

3.0%



Fecha: 21/12/2023, 11:09

* Todas las fuentes 30 | Fuentes de internet 30

- [0] repositorio.uccs.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1226/Roca_Marita_trabajo_suficiencia_2021.pdf?sequence=6
0.6% 16 resultados

- [1] elvex.ugr.es/idbis/db/docs/lifecycle.pdf
0.6% 16 resultados

- [2] publications.iadb.org/publications/spanish/document/Sistemas-de-Historias-Clinicas-Electronicas-Definiciones-evidencia-y-recomendaciones-practicas-para-Ameri
0.5% 13 resultados

- [3] www.rchsd.org/health-article/historia-clinica-electronica/
0.3% 6 resultados

- [4] www.gestiopolis.com/teletrabajo/
0.3% 5 resultados

- [5] pinguinodigital.com/blog/descargar-cpanel/
0.2% 6 resultados

- [6] iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54805/OPSEIHIS21022_spa.pdf
0.2% 4 resultados
+ 1 documento con coincidencias exactas

- [8] repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11345/2/IV_FIN_108_TSP_Caballero_Aroni_2021.pdf
0.2% 4 resultados

- [9] www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2018000200181
0.2% 3 resultados

- [10] cincodias.elpais.com/cincodias/2023/01/06/companias/1673006294_603116.html
0.2% 4 resultados

- [11] sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/152965/Revista_completa.pdf?sequence=1
0.2% 6 resultados

- [12] www.audiolis.com/blog/control-horario-obligatorio/
0.1% 3 resultados

- [13] cidta.usal.es/cursos/calidad/modulos/documentos/lab/8Manejo de muestras y registros.PDF
0.1% 2 resultados

- [14] [www.ciberseguridad.eus/ciberglosario/sha-512#:~:text=En criptografía, se conoce como SHA-512 al Algoritmo,de caracteres de longitud fija\) irreversibles y únicos](https://www.ciberseguridad.eus/ciberglosario/sha-512#:~:text=En criptografía, se conoce como SHA-512 al Algoritmo,de caracteres de longitud fija) irreversibles y únicos)
0.2% 1 resultados

- [15] repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85276/Medina_DA-SD.pdf?sequence=1
0.1% 3 resultados

- [16] virtual.urbe.edu/tesispub/0102269/cap02.pdf
0.1% 2 resultados

- [17] www.scielo.org.co/pdf/amc/v43n4/0120-2448-amc-43-04-00207.pdf
0.1% 3 resultados

- [18] asana.com/es/resources/agile-methodology
0.1% 2 resultados

- [19] repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11418/1/IV_FIN_105_TSP_Quicaño_Ampuero_2021.pdf
0.1% 2 resultados

- [20] repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27525/lechuga_zs.pdf?sequence=1
0.1% 3 resultados

- [21] clinic-cloud.com/historias-clinicas-electronicas-digitales-software-gestion/
0.1% 2 resultados

- [22] repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5002
0.0% 2 resultados

- [23] es.scribd.com/document/599955108/Notacio-n-para-el-modelado-de-los-procesos-de-negocio-NRTB
0.1% 2 resultados

- [24] context.reverso.net/translation/spanish-english/requerimientos_solicitados
0.1% 2 resultados

- [25]  donetonic.com/es/que-son-los-sprints-en-scrum/
0.1% 2 resultados

- [26]  topicosbase.blogspot.com/2015/12/tipos-de-servidores-segun-su-estructura.html
0.1% 1 resultados


- [27]  repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5ece6721-6c85-4059-8938-7e6f68db01e3/content
0.1% 2 resultados

- [28]  asana.com/es/resources/time-management-tips
0.0% 1 resultados

- [29]  repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1226
0.0% 1 resultados

- [30]  context.reverso.net/translation/spanish-english/habilidades adquiridas durante
0.1% 1 resultados

148 páginas, 17352 palabras

 Se detectó un color de texto muy claro que podría ocultar caracteres utilizados para combinar palabras.

Nivel del plagio: 3.0% seleccionado / 3.1% en total

64 resultados de 31 fuentes, de ellos 31 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet, Comparar con documentos propios*

Sensibilidad: *Medía*

Bibliografía: *Considerar Texto*

Detección de citas: *Reducir PlagLevel*

Lista blanca: --

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**Actividades Desarrolladas en la Implementación del Sistema de
Automatización de Procesos como Analista Programador del Policlínico**

San Lucas Bambamarca

2014 – 2017

Presentado Por:

Bach. José Miguel Ortiz Cueva

Asesor(a):

Mg. Miguel Arango LLontoy

Cajamarca – Perú

2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**Actividades Desarrolladas en la Implementación del Sistema de
Automatización de Procesos como Analista Programador del Policlínico
San Lucas Bambamarca**

2014 – 2017

**Trabajo de suficiencia profesional presentado en cumplimiento como requisito para optar
el título profesional de ingeniero informático y de sistemas**

Presentado Por:

Bach. José Miguel Ortiz Cueva

Asesor(a):

Mg. Miguel Arango LLontoy

Cajamarca – Perú

2023

COPYRIGHT © 2023 BY

JOSÉ MIGUEL ORTIZ CUEVA

Todos los derechos reservados

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR:

En el marco del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, presento a vuestra consideración y criterio profesional el informe del plan de suficiencia profesional titulado: “Actividades Desarrolladas en la Implementación del Sistema de Automatización de Procesos como Analista Programador del Policlínico San Lucas Bambamarca 2014 -2017” para poder optar por el Título Profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas.

Expreso de manera oportuna mi agradecimiento a nuestra alma máter “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo”, a los docentes y administrativos que con sus enseñanzas académicas a lo largo de tiempo universitario brindaron los pilares de la formación profesional. Estimado señores miembros del Jurado, dejo a su disposición el presente trabajo de suficiencia profesional, para su evaluación y sugerencias respectivas.

Cajamarca, diciembre del 2023

JOSÉ MIGUEL ORTIZ CUEVA

BACH. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

APROBACIÓN DE INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS

Actividades Desarrolladas en la Implementación del Sistema de Automatización de

Procesos como Analista Programador del Policlínico

San Lucas Bambamarca 2014 -2017

JURADO EVALUADOR

Dr. Víctor Montenegro Díaz

(PRESIDENTE)

Mg. Luis Felipe Velasco Luza

(SECRETARIO)

Mg. Anthony Rabanal Soriano

(VOCAL)

DEDICATORIA

Dedicado a los seres que me acompañaron desde el primer segundo de mi vida, me brindaron sus enseñanzas y aprendizajes para cada reto nos propone la vida; compartiendo los abrazos, alegrías y nostalgias en el universo de nuestro hogar. Para mi Padre y mi Madre.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Nuestro Padre Dios por acompañarme a lo largo de mi vida, por la salud y bienestar de cada día; y por mantener la fe espiritual en cada uno del miembro de mi familia.

Agradezco a mis padres por su apoyo incondicional a lo largo de los cinco años de estudio durante la carrera profesional.

Agradezco a los docentes de nuestra Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, por sus enseñanzas y dedicación en la formación de las capacidades profesionales propias de la carrera, siendo de gran ayuda en el desarrollo del presente informe de suficiencia profesional.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	iv
JURADO EVALUADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	1
1.1. Título y descripción del trabajo	2
1.1.1. Título	2
1.1.2. Descripción del trabajo	2
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo General	3
1.2.2. Objetivo Específico	3
1.3. Justificación	3
1.4. Datos Generales de la Institución Pública o Privada	4
1.4.1. Nombre de la Institución	4
1.4.2. Tipo de Entidad	4
1.4.3. Visión	5
1.4.4. Misión	5
1.4.5. Representante Legal	5
1.4.6. Domicilio Fiscal	5
1.4.7. Organigrama	5
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	7
2.2. Bases Teóricas	11
2.2.1. Gestión de Procesos (BPM)	11
2.2.2. Metodologías de Desarrollo de Software	13
2.2.3. Proceso de Desarrollo de Software	20
2.3. Definición de Términos Básico	23
2.3.1. Aplicación de Escritorio	23

2.3.2.	Aplicación Web.....	23
2.3.3.	Proceso de Negocio	23
2.3.4.	Facturación Electrónica.....	23
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS EXPERIENCIAS Y APORTES DEL TRABAJO REALIZADO EN ÁREAS PROPIAS DE SU ESPECIALIDAD		
3.1. Descripción de las funciones desempeñadas y su vinculación con áreas temáticas de la carrera profesional.....		
3.1.1.	Automatizar los procesos de la Farmacia San Lucas	25
3.1.2.	Automatizar los Procesos del Policlínico San Lucas	29
3.1.3.	Implementar la Facturación Electrónica para el Policlínico San Lucas	32
3.1.4.	Automatizar los Procesos de la Botica Enfarma	36
3.1.5.	Automatizar los Procesos de la Droguería Corefarma	40
3.1.6.	Modelar, implementar y Optimizar procesos de negocio	43
3.1.7.	Asesorar en convenios y compra de software informático	43
3.1.8.	Capacitar a los usuarios en los sistemas de información desarrollados	44
3.1.9.	Analizar, desarrollar e implementar reportes	44
3.1.10.	Analizar, desarrollar e implementar la red de datos	45
3.1.11.	Proveer asistencia a los usuarios de los sistemas de información	46
3.1.12.	Realizar evoluciones de los sistemas de información	46
3.1.13.	Desarrollar Manuales de Usuario	47
3.2. Descripción de los conocimientos que se hayan puesto en práctica y la relación con lo aprendido en los 5 años de estudios.		
3.3. Contribución en la problematización y solución de situaciones presentadas durante su estancia en la institución pública o privada.		
3.3.1.	Farmacia San Lucas.....	57
3.3.2.	Servicios de Policlínico San Lucas	74
3.3.3.	Sistema de Facturación Electrónica	104
3.3.4.	Botica Enfarma.....	104
3.3.5.	Droguería Corefarma	105
3.4. Análisis de su contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional.....		
3.5. Explicar el nivel de beneficio obtenido por la institución producto de su contribución en solución de una situación problema.....		
3.5.1.	Sistemas de Farmacia San Lucas	108
3.5.2.	Sistema de Servicios de Policlínico San Lucas	113
3.5.3.	Sistema de Facturación Electrónica	118

3.5.4. Sistema de Botica Enfarma	118
3.5.5. Sistemas de la Droguería Corefarma.....	119
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
Referencias.....	123
ANEXOS	125

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Proceso con Bigazi	12
Figura 2. Fases del Modelo en Cascada	14
Figura 3. Modelo Basado en Prototipos	15
Figura 4. Fases de la Metodología de Programación Extrema	18
Figura 5. Metodología Scrum: Fases de un Sprint	19
Figura 6. Fases del Desarrollo de Software.....	21
Figura 7. Acta de Constitución de Proyecto Sistema Farmacia San Lucas.....	26
Figura 8. Modelo de Base de Datos del Sistema de Farmacia San Lucas.....	26
Figura 9. Codificación en IDE Netbeans.....	27
Figura 10. Interfaz Principal del Sistema de Farmacia San Lucas	27
Figura 11. Configuración de Backup en MySQL.....	28
Figura 12. Acta de Constitución del Proyecto para el Sistemas del Policlínico.....	29
Figura 13. Modelo de Base de Datos para el Sistema Policlínico.....	30
Figura 14. Interfaz Principal del Sistema del Policlínico San Lucas	31
Figura 15. Software del Policlínico San Lucas Desplegado.....	32
Figura 16. Diseño de cambios en la Base de Datos.....	33
Figura 17. Prototipo de cambios en la Interfaz de Ventas.....	34
Figura 18. Codificación con JSON del envío de datos a Nubefact	35
Figura 19. Boleta de Venta Electrónica del Sistema de Policlínico San Lucas.....	36
Figura 20. Acta de Constitución del Proyecto Sistema Enfarma	37
Figura 21. Prototipo de Interfaz de Usuario Sistema Botica Enfarma	38
Figura 22. Interfaz Principal del Sistema Enfarma en Producción	39
Figura 23. Diseño de Base de Datos Droguería Corefarma	41
Figura 24. Interfaz del Sistema de Droguería Corefarma en Producción.....	42
Figura 25. Modelo del Proceso de Exámenes de Laboratorio.....	43
Figura 26. Capacitación a Usuario en el Sistema de Farmacia San Lucas.....	44
Figura 27. Reporte Automatizado del Sistema Policlínico San Lucas	45
Figura 28. Diseño de la Redes de Datos San Lucas	46
Figura 29. Manual de Usuario del Sistema del Policlínico San Lucas.....	47
Figura 30. Algoritmo Codificado de Registro de Historias Clínicas.....	48
Figura 31. Consulta Actualización de Productos Inactivos.....	49
Figura 32. Diseño del Proceso Pedido de Compras en Bigazi	50
Figura 33. Cuaderno de Ventas Manuales.....	58
Figura 34. Interfaz de Administración de Clientes.....	59
Figura 35. Interfaz de Ventas	59
Figura 36. Interfaz Administrar Ventas.....	60
Figura 37. Interfaz de Reporte de Ventas.....	60
Figura 38. Interfaz de la Administración de Empresas Proveedoras.....	61
Figura 39. Interfaz de Pedido de Compras	62
Figura 40. Interfaz de Compra	63
Figura 41. Reportes de Pedidos y Compras	63
Figura 42. Interfaz de Administrar Pagos de Compras a Crédito.....	64

Figura 43. Interfaz de Registro de Ubicaciones	65
Figura 44. Reporte de Inventario de Productos	66
Figura 45. Interfaz de Registro de Inventario.....	66
Figura 46. Interfaz de Administrar Productos	67
Figura 47. Interfaz Gestión de Kardex	68
Figura 48. Reporte del Método PEPS	68
Figura 49. Interfaz Referenciar Productos	69
Figura 50. Reporte de Inventarios	70
Figura 51. Interfaz de Administrar Caja.....	71
Figura 52. Interfaz de Movimientos de Caja.....	71
Figura 53. Interfaz Cierre de Día	72
Figura 54. Reporte de Flujo de Caja	73
Figura 55. Interfaz de Administrar Empleados	73
Figura 56. Interfaz Administrar Tipo de Servicio	77
Figura 57. Interfaz Administrar Servicio	77
Figura 58. Interfaz Administrar Cliente	78
Figura 59. Interfaz Registro de Ventas de Servicios	78
Figura 60. Interfaz de Selección de Orden de Exámenes	79
Figura 61. Interfaz de Administrar Ventas.....	79
Figura 62. Interfaz de Reporte de Ventas de Servicios	80
Figura 63. Reporte de Ventas por Fechas	80
Figura 64. Interfaz Administrar Empleados del Policlínico.....	81
Figura 65. Interfaz de Administrar Usuarios del Policlínico.....	82
Figura 66. Módulo de Admisión	83
Figura 67. Interfaz de Filiación de Pacientes	83
Figura 68. Interfaz de Registro de Flujo de Áreas	84
Figura 69. Reporte de Historia Clínica Electrónica	85
Figura 70. Interfaz de Registro de Signos Vitales.....	85
Figura 71. Interfaz Registrar Atenciones de Radiografía	86
Figura 72. Registro de Atenciones de EKG	86
Figura 73. Interfaz de Reportes Admisión	87
Figura 74. Reporte del Área de Admisión	87
Figura 75. Módulo Clínico.....	88
Figura 76. Interfaz Lista de Pacientes en Espera.....	89
Figura 77. Reporte de Historia Clínica Electrónica	89
Figura 78. Registro de Historia Clínica.....	90
Figura 79. Firma Digital.....	91
Figura 80. Interfaz de Diagnóstico	91
Figura 81. CIE 10 para el Diagnóstico	92
Figura 82. Interfaz Registro Órdenes de Exámenes	92
Figura 83. Reporte de Resultados de Laboratorio	93
Figura 84. Interfaz de Registro de Receta Médica	94
Figura 85. Registro de Rp/. E Indicaciones.....	94
Figura 86. Reporte de Receta Médica	94

Figura 87. Interfaz de Pacientes en Espera.....	95
Figura 88. Interfaz Cita Médica	95
Figura 89. Interfaz de Registro de Atenciones de Ecografías	96
Figura 90. Interfaz Reportes Módulo Clínico	96
Figura 91. Módulo de Laboratorio	97
Figura 92. Interfaz Registro Formato de Resultados.....	98
Figura 93. Plantilla de Resultados de Exámenes.....	98
Figura 94. Interfaz de Pacientes de Laboratorio.....	99
Figura 95. Interfaz de Registro de un Nuevo Paciente.....	99
Figura 96. Interfaz de Registro de Resultados	100
Figura 97. Registro de Resultados.....	100
Figura 98. Reporte de Resultados de Laboratorio.....	101
Figura 99. Interfaz de Orden de Examen Externo.....	101
Figura 100. Pacientes en Espera en Laboratorio	102
Figura 101. Pacientes Atendidos en Laboratorio	102
Figura 102. Interfaz de Reporte de Laboratorio.....	103
Figura 103. Reporte de Laboratorio	103
Figura 104. Certificado de Reconocimiento.....	107
Figura 105. Certificado de Trabajo	126

RESUMEN

En el presente informe de suficiencia profesional titulado: “Actividades Desarrolladas en la Implementación del Sistema de Automatización de Procesos como Analista Programador del Policlínico San Lucas Bambamarca 2014 -2017”, se describen las actividades realizadas como analista programador en el Policlínico San Lucas de Bambamarca – Cajamarca.

En el Policlínico San Lucas se realizó la automatización de los procesos de negocios, obtenido como proyectos la implementación del Sistema de Farmacia San Lucas, Sistema de Servicios de Policlínico, Sistema de Botica Enfarma, Sistema de Facturación electrónica y Sistema de Droguería Corefarma.

Los sistemas de información implementados fueron desarrollados con la metodología de Programación Extrema (sr) desde la planificación, análisis, diseño, desarrollo, implementación, y despliegue estableciendo las buenas prácticas en desarrollo aprendidas durante los cinco años de estudio de la carrera profesional.

- ✓ **Palabras claves:** implementación de sistema de información, analista programador, automatización de procesos, programación extrema, buenas practicas, proyecto, facturación electrónica, servicios policlínicos y carrera profesional.

ABSTRACT

In this professional proficiency report titled: “Activities Developed in the Implementation of the Process Automation System as a Programming Analyst at the San Lucas Bambamarca Polyclinic 2014 -2017”, the activities carried out as a programming analyst at the San Lucas de Bambamarca Polyclinic are described – Cajamarca.

At the San Lucas Polyclinic, the automation of business processes was carried out, obtaining as projects the implementation of the San Lucas Pharmacy System, Polyclinic Services System, Enfarma Pharmacy System, Electronic Billing System and Corefarma Drug Store System.

The information systems implemented were developed with the Extreme Programming (XP) methodology from planning, analysis, design, development, implementation, and deployment, establishing good development practices learned during the five years of study of the professional career.

- ✓ **Keywords:** information system implementation, programmer analyst, process automation, extreme programming, good practices, project, electronic billing, polyclinic services and professional career.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas de salud necesitan ofrecer calidad y eficiencia en la prestación de servicios médicos, utilizándose diferentes técnicas y herramientas tecnológicas que ayuden a los procesos de negocio a ser automatizados en apoyo al cumplimiento de las estrategias para el logro de los objetivos empresariales. El Policlínico San Lucas estableció automatizar los procesos de negocio de las diferentes áreas de la empresa, implementando cinco sistemas de información.

El presente informe de suficiencia profesional detalla las actividades desarrolladas como analista programador con el objetivo de lograr la automatización de procesos del Policlínico San Lucas, implementándose en este proceso los sistemas de información: sistema farmacia San Lucas, sistema de servicios de Policlínico San Lucas, sistema de Facturación Electrónica, sistema de la Botica Enfarma y el sistema de la Droguería Corefarma.

En el Capítulo I, se describe el planteamiento del trabajo de suficiencia profesional, describiendo la problemática de la empresa, los objetivos del informe, la justificación y datos generales de la empresa.

En el Capítulo II, se describe el marco teórico con los antecedentes de las investigaciones referentes, bases teóricas y definición de términos básicos.

En el Capítulo III, se describe las actividades desarrollares y la contribución a la empresa en las áreas propias la ingeniería de informática y de sistemas.

**CAPÍTULO I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL**

1.1. Título y descripción del trabajo

1.1.1. Título

Actividades Desarrolladas en la Implementación del Sistema de Automatización de Procesos como Analista Programador del Policlínico San Lucas Bambamarca 2014 - 2017.

1.1.2. Descripción del trabajo

En el presente informe se detalla de forma específica las actividades laborales desarrolladas en la implementación del sistema de automatización de procesos para el policlínico San Lucas de Bambamarca – Cajamarca, donde laboré como Analista programador desde mayo del 2014 hasta marzo de 2018.

La problemática del Policlínico San Lucas para el año 2014 era que no contaba con procesos sistematizados y automatizados, tanto en el área de procesos de farmacia como en los servicios policlínicos, los procesos se desarrollaban de manera manual repercutiendo en la acumulación de papelería, procesos con colas de espera, costo en materiales, etc. Para afrontar la problemática se planteó el desarrollo un sistema integral que gestione de manera sistemática y automatizada los procesos policlínicos, según los requerimientos actuales de las áreas involucradas o necesidades del directorio.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Informar las actividades desarrolladas en la implementación del sistema de Automatización de Procesos como Analista Programador del Policlínico San Lucas Bambamarca desde mayo de 2014 hasta marzo del 2018.

1.2.2. Objetivo Específico

- ✓ Describir la implementación del Sistema de Farmacia San Lucas.
- ✓ Describir la implementación del Sistema de Servicios de Policlínico.
- ✓ Describir la implementación del sistema de facturación electrónica para el Policlínico San Lucas.
- ✓ Describir la implementación del sistema de Botica Enfarma.
- ✓ Describir la implementación del sistema de Droguería Corefarma.

1.3. Justificación

La Implementación del Sistema de Automatización de Procesos en el Policlínico San Lucas Bambamarca, se propuso para la sistematización y automatización de los procesos manuales del policlínico, de tal manera que optimice la productividad, confiabilidad y disponibilidad, brindando un mayor rendimiento a nivel de tiempo y reducción de costos a nivel operativo; tomando en cuenta que el policlínico San Lucas en el año 2014 asumía que:

- ✓ Existen tiempos muertos y colas de clientes al realizar una venta.
- ✓ Las características de los productos farmacéuticos son difíciles de obtenerlas con precisión: precio de venta, precio de compra, principio activo, laboratorio, etc.
- ✓ El inventario de productos es demasiado tedioso y conlleva demasiado tiempo con el proceso manual.

- ✓ El pedido a los proveedores de productos es inoportuno ya que no se cuenta con información actual.
- ✓ Las ventas de servicios policlínicos conlleva demoras e información imprecisa entre las áreas.
- ✓ La gestión de historias clínicas se realiza en un formato impreso derivado a todas las áreas y donde el registro se realiza de manera manual con lapicero.
- ✓ Control manual y físico de las órdenes de laboratorio repercutiendo en demoras para la lectura de resultados.
- ✓ Insatisfacción de la gerencia por contar con información errónea y duplicada, limitando la toma de decisiones.

La Implementación del Sistema de Automatización de Procesos en el Policlínico San Lucas Bambamarca, se realiza como solución a la problemática real del año 2014, con la finalidad de optimizar los procesos manuales generando mayor productividad y confiabilidad en los servicios al cliente, así como también la disponibilidad de información oportuna y de calidad para el directorio.

1.4. Datos Generales de la Institución Pública o Privada

1.4.1. Nombre de la Institución

POLICLÍNICO SAN LUCAS BAMABARCA – CAJAMARCA.

1.4.2. Tipo de Entidad

Privada

1.4.3. Visión

Ser en el 2025, la Clínica Líder del distrito de Bambamarca, distinguido por la calidad ofrecida de sus servicios clínicos y la empatía humanizada al paciente.

1.4.4. Misión

Proveer servicios de salud con los mayores estándares de calidad, de forma eficiente, humanizada y segura, para satisfacer las necesidades de salud de nuestros pacientes.

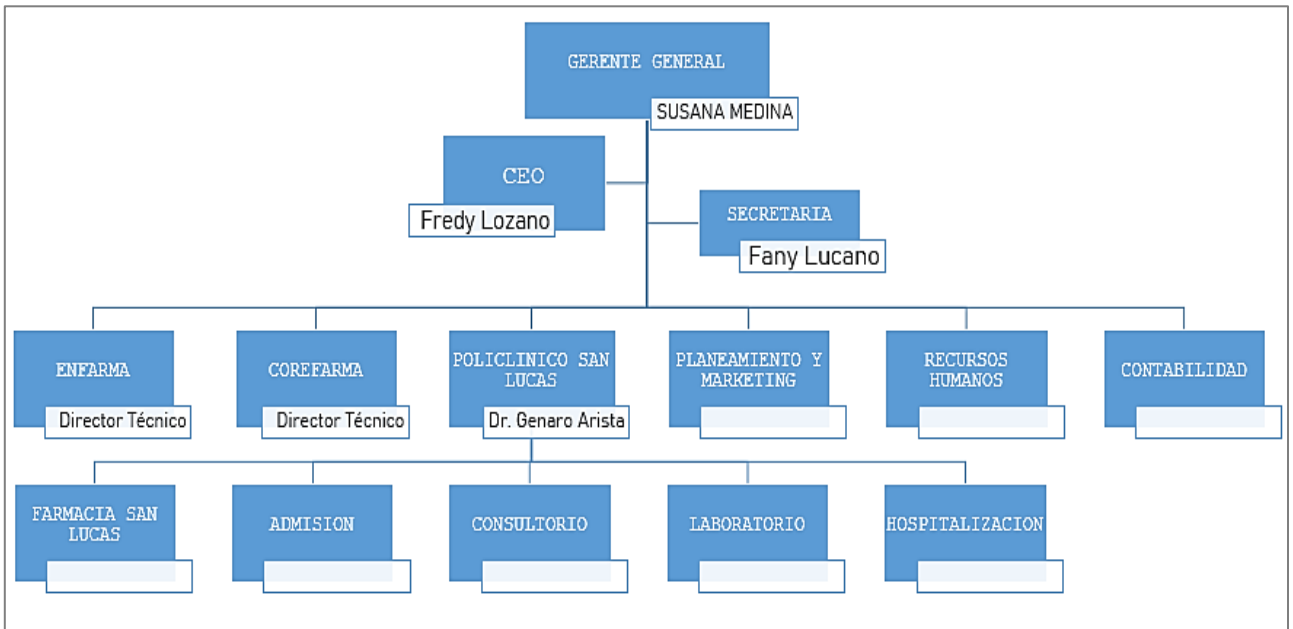
1.4.5. Representante Legal

María Susana Medina Guevara

1.4.6. Domicilio Fiscal

Jr. Obispo Jaime de Martínez N° 340 - Bambamarca

1.4.7. Organigrama



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

(Reglamento de Ley N° 30024, 2017) este reglamento de ley aprueba la implementación de historias clínicas electrónicas siendo el ámbito de aplicación para los pacientes de salud, a los establecimientos de salud, y a los servicios médicos de apoyo público, privado o mixto comprendidos en la Ley N°26842. El objetivo que presenta dicha ley es establecer los mecanismos de protección de datos personales en los establecimientos de salud que implementan las historias clínicas electrónicas, y optimizar el uso de recursos y reducir la duplicidad de procedimientos de apoyo al diagnóstico que ya hayan sido establecidos al paciente.

El Reglamento de ley de la creación de historias clínicas establece la estandarización del formato de historias clínicas a nivel nacional, así como reglamenta la obligatoriedad para todos los establecimientos de salud públicos, privados o mixtos, que tenga un sistema de información de historias clínicas electrónico, a llevar a cabo la acreditación antes las autoridades del Ministerio de Salud representantes de su localidad, en tal sentido la entidad encargada en Cajamarca es La Dirección Regional de Salud.

La presente ley establecida por el gobierno peruano es de suma importancia para la estandarización de los procesos que conlleva la gestión de historias clínicas electrónicas, de tal manera que los diferentes establecimientos de salud en el Perú, puedan tener información oportuna y de calidad de los pacientes usuarios, siendo una gran beneficio para la ciudadanía, así como para el personal de salud en la obtención de los datos históricos de la salud de los pacientes; lo que busca el gobierno peruano con esta ley es que los establecimientos de salud tengan uniformidad el formato de historia clínica electrónica y a la vez se encuentre disponible la comunicación entre establecimientos de salud, de manera

que un paciente pueda atenderse en cualquier establecimiento de salud y la información de la historia clínica se encuentre de manera oportuna en los sistemas de información.

(García Gualancañay, 2013) En su investigación titulada “Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados con VIH- SIDA en el hospital de Infectología Dr. José Rodríguez Marideña de la ciudad de Guayaquil - Ecuador” en Universidad Politécnica Salesiana, para obtener el título de ingeniero de sistemas asesorado por el ingeniero Ricardo Naranjo presenta un trabajo de tesis el cual estudia la problemática que tienen del hospital con la información de los pacientes con VIH- SIDA ya que según explica en dicha área el control se realiza de manera manual llegando a tener una incertidumbre de la información del paciente desde su llegada hasta su salida. Esta tesis es de gran ayuda ya que explica como la sistematización automatizada de los procesos manuales hospitalarios disminuye los costos, evita ineficiencias, agiliza trámites y asegura la privacidad de los datos, la precisión de la información y los tiempos de espera del paciente.

(Gamarra Julca, 2022) En su investigación titulada “implementación de un sistema de automatización de historias clínicas para mejorar la atención de servicios médicos en policlínicos privados” en Universidad Privada del Norte, para obtener el título ingeniero de sistemas computacionales asesorado por el ingeniero Alfredo Bojórquez Segura, presenta un trabajo de tesis detallando la problemática de los policlínicos en la gestión de historias clínicas, explica la gran cantidad de información en papel que se almacena y la repercusión de costos y tiempos para la gestión de las historias clínicas, proponiendo la automatización electrónica de la historias clínicas teniendo como resultados que el tiempo de atención en admisión sea disminuido en un 86.1%, así como el volumen documentario y la calidad que presentan los registros médicos sea 95.56%. Esta tesis es de gran ayuda ya que muestra como

los policlínicos optan por la tendencia de la automatización de procesos con el objetivo de reducir costos, tiempos y disponer de información de calidad y oportuna.

(Albújar Sobrina K. y Torres Seminario D. , 2019) En su investigación titulada “análisis y diseño de software para la automatización de historias clínicas del Policlínico UDEP” en la Universidad de Piura de Perú, para obtener el título de ingeniero industrial y de sistemas asesorados por el ingeniero Omar Hurtado Jara, presentan una de tesis de la implementación de un sistema para automatizar las historias clínicas mediante el uso de una metodología ágil de desarrollo de software, que permite analizar, diseñar, desarrollar y dar mantenimiento al sistema. El trabajo de investigación que presentan los autores es de gran ayuda ya que proponen el diseño y desarrollo de un modelo de sistema para gestionar de forma electrónica las historias clínicas, llegando a la conclusión que permitirá el mejor almacenamiento de las historias clínicas, facilitando búsquedas y evitando el deterioro físico, por lo tanto, se propone trabajar con el modelo cliente servidor, el modelo vista controlador y la base de datos MySQL.

(Flores Saca P. y Condori Champi I., 2019) En su investigación titulada “Sistema web para la gestión de inventarios y ventas de la Farmacia Multiservicios Santa Ana – 2019” en la Universidad Tecnológica de los Andes, para obtener el título de ingeniero de sistemas e informática asesorados por el ingeniero Villena León Olmer, presenta una tesis con la problemática de la farmacia Santa Ana para el control de su inventario y venta de productos, haciendo generalmente de forma manual y/o utilizando hojas de cálculo en Excel lo que a su vez, repercutiendo en realizar búsquedas manuales de productos, inventarios desactualizados, desabastecimiento de productos, y riesgo en la oportuna toma de decisiones. Los autores concluyen luego de un detallado estudio que el sistema de farmacia logra reducir en un 0.69% la caducidad de productos, reduce el número de devoluciones de productos, disminuye el tiempo de una venta; así mismo incentivan a utilizar la metodología

de Programación Extrema (XP) que permite un desarrollo de retroalimentación constante y garantiza la satisfacción del cliente en la implementación de sistemas de información.

(Cisneros Delao I., 2019) En su investigación titulada “implementación de un sistema de información para la mejora de la gestión de la farmacia Megafarma” en la Universidad Nacional del Centro del Perú, para obtener el título de ingeniero de sistema asesorado por el doctor Héctor Huamán, presenta una investigación de tesis analizando la problemática de la farmacia Megafarma en el procesos de ventas, proceso de compra, inventarios de productos que según detalle la autora todo se realizaba manualmente, dada la propuesta de la implementación del sistema de información para la automatización de los procesos farmacéuticos, se concluye en la investigación que el tiempo en el procesos de ventas ha disminuido mejorando la atención al cliente brindando confianza, seguridad y satisfacción. También se concluye que el proceso de compras está integrado con información en tiempo real de los productos y proveedores; y por último explica que el tiempo de inventario ha disminuido mejorando el control de productos y almacenamiento.

Esta tesis es de gran ayuda para la investigación de los sistemas farmacéuticos ya que la autora muestra que utilizando la tecnología dado por la ingeniería de software se puede implementar un sistema informativo para la farmacia Megafarma, siendo una ventaja competitiva frente al mercado, porque la gerencia dispone de información actualizada que es muy importante en la toma de decisiones.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Gestión de Procesos (BPM)

(Business Process Management, 2011) lo define como un sistema de gestión enfocado en perseguir la mejora continua de las actividades empresariales, partiendo de la mejora de procesos identificados y documentados alineados a las estratégicas empresariales, asegurando la misión y el cumplimiento de la visión.

(Bravo, 2009) La gestión de procesos ayuda a identificar, describir, medir y relacionar los procesos en una determinada empresa, considerando el rediseñarlos de procesos para mejorarlos, tiendo prioridad en la administración del cambio, la responsabilidad social y el análisis del riesgo.

Por lo tanto, la correcta gestión de los procesos de una empresa bajo una visión sistémica apoya el aumento de productividad y el control de gestión mejorando las variables claves como son el tiempo, calidad y costo.

2.2.1.1. Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN)

(Business Process Management, 2011) lo define como el estándar aceptado mundialmente para diagramar y detallar procesos de negocio, cuya finalidad es describir el flujo de los procesos conceptuales y lógicos que en la mayoría de casos se realiza la automatización de procesos.

Se explica con detalle que el Modelo y Notación de Procesos de Negocios (BPMN) es la notación fundamental en la descripción y definición de procesos de manera que se tenga una idea gráfica de cómo funciona el flujo

2.2.2. Metodologías de Desarrollo de Software

(García Peñalvo F., 2020) Una metodología de software se define como el conjunto de buenas prácticas estudiadas, verificadas y validadas para el desarrollo de software. Se puede también definir también como las herramientas, procedimientos y técnicas que nos permiten ir desde la fase inicial hasta la implementación de un nuevo software empresarial, de tal manera se dice que una metodología de software establece los artefactos o entregables a obtener en cada fase del desarrollo del software.

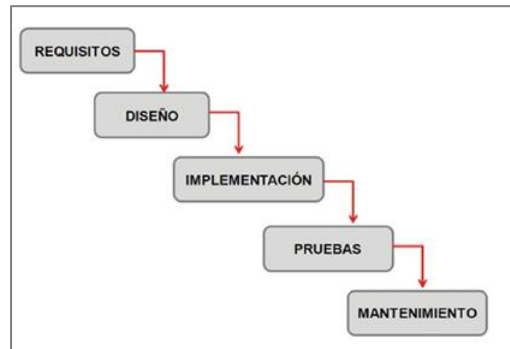
Algunas de las metodologías más conocidas por su uso en el desarrollo de software son las siguientes:

- **Modelo de Cascada**

(MegaPractical, 2017) Se explica de que el modelo en cascada viene siendo una metodología de desarrollo tradicional, y aunque algunos autores lo definen como anticuado, aún está vigente para proyectos donde los requisitos son bastante amplios y complejos, y donde los requisitos precisamente pueden demandar hasta 100 horas de desarrollo.

El modelo en cascada se caracteriza por ser secuencial, solo al finalizar una fase se puede continuar con la siguiente. El modelo en cascada asegura las fases desde los requisitos, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento como se observa en la figura.

Figura 2. Fases del Modelo en Cascada



Fuente: Metodología de Desarrollo de Software

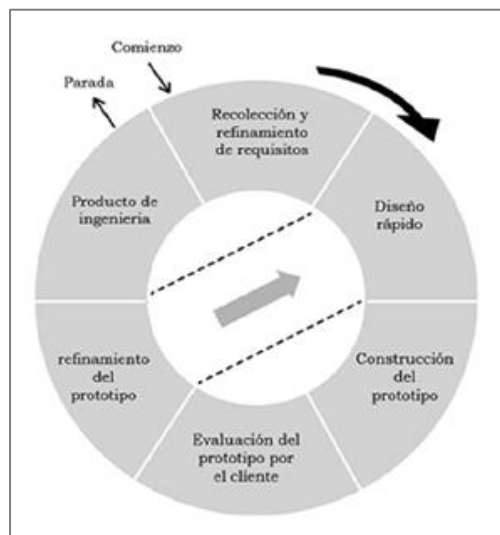
- **Modelo Espiral**

(MegaPractical, 2017) Explica que el modelo en espiral es incremental e iterativo, es decir enfoca el desarrollo el software planificando las tareas y entregables siendo identificados claramente para cada paso de la espiral por las distintas fases del desarrollo del software.

- **Modelo Basado en Prototipos**

(MegaPractical, 2017) explica que se trata de una metodología que permite reducir riesgo en el desarrollo e incrementa la aceptación final del usuario, esto se debe a que la metodología propone el uso de pequeños prototipos por cada fase del desarrollo del software, estos prototipos deben ser utilizados y verificados por el usuario llegando a convertirse en parte del producto final solo algunos de los prototipos.

Figura 3. Modelo Basado en Prototipos



Fuente: Metodología de Desarrollo de Software

- **Metodología Ágiles**

(Navarro Cadavid A., Fernández Martínez, J. y Morales Vélez, J., 2013)

Explica que las metodologías ágiles fueron creadas para responder a las necesidades inmediatas de los clientes de contar con el producto final. La característica principal de las metodologías ágiles es su flexibilidad, el trabajo del desarrollo del software se divide en pequeños procesos o actividades incluyendo constante comunicación con el cliente, de tal manera que se ajuste a las necesidades y satisfacción a lo que realmente espera. Algunas de las metodologías ágiles más utilizadas en son La Programación Extrema (XP) y Scrum.

✓ **Programación Extrema (XP)**

(Navarro Cadavid A., Fernández Martínez, J. y Morales Vélez, J., 2013) Los autores explican que la metodología ágil denominada Programación Extrema (XP), fue desarrollada por Kent Beck partiendo de la necesidad de contar con una metodología flexible a los requerimientos constantes de los clientes, la programación extrema se basa en cinco principios básicos: simplicidad, comunicación, retroalimentación del proceso en el desarrollo de código.

La programación extrema va por las diferentes fases del desarrollo de software, exigiendo entregables en cada fase como se detalla a continuación:

✓ **Planificación del Proyecto**

(Bustamante D. y Rodríguez J., 2014) En la fase de planificación del desarrollo del software indican que para capturar los requerimientos del software se utilizan las denominadas historias de usuario, para posteriormente desarrollar el Plan de Publicaciones que es un detalle de la planificación en donde se estima los tiempos y fechas para la implementación de las historias. Los proyectos implementados con la metodología de Programación extrema se dividen en iteraciones con un tiempo de duración de tres semanas, se recomienda la programación en parejas para contrastar de forma más rápida posibles

eventualidades, y se recomienda realizar reuniones constantes con el usuario final.

✓ **Fase de Diseño**

(Bustamante D. y Rodríguez J., 2014) Se explica que la programación extrema se enfoca en realizar diseños simples, se sugiere utilizar un glosario de términos que defina los métodos y clases que ayudan al diseño. Se especifica según los autores que nunca se debe agregar funcionalidