio de Salud Pública**  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

**Area de Salud Nro. 3**  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

## EGRESOS

Busqueda de Egresos

Filtro de búsqueda por:  
**NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE**

BCG

< Previous | 1 | Next >

| Item | Producto  | Lote      | Fecha Egreso | Destinatario | Receptor       | Ver                      |
|------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|--------------------------|
| 1    | BCG       | EU-20717  | 2012-06-10   | LA TOLA      | ALICIA ALVAREZ | <a href="#">Detalles</a> |
| 2    | 27G X 3/8 | 288841BCG | 2012-06-10   | LA TOLA      | ALICIA ALVAREZ | <a href="#">Detalles</a> |
| 3    | BCG       | EU-20717  | 2012-05-27   | LA TOLA      | BYRON          | <a href="#">Detalles</a> |
| 4    | BCG       | EU-20717  | 2012-05-27   | LA TOLA      | BYRON          | <a href="#">Detalles</a> |
| 5    | BCG       | 123A      | 2012-05-18   | LA TOLA      | BYRON          | <a href="#">Detalles</a> |
| 6    | BCG       | EU-20717  | 2012-05-10   | LA TOLA      | YOP            | <a href="#">Detalles</a> |

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 4.1: Submodulo Egresos <sup>142</sup>

## 4.2. REGISTRAR NUEVO EGRESO

En la Figura 4.2 se observará el formulario para añadir un nuevo egreso de vacunas.

The screenshot displays the 'Realizar Egresos' (Record Disbursements) form within the SGMAS system. The interface includes a navigation menu with options like INICIO, INGRESOS, EGRESOS, KARDEX, REPORTES, BAJAS, MANTENIMIENTO, and SALIR. The user is logged in as 'RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO'. The form itself is titled 'Datos del Egreso' and contains the following fields: 'Nº Comprobante' (value: 15), 'Destinatario' (dropdown menu), 'Lote' (text input with a search icon), 'Producto' (text input), 'EXISTENCIA' (text input), 'Cantidad' (text input), 'Observación' (text area), and 'Receptor' (text input). At the bottom of the form are 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel) buttons. The footer of the page identifies the system as 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' by 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 4.2: Formulario para nuevo egreso de vacuna <sup>143</sup>

### 4.3. BUSQUEDA DE PRODUCTO PARA EL EGRESO

En la Figura 4.3 se asigna el producto a ser egresado, presione en la imagen de búsqueda “LUPA”, la cual desplegará una ventana para la búsqueda de producto ver Figura 4.4.



Figura 4.3: Asignación de producto <sup>144</sup>

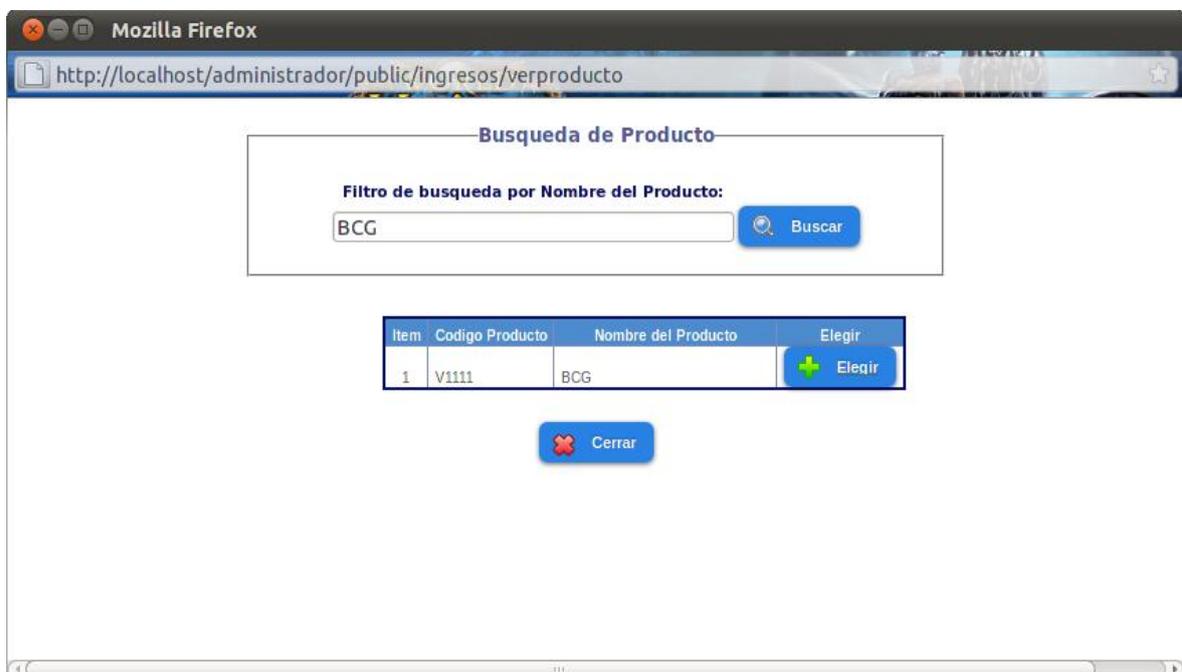


Figura 4.4: Búsqueda de producto <sup>145</sup>

<sup>144</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>145</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

#### 4.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO

En la Figura 4.5 se escoge el producto, que será guardado en el egreso seleccione el botón elegir.

| Item | Codigo Producto | Nombre del Producto | Elegir   |
|------|-----------------|---------------------|--|
| 1    | V1111           | BCG                 |  Elegir |

Figura 4.5: Selección de producto <sup>146</sup>

#### 4.5. GUARDAR EGRESO

Una vez ingresado todos los campos obligatorios en el formulario de egreso click en guardar para generar el registro del mismo. Ver Figura 4.6.



Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Egresos

**Datos del Egreso** Fecha: 2012-06-17

N° Comprobante 34 Destinatario LA TOLA

Lote ZA142B Producto SRP

EXISTENCIA 196 Cantidad 60

Observación PEDIDO MENSUAL

Receptor LIC.

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 4.6: Guardar Egreso <sup>147</sup>

<sup>146</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>147</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 4.6. EDITAR EGRESO

Para proceder a realizar la edición de un egreso debe ingresar previamente a un nuevo egreso; para la respectiva modificación del detalle, seleccionar la opción editar que se muestra en la Figura 4.7.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Egresos

**Datos del Egreso** Fecha: 2012-06-10

N° Comprobante: 15      Destinatario: LA TOLA

Lote:       Producto:

EXISTENCIA:       Cantidad:

Observación: PEDIDO MENSUAL

Receptor: ALICIA ALVAREZ

Guardar

| Item | Lote      | Producto  | Cantidad | Editar | Eliminar |
|------|-----------|-----------|----------|--------|----------|
| 1    | 288841BCG | 27G X 3/8 | 100      | Editar | Eliminar |
| 2    | EU-20717  | BCG       | 100      | Editar | Eliminar |

Imprimir      Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 4.7: Editar Egreso <sup>148</sup>

## 4.7. ELIMINAR EGRESO

Para proceder a realizar la eliminación de un egreso debe dirigirse previamente a un nuevo egreso; para la respectiva eliminación del detalle, seleccionar la opción eliminar que se muestra en la Figura 4.8.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso** Fecha: 2012-06-10

N° Comprobante: 28      Codigo Lote:       Producto:

Fecha Elaboracion: 2012-06-10      Fecha Caducidad: 2012-06-10      Cantidad:

Proveedor: [Seleccione opcion]

Descripcion Lote:

Observacion: SALDO

Guardar

| Item | Lote      | Producto  | Cantidad | Editar | Eliminar |
|------|-----------|-----------|----------|--------|----------|
| 1    | 288841BCG | 27G X 3/8 | 100      | Editar | Eliminar |
| 2    | EU-20717  | BCG       | 100      | Editar | Eliminar |

Imprimir      Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 4.8: Eliminar Egreso <sup>149</sup>

#### 4.8. IMPRIMIR EGRESO

Para proceder a realizar la impresión de un egreso debe dirigirse previamente a un nuevo egreso; para imprimir el egreso que se esté llevando a cabo, click en imprimir como se muestra en la Figura 4.9.

Logo: m p Ministerio de Salud Pública Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Realizar Ingresos

**Datos del Ingreso** Fecha: 2012-06-10

N° Comprobante: 28 Codigo Lote:  Producto:

Fecha Elaboracion: 2012-06-10 Fecha Caducidad: 2012-06-10 Cantidad:

Proveedor: [Seleccione opcion]

Descripcion Lote:

Observacion: SALDO

Guardar

| Item | Lote     | Producto | Cantidad | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|----------|--------|----------|
| 1    | EU-20717 | BCG      | 200      | Editar | Eliminar |

Imprimir Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 4.9: Imprimir Egreso <sup>150</sup>



## 5. KARDEX

### 5.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO KARDEX

Al presionar en la opción “KARDEX” que abrirá una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de ingresos solicitados por el administrador, como muestra en la Figura 5.1.

The screenshot displays the KARDEX sub-module interface. At the top, there is a header with the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) and the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. Below the header is a navigation bar with buttons for 'INICIO', 'INGRESOS', 'EGRESOS', 'KARDEX', 'REPORTES', 'BAJAS', 'MANTENIMIENTO', and 'SALIR'. The main content area is titled 'KARDEX' and 'Busqueda Kardex'. It features a search filter 'Filtro de busqueda por Nombre de Producto :' with a text input field containing 'BCG' and a 'Buscar' button. Below the search field are navigation buttons '< Previous', '1', and 'Next >'. A table displays the search results with columns: 'Item', 'Fecha Ingreso', 'Producto', 'Lote', 'Ingreso', and 'Detalle Egreso'. The table contains five rows of data for BCG vaccine intake.

| Item | Fecha Ingreso | Producto | Lote     | Ingreso | Detalle Egreso |
|------|---------------|----------|----------|---------|----------------|
| 1    | 2012-06-10    | BCG      | EU-20717 | 200     | VER            |
| 2    | 2012-06-10    | BCG      | EU-20717 | 500     | VER            |
| 3    | 2012-06-10    | BCG      | EU-20717 | 300     | VER            |
| 4    | 2012-05-11    | BCG      | 123A     | 1000    | VER            |
| 5    | 2012-05-10    | BCG      | EU-20717 | 1000    | VER            |

Sistema de Gestión Médico para Areas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 5.1: Submódulo Kardex <sup>151</sup>

<sup>151</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 5.2. DETALLE DE EGRESO

Para ver los detalles de egreso que se realizo de un ingreso existente en bodega seleccione la opción “VER” de la columna Detalle Egreso ver Figura 5.2.

| Item | Fecha Ingreso | Prodcuto | Lote     | Ingreso | Detalle Egreso  |
|------|---------------|----------|----------|---------|---|
| 1    | 2012-06-10    | BCG      | EU-20717 | 200     |  <a href="#">VER</a> |
| 2    | 2012-06-10    | BCG      | EU-20717 | 500     |  <a href="#">VER</a> |

Figura 5.2: Detalle de Egreso <sup>152</sup>

Una vez seleccionado el detalle se presenta los datos de ingresos, egresos y el saldo que conforman el kardex como se muestra en la Figura 5.3. Para imprimir el kardex, click en imprimir.



Logo: **m p** Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

**m p**  
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA  
DIRECCION PROVINCIAL DE PICHINCHA  
AREA N° 3 "LA TOLA-VICENTINA"  
BANCO DE VACUNAS AREA DE SALUD N° 3  
KARDEX

| INGRESOS   |          |          |          | EGRESOS    |          |          |              |          | SALDO    |       |
|------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|--------------|----------|----------|-------|
| Ingreso    | Prodcuto | Lote     | Cantidad | Egreso     | Prodcuto | Lote     | Destinatario | Cantidad | Prodcuto | Saldo |
| 2012-05-10 | BCG      | EU-20717 | 1000     | 2012-05-10 | BCG      | EU-20717 | LA TOLA      | 10       | BCG      | 30    |
|            |          |          |          | 2012-05-27 | BCG      | EU-20717 | LA TOLA      | 130      |          |       |
|            |          |          |          | 2012-05-27 | BCG      | EU-20717 | LA TOLA      | 810      |          |       |

 Imprimir  Cancelar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 5.3 Kardex <sup>153</sup>

<sup>152</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>153</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 6. REPORTEES

### 6.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO REPORTEES

Seleccione la opción “REPORTEES” se presentan los ítems de Stock por Producto, Stock por Fecha y Stock por tipo de Producto como muestra la Figura 6.1.



Figura 6.1: Ítems de Reportes <sup>154</sup>

## 6.2. ÍTEM STOCK POR PRODUCTO

Presione en el ítem “Stock por Producto” que abrirá una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de stock por producto solicitados por el administrador como muestra en la Figura 6.2.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### STOCK PRODUCTO

Busqueda Stock

Filtro de búsqueda por Nombre Producto:

BCG

< Previous | 1 | Next >

| Item | Lote     | Producto | Fecha Ingreso | Fecha Caducidad | Saldo | Detalle Saldo |
|------|----------|----------|---------------|-----------------|-------|---------------|
| 1    | EU-20717 | BCG      | 2012-06-10    | 2012-06-10      | 200   | VER           |
| 2    | EU-20717 | BCG      | 2012-06-10    | 2013-06-10      | 300   | VER           |
| 3    | EU-20717 | BCG      | 2012-05-10    | 2012-05-17      | 30    | VER           |
| 4    | 123A     | BCG      | 2012-05-11    | 2012-06-29      | 980   | VER           |
| 5    | EU-20717 | BCG      | 2012-06-10    | 2013-06-09      | 5     | VER           |

Stock Normal     Stock Medio     Stock Bajo

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 6.2: Stock por Producto <sup>155</sup>

### 6.3. ÍTEM STOCK POR FECHA

Presione en el ítem “Stock por Fecha” que abre una ventana en la que muestra una fecha de inicio y final que indica el período en el que se va a buscar los datos solicitados por el administrador como muestra la Figura 6.3.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Desde:  Hasta:  Consultar

Periodo: 2012-06-01 a 2012-06-11

| N° | Código Lote | Producto  | Fecha Ingreso | Fecha Caducidad | Saldo |
|----|-------------|-----------|---------------|-----------------|-------|
| 1  | EU-20717    | BCG       | 2012-06-10    | 2012-06-10      | 200   |
| 2  | 288841      | 27G X 3/8 | 2012-06-10    | 2012-06-10      | 400   |
| 3  | KKKKK       | DPT       | 2012-06-05    | 2012-10-12      | 1000  |
| 4  | EU-20717    | BCG       | 2012-06-10    | 2013-06-09      | 5     |
| 5  | EU-20717    | BCG       | 2012-06-10    | 2013-06-10      | 300   |

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 6.3: Stock por Fecha <sup>156</sup>

## 6.4. ÍTEM STOCK POR TIPO DE PRODUCTO

Presione en el ítem “Stock por tipo Producto” que abre una ventana en la que muestra un botón de selección para buscar los datos solicitados por el administrador como se muestra en la Figura 6.4.

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### STOCK X TIPO PRODUCTO

Stock x Tipo

Filtro de búsqueda Tipo Producto : VACUNA

< Previous | 1 | 2 | 3 | Next >

| Item | Lote      | Producto             | Tipo Producto | Fecha Ingreso | Fecha Caducidad | Saldo |
|------|-----------|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-------|
| 1    | D2030     | DT ADULTOS           | VA            | 2012-05-10    | 2012-05-24      | 26    |
| 2    | EU-20717  | BCG                  | VA            | 2012-06-10    | 2012-06-10      | 200   |
| 3    | FFFF      | OPV                  | VA            | 2012-05-27    | 2012-09-09      | 1360  |
| 4    | EU-20717  | BCG                  | VA            | 2012-05-10    | 2012-05-17      | 30    |
| 5    | SSSS      | INFLUENZA PEDIATRICA | VA            | 2012-05-27    | 2012-08-25      | 1270  |
| 6    | A41CA711A | ROTARIX              | VA            | 2012-05-10    | 2012-05-10      | 5     |
| 7    | WREWER    | DT NIÑOS             | VA            | 2012-05-22    | 2012-05-22      | 1000  |
| 8    | ZA142B    | SRP                  | VA            | 2012-05-10    | 2012-05-10      | 510   |
| 9    | BBBB      | FLUVIRIN AHINI       | VA            | 2012-05-27    | 2012-09-08      | 1300  |
| 10   | CCCC      | DT NIÑOS             | VA            | 2012-05-27    | 2012-05-27      | 1100  |

Cancelar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 6.4: Stock por tipo de Producto <sup>157</sup>

## 7. BAJAS

### 7.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO BAJAS

Al presionar en la opción “BAJAS” se abre una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de Bajas solicitados por el administrador como muestra la Figura 7.1.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

## BAJAS

Busqueda de Bajas

Filtro de búsqueda por:  
NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE

Buscar

+ Registrar Baja

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 7.1: Submódulo Bajas <sup>158</sup>

## 7.2. REGISTRAR NUEVA BAJA

En la Figura 7.2 se observará el formulario para añadir una nueva baja de vacunas.

The screenshot shows the 'Registrar Baja' form within the SGMAS system. At the top, there is a navigation bar with the following menu items: INICIO, INGRESOS, EGRESOS, KARDEX, REPORTES, BAJAS, MANTENIMIENTO, and SALIR. The header includes the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) and the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. The form itself is titled 'Registrar Baja' and contains the following fields: 'MOTIVO BAJA' (text input), 'Lote' (text input with a magnifying glass icon), 'EXISTENCIA' (text input), 'Observación' (text area), 'Producto' (text input), and 'Cantidad' (text input). A date field on the right shows 'Fecha: 2012-06-10'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with a red X icon). The footer of the page reads 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 7.2: Formulario de bajas de vacuna <sup>159</sup>

## 7.3. BÚSQUEDA DE PRODUCTO PARA LA BAJA

En la Figura 7.3 se asigna el producto para dar de baja, presione en la imagen de búsqueda "LUPA", la cual desplegará una ventana para la búsqueda de producto Figura 7.4.

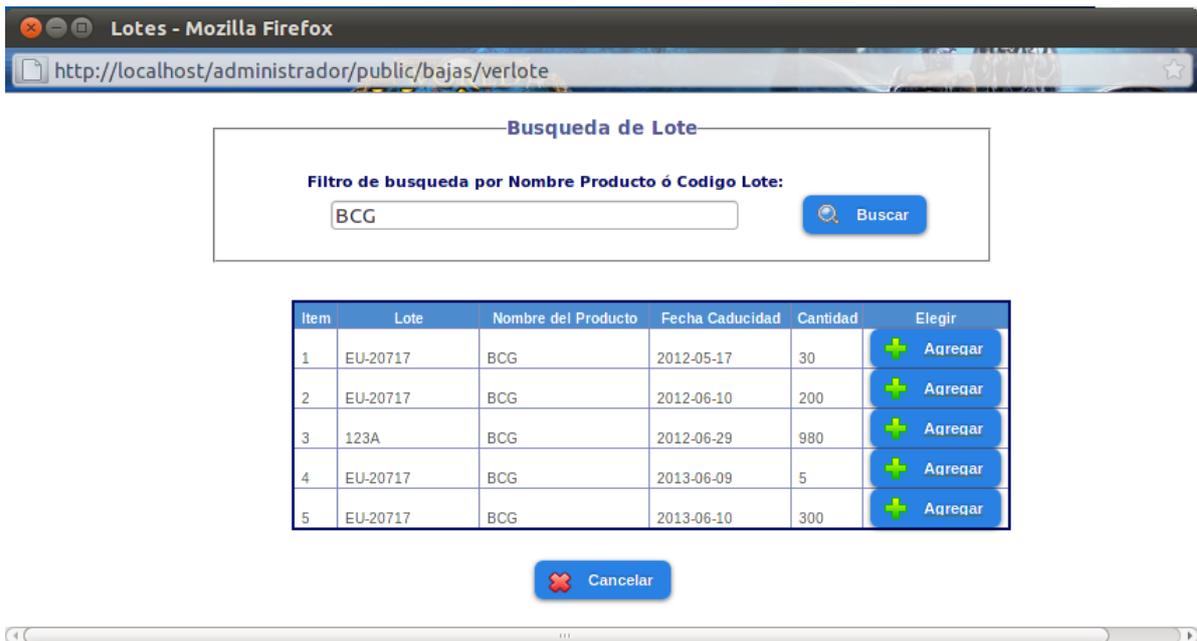
Producto  

Figura 7.3 Asignación de producto <sup>160</sup>

<sup>159</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>160</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012





*Figura 7.4: Búsqueda de producto <sup>161</sup>*

#### 7.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO

En la Figura 7.5 se escoge el producto, que será guardado en la baja, seleccione el botón elegir.

| Item | Codigo Producto | Nombre del Producto | Elegir |
|------|-----------------|---------------------|--------|
| 1    | V1111           | BCG                 |        |

*Figura 7.5: Selección de producto <sup>162</sup>*

<sup>161</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>162</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 7.5. GUARDAR BAJA

Una vez ingresado todos los campos obligatorios en el formulario de baja click en guardar para generar el registro del mismo. Ver Figura 7.6.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Registrar Baja

Datos de Baja Fecha: 2012-06-17

MOTIVO BAJA

Lote   Producto

EXISTENCIA  Cantidad

Observación

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 7.6: Guardar Baja <sup>163</sup>

## 7.6. EDITAR BAJA

Para proceder a editar una baja primero debe buscar el producto seleccionar la opción “Editar” como se ve en la Figura 7.7.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### BAJAS

Busqueda de Bajas

Filtro de búsqueda por:  
NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE

BCG

< Previous | 1 | Next >

| Item | Producto | Lote     | Cantidad Baja | Fecha Baja | Razón Baja | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|---------------|------------|------------|--------|----------|
| 1    | BCG      | EU-20717 | 10            | 2012-05-30 | CADUCIDAD  |        |          |

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 7.7: Editar Baja <sup>164</sup>

## 7.7. ELIMINAR BAJA

Para proceder a eliminar una baja primero debe buscar el producto seleccionar la opción “Eliminar” como se ve en la Figura 7.8.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### BAJAS

Busqueda de Bajas

Filtro de busqueda por:  
NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE

BCG

< Previous | 1 | Next >

| Item | Producto | Lote     | Cantidad Baja | Fecha Baja | Razón Baja | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|---------------|------------|------------|--------|----------|
| 1    | BCG      | EU-20717 | 10            | 2012-05-30 | CADUCIDAD  |        |          |

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 7.8: Eliminar Baja <sup>165</sup>

## 8. MANTENIMIENTO

### 8.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO MANTENIMIENTO

Seleccione la opción “MANTENIMIENTO” se presentan los ítems de Responsable, Presentación de Producto, Producto y Proveedor como se muestra en la Figura 8.1.

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

RESPONSABLES

RESPONSABLES  
PRODUCTOS  
PROVEEDORES  
PRESENTACIONES

Lista de Responsables

Filtro de búsqueda por Nombre del Responsable:

< Previous | 1 | 2 | Next >

| Item | Nombre                                       | Cargo         | Login      | Password   | Editar | Eliminar |
|------|--|---------------|------------|------------|--------|----------|
| 1    | <a href="#">RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO</a> | ADMINISTRADOR | 1714534904 | 1714534904 |        |          |
| 2    | <a href="#">ALICIA ALVAREZ</a>               | VACUNADOR/A   | 1234567890 | 1234567890 |        |          |

+ Nuevo Responsable

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 8.1: Submódulo <sup>166</sup>

## 8.2. ÍTEM RESPONSABLE

Al presionar en Ítem “RESPONSABLE” se abre una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de Responsable solicitados por el administrador como muestra la Figura 8.2.

Logo of Ministerio de Salud Pública, Dirección Provincial de Salud de Pichincha. Area de Salud Nro. 3, La Tola - Vicentina.

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### RESPONSABLES

Lista de Responsables

Filtro de búsqueda por Nombre del Responsable:

< Previous | 1 | Next >

| Item | Nombre                                       | Cargo         | Login      | Editar | Eliminar |
|------|--|---------------|------------|--------|----------|
| 1    | <a href="#">BYRON SIMBAÑA</a>                | ADMINISTRADOR | BYRON      | Editar | Eliminar |
| 2    | <a href="#">ALICIA ALVAREZ</a>               | VACUNADOR/A   | 1234567890 | Editar | Eliminar |
| 3    | <a href="#">RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO</a> | ADMINISTRADOR | 1714534904 | Editar | Eliminar |

Nuevo Responsable

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 8.2: Responsables <sup>167</sup>

### 8.3. REGISTRAR NUEVO RESPONSABLE

En la Figura 8.3 se observará el formulario para añadir un nuevo responsable del sistema

The screenshot shows a web interface for the 'Ministerio de Salud Pública' (MSP) in the 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. The page title is 'Area de Salud Nro. 3' and the location is 'La Tola - Vicentina'. A navigation menu includes 'INICIO', 'INGRESOS', 'EGRESOS', 'KARDEX', 'REPORTES', 'BAJAS', 'MANTENIMIENTO', and 'SALIR'. The main heading is 'Ingresar Nuevo Responsable'. The form, titled 'Datos del Responsable', contains the following fields: 'Cargo' (a dropdown menu with '[Seleccione opcion]'), 'Nombres' (a text input), 'Login' (a text input), 'Password' (a text input), and 'Observacion' (a text input). Below the form are two buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with a red 'X' icon). The footer text reads: 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 8.3: Formulario de nuevo ingreso de responsable <sup>168</sup>

## 8.4. GUARDAR RESPONSABLE

Debidamente ingresado todos los campos obligatorios en el formulario de responsable, click en guardar para generar el registro del mismo. Ver Figura 8.4.

The screenshot shows a web interface for the 'Ministerio de Salud Pública' (MSP) in Pichincha province. The header includes the MSP logo and the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. A navigation bar contains links: INICIO, INGRESOS, EGRESOS, KARDEX, REPORTES, BAJAS, MANTENIMIENTO, and SALIR. The main content area is titled 'Editar Responsable' and contains a form with the following fields: 'Nombre' (RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO), 'Cargo' (ADMINISTRADOR), 'Login' (1714534904), 'Password' (masked with dots), and 'Observacion'. Below the form are two buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with a red X icon). The footer of the page reads 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 8.4: Guardar Responsable <sup>169</sup>



## 8.5. EDITAR RESPONSABLE

Para editar un responsable primero debe buscar el seleccionar la opción “Editar” como se ve en la Figura 8.5.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### RESPONSABLES

Lista de Responsables

Filtro de búsqueda por Nombre del Responsable:

< Previous | 1 | Next >

| Item | Nombre                       | Cargo         | Login      | Editar | Eliminar |
|------|------------------------------|---------------|------------|--------|----------|
| 1    | BYRON SIMBAÑA                | ADMINISTRADOR | BYRON      | Editar | Eliminar |
| 2    | ALICIA ALVAREZ               | VACUNADOR/A   | 1234567890 | Editar | Eliminar |
| 3    | RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO | ADMINISTRADOR | 1714534904 | Editar | Eliminar |

+ Nuevo Responsable

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 8.5: Editar Responsable <sup>170</sup>

## 8.6. ELIMINAR RESPONSABLE

Para proceder a eliminar un responsable primero debe ingresar los parámetros de búsqueda y seleccionar la opción correspondiente como se ve en la Figura 8.6.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

### RESPONSABLES

Lista de Responsables

Filtro de búsqueda por Nombre del Responsable:

< Previous | 1 | Next >

| Item | Nombre                                       | Cargo         | Login      | Editar | Eliminar |
|------|--|---------------|------------|--------|----------|
| 1    | <a href="#">BYRON SIMBAÑA</a>                | ADMINISTRADOR | BYRON      | Editar | Eliminar |
| 2    | <a href="#">ALICIA ALVAREZ</a>               | VACUNADORA/A  | 1234567890 | Editar | Eliminar |
| 3    | <a href="#">RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO</a> | ADMINISTRADOR | 1714534904 | Editar | Eliminar |

Nuevo Responsable

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 8.6: Eliminar Responsable <sup>171</sup>

<sup>171</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 9. EL ÁREA DE TRABAJO DEL MÓDULO DE VACUNAS.

### 9.1. INTERFAZ DE USUARIO.

Una vez que se ejecute el sistema, se observará el espacio de trabajo de Módulo de Vacunas y el inicio de sesión que permitirá acceder al perfil de usuario de acuerdo a los datos ingresados.

En la Figura 9.1, se muestra la pantalla principal en la cual indica los campos para el inicio de sesión del sistema.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

Acceso

**SGMAS - UPS**  
Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud

MÓDULO DE GESTIÓN DE VACUNAS

Powered By  
ZEND FRAMEWORK  
Helpful Links:  
UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA | DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD DE PICHINCHA

Login:

Password:

 Iniciar sesión

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 9.1: Interfaz de usuario e inicio de sesión <sup>172</sup>

## 9.2 MÓDULO ENFERMERA

Una vez que se registre el usuario del sistema correctamente, se observará el espacio de trabajo del según el perfil registrado en este caso Módulo Enfermera y el menú que despliega todas las opciones en las que puede trabajar:

En la Figura 9.2, se muestra la interfaz del menú principal con las opciones que el usuario puede acceder dentro del sistema.



Figura 9.2: Menú Principal<sup>173</sup>

## 9.3. MENÚ PRINCIPAL.

- **Inicio** (Ventana Principal).
- **Pacientes** (Registro de Pacientes).
- **Bajas** (Registro de Bajas).
- **Reportes** (Genera documento de inventario).

<sup>173</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 10. INICIO.

Al presionar la opción “INICIO” como se puede observar en la Figura 10, se desplegará la venta principal del administrador.



Figura 10: Ventana Principal de Enfermera <sup>174</sup>

## 11. PACIENTES

### 11.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO PACIENTES

Al presionar en la opción “PACIENTES” desplegará una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos del paciente solicitados por la enfermera como muestra en la Figura 11.1

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO **PACIENTES** BAJAS REPORTES SALIR

## PACIENTES

Lista de Pacientes

Filtro de búsqueda por Nombre o Apellido del Paciente:

< Previous | 1 | Next >

| Nombres y Apellidos del Paciente | H.C. | F. Nacimiento | Edad | Vacunacion | Editar | Detalles |
|----------------------------------|------|---------------|------|------------|--------|----------|
| HGKJGKJ KJGHKJGJK                | 2    | 1986-05-19    | 26   | Vacunar    | Editar | VER      |
| RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO     | 1    | 1982-10-24    | 29   | Vacunar    | Editar | VER      |

+ Nuevo Paciente

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 11.1: Submodulo Pacientes <sup>175</sup>

## 11.2 REGISTRAR NUEVO PACIENTE

En la Figura 11.2 se observará el formulario para añadir un nuevo paciente al sistema.

The screenshot shows a web interface for patient registration. At the top, there is a header with the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) and the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. Below the header is a navigation bar with links: INICIO, PACIENTES, BAJAS, REPORTES, and SALIR. The main content area is titled 'Admisión de Pacientes' and contains three sections: 'Datos del Paciente', 'Datos de Residencia', and 'Datos del Tutor'. The 'Datos del Paciente' section includes fields for 'N° Historia' (3), 'Fecha Ingreso' (2012-06-17), 'Apellidos Paciente', 'Nombres Paciente', 'Cédula', 'Fecha de Nacimiento' (with dropdowns for Mes: Enero, Día: 01, and Año), 'Lugar de Nacimiento', 'Genero' (dropdown: [Seleccione genero]), 'Nacionalidad' (ECU), and 'Pertenencia Etnica' (dropdown: [Seleccione.]). The 'Datos de Residencia' section includes dropdowns for 'Provincia' ([Seleccione Provincia]), 'Cantón' ([Seleccione Cantón]), and 'Parroquia' ([Seleccione Parroquia]), and a text field for 'Barrio'. The 'Datos del Tutor' section includes text fields for 'Nombre' and 'Parentesco-Afinidad'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. The footer of the page contains the text: 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 11.2: Formulario de registro para paciente <sup>176</sup>

### 11.3. GUARDAR PACIENTE

Una vez ingresado todos los campos obligatorios en el formulario de paciente, click en guardar para generar el registro del mismo. Ver Figura 11.3

**Ministerio de Salud Pública**  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

**Area de Salud Nro. 3**  
La Tola - Vicentina

INICIO PACIENTES BAJAS REPORTES SALIR

### Admisión de Pacientes

**Datos del Paciente**

N° Historia : 3 Fecha Ingreso: 2012-06-17

Apellidos Paciente: SIMBAÑA Nombres Paciente: EDGAR Cédula: 1721022149

Fecha de Nacimiento: Mes: Noviembre Día: 22 Año: 1983 Lugar de Nacimiento: QUITO Genero: MASCULINO

Nacionalidad: ECU Pertenencia Etnica: MESTIZO

**Datos de Residencia**

Provincia: PICHINCHA Cantón: QUITO Parroquia: CHILLOGALLO Barrio: QITUMBE

Dirección de Residencia: QUITUMBE NAN S33 OE2G10

**Datos del Tutor**

Nombre: JOSE SIMBAÑA

Parentesco-Afinidad: PADRE

Guardar Cancelar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sño Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 11.3: Guardar Paciente<sup>177</sup>



## 11.4. VACUNAR PACIENTE

Para proceder a la vacunar un paciente seleccione la opción vacunar como se muestra en la Figura 11.4

The screenshot shows the user interface of the SGMAS (Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud) application. At the top, there is a header with the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) and the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. Below the header is a navigation menu with options: INICIO, PACIENTES, BAJAS, REPORTES, and SALIR. The main content area is titled 'PACIENTES' and contains a section 'Lista de Pacientes'. There is a search filter labeled 'Filtro de búsqueda por Nombre o Apellido del Paciente:' with an input field. Below the search field are navigation buttons: '< Previous', '1', '2', and 'Next >'. A table lists two patients with columns for 'Nombres y Apellidos del Paciente', 'H. C.', 'F. Nacimiento', 'Edad', 'Vacunacion', 'Editar', and 'Detalles'. The 'Vacunacion' column contains 'Vacunar' buttons with a syringe icon. Below the table is a 'Nuevo Paciente' button with a plus sign icon. At the bottom, there is a footer with the text: 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

| Nombres y Apellidos del Paciente | H. C. | F. Nacimiento | Edad | Vacunacion | Editar | Detalles |
|----------------------------------|-------|---------------|------|------------|--------|----------|
| EDGAR SIMBAÑA                    | 3     | 1983-11-22    | 28   | Vacunar    | Editar | VER      |
| HGKJGKJ KJGHKJGJK                | 2     | 1986-05-19    | 26   | Vacunar    | Editar | VER      |

Figura 11.4: Vacunar Paciente <sup>178</sup>

## 11.5. FORMULARIO VACUNACION DE PACIENTE

En la Figura 11.5 se observará el formulario de vacunación para el paciente.

Logo: Ministerio de Salud Pública, Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO PACIENTES BAJAS REPORTES SALIR

Bienvenid@ ALICIA ALVAREZ

### Vacunar Paciente

**Datos del Paciente**

N° Historia : 3 Fecha: 2012-06-17

Apellidos Paciente : **SIMBAÑA** Nombres Paciente: **EDGAR** Edad : 28 años 6 meses 25 días

Vacuna  buscar Producto  EXISTENCIA  Cantidad

N° Dosis

El paciente no presenta registro de vacunación

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 11.5: Formulario de Vacunación Paciente <sup>179</sup>

## 11.6. GUARDAR VACUNACION DE PACIENTE

Para guardar el registro de vacunación de paciente debe llenar los campos solicitados, ver Figura 11.6

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO PACIENTES BAJAS REPORTES SALIR

Bienvenid@ ALICIA ALVAREZ

### Vacunar Paciente

**Datos del Paciente**

N° Historia : 3 Fecha: 2012-06-17

Apellidos Paciente : **SIMBAÑA** Nombres Paciente: **EDGAR** Edad : **28** años **6** meses **25** días

Vacuna  **buscar** Producto  EXISTENCIA  Cantidad

N° Dosis

Guardar

| Item | Lote   | Vacuna | N° Dosis | Fecha Vacunación | Vacunador      |
|------|--------|--------|----------|------------------|----------------|
| 1    | ZA142B | SRP    | PRIMERA  | 2012-06-17       | ALICIA ALVAREZ |

Finalizar

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 11.6: Guardar Vacunación de Paciente <sup>180</sup>

## 12. BAJAS

### 12.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO BAJAS

Al presionar en la opción “BAJAS” se abre una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de Bajas solicitados por el administrador como muestra la Figura 12.1.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO PACIENTES BAJAS REPORTES SALIR

## BAJAS

Busqueda de Bajas

Filtro de búsqueda por:  
NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE

Buscar

Registrar Baja

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 12.1: Submódulo Bajas <sup>181</sup>

<sup>181</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 12.2. REGISTRAR NUEVA BAJA

En la Figura 12.2 se observará el formulario para añadir una nueva baja de vacunas.

The screenshot shows a web interface for the 'Registrar Baja' (Register Low) form. At the top, there is a header with the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) and the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. Below the header is a navigation bar with links for 'INICIO', 'PACIENTES', 'BAJAS', 'REPORTES', and 'SALIR'. The main content area shows a welcome message 'Bienvenid@ ALICIA ALVAREZ' and the title 'Registrar Baja'. The form is titled 'Datos de Baja' and includes a date field 'Fecha: 2012-06-17'. The form fields are: 'MOTIVO BAJA' (text input), 'Lote' (text input with a search icon), 'Producto' (text input), 'EXISTENCIA' (text input), 'Cantidad' (text input), and 'Observación' (text input). At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel). The footer of the page contains the text 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 12.2: Formulario de bajas de vacuna <sup>182</sup>

## 12.3. BUSQUEDA DE PRODUCTO PARA LA BAJA

En la Figura 12.3 se asigna el producto para dar de baja, presione en la imagen de búsqueda "LUPA", la cual desplegará una ventana para la búsqueda de producto, ver Figura 12.4.

Producto  

Figura 12.3: Asignación de producto <sup>183</sup>

<sup>182</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>183</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012



Figura 12.4: Búsqueda de producto <sup>184</sup>

## 12.4. SELECCIÓN DE PRODUCTO

En la Figura 12.5 se escoge el producto, que será guardado en la baja seleccione el botón elegir.

| Item | Lote   | Nombre del Producto | Fecha Caducidad | Cantidad | Elegir                                 |
|------|--------|---------------------|-----------------|----------|--|
| 1    | ABCD   | 27G X 1/2           | 2012-05-10      | 74       | <input type="button" value="Agregar"/> |
| 2    | ZA142B | SRP                 | 2012-05-10      | 5        | <input type="button" value="Agregar"/> |
| 3    | ZA142B | SRP                 | 2012-05-10      | 3        | <input type="button" value="Agregar"/> |

Figura 12.5: Selección de producto <sup>185</sup>

<sup>184</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

<sup>185</sup> CALERO Raúl; SIMBAÑA Byron; SGMAS MÓDULO DE VACUNAS; 2012

## 12.5. GUARDAR BAJA

Una vez ingresado todos los campos obligatorios en el formulario de baja click en guardar para generar el registro del mismo. Ver Figura 12.6.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO INGRESOS EGRESOS KARDEX REPORTES BAJAS MANTENIMIENTO SALIR

Bienvenid@ RAUL FERNANDO CALERO CAMACHO

### Registrar Baja

**Datos de Baja** Fecha: 2012-06-17

MOTIVO BAJA

Lote   Producto

EXISTENCIA  Cantidad

Observación

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 12.6: Guardar Baja <sup>186</sup>

## 12.6. EDITAR BAJA

Para proceder a editar una baja primero debe buscar el producto seleccionar la opción “Editar” como se ve en la Figura 12.7.

The screenshot displays the user interface of the SGMAS system. At the top, the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) is visible, along with the text 'Ministerio de Salud Pública' and 'Dirección Provincial de Salud de Pichincha'. To the right, it identifies the 'Area de Salud Nro. 3' located in 'La Tola - Vicentina'. A navigation bar contains links for 'INICIO', 'PACIENTES', 'BAJAS', 'REPORTES', and 'SALIR'. Below this, a welcome message reads 'Bienvenid@ ALICIA ALVAREZ'. The main section is titled 'Busqueda de Bajas' and features a search filter for 'NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE'. A search box contains 'BCG' and a 'Buscar' button. Below the search box are navigation controls: '< Previous | 1 | Next >'. A table displays the search results:

| Item | Producto | Lote     | Cantidad Baja | Fecha Baja | Razón Baja | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|---------------|------------|------------|--------|----------|
| 1    | BCG      | EU-20717 | 10            | 2012-05-30 | COMUNIDAD  | Editar | Eliminar |

Below the table is a '+ Registrar Baja' button. At the bottom of the page, a footer contains the text: 'Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre Universidad Politécnica Salesiana'.

Figura 12.7: Editar Baja



## 12.7. ELIMINAR BAJA

Para proceder a eliminar una baja primero debe buscar el producto seleccionar la opción “Eliminar” como se ve en la Figura 12.8.

Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Area de Salud Nro. 3  
La Tola - Vicentina

INICIO PACIENTES BAJAS REPORTES SALIR

Bienvenid@ ALICIA ALVAREZ

**Busqueda de Bajas**

Filtro de búsqueda por:  
**NOMBRE DE PRODUCTO, CODIGO DE LOTE**

BCG

< Previous | 1 | Next >

| Item | Producto | Lote     | Cantidad Baja | Fecha Baja | Razón Baja | Editar | Eliminar |
|------|----------|----------|---------------|------------|------------|--------|----------|
| 1    | BCG      | EU-20717 | 10            | 2012-05-30 | CADUCIDAD  |        |          |

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 12.8: Eliminar Baja <sup>188</sup>

## 13. REPORTE

### 13.1. ENTRAR AL SUBMÓDULO REPORTE

Seleccione la opción “REPORTE” se presentan el ítem de “Stock por Producto”, como muestra la Figura 13.1.

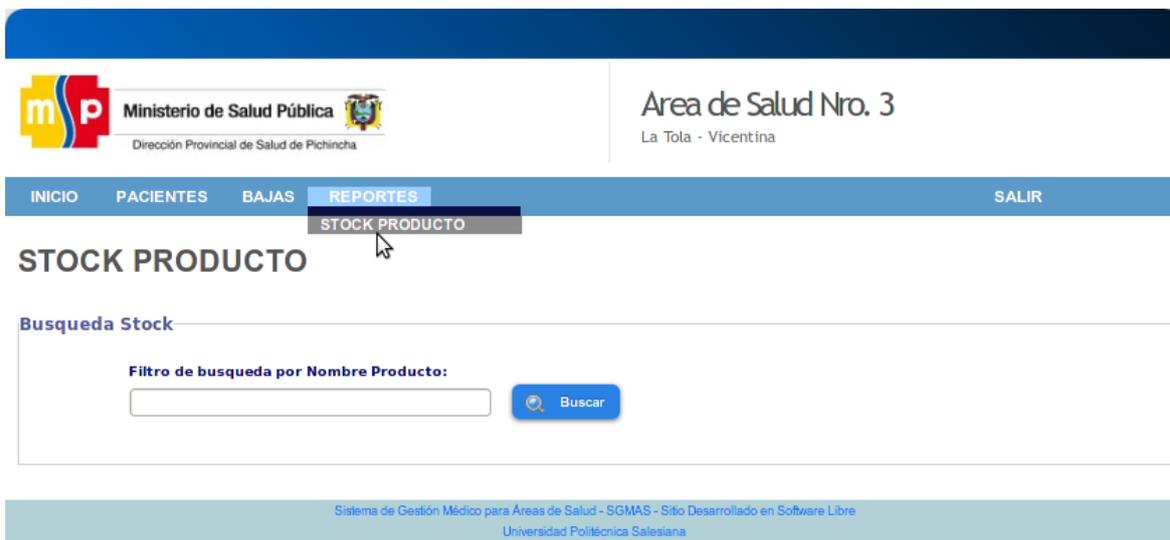


Figura 13.1: Ítem de Reportes <sup>189</sup>

## 13.2. ÍTEM STOCK POR PRODUCTO

Presione en el ítem “Stock por Producto” que abrirá una ventana en la que muestra una búsqueda que indica datos de stock por producto solicitados por el usuario como muestra en la Figura 13.2.

**Ministerio de Salud Pública**  
Dirección Provincial de Salud de Pichincha

**Area de Salud Nro. 3**  
La Tola - Vicentina

INICIO PACIENTES BAJAS REPORTES SALIR

### STOCK PRODUCTO

Busqueda Stock

Filtro de búsqueda por Nombre Producto:



< Previous | 1 | 2 | 3 | 4 | Next >

| Item | Lote      | Producto             | Fecha Ingreso | Fecha Caducidad | Saldo | Detalle Saldo |
|------|-----------|----------------------|---------------|-----------------|-------|---------------|
| 1    | D2030     | DT ADULTOS           |               | 2012-05-24      | 10    | VER           |
| 2    | EFG       | 23G X 1 1ML          |               | 2014-02-13      | 10    | VER           |
| 3    | SSSS      | INFLUENZA PEDIATRICA |               | 2012-08-25      | 130   | VER           |
| 4    | ABCD      | 27G X 1/2            |               | 2012-05-10      | 74    | VER           |
| 5    | AAAA      | SR                   |               | 2012-08-11      | 120   | VER           |
| 6    | FFFF      | OPV                  |               | 2012-09-09      | 140   | VER           |
| 7    | NM86      | DT NIÑOS             |               | 2013-02-21      | 60    | VER           |
| 8    | A41CA711A | ROTARIX              |               | 2012-05-10      | 590   | VER           |
| 9    | EU-20717  | BCG                  |               | 2012-05-17      | 130   | VER           |
| 10   | EU-20717  | BCG                  |               | 2012-05-17      | 10    | VER           |

■ Stock Normal
 ■ Stock Medio
 ■ Stock Bajo

Sistema de Gestión Médico para Áreas de Salud - SGMAS - Sitio Desarrollado en Software Libre  
Universidad Politécnica Salesiana

Figura 13.2: Stock por Producto <sup>190</sup>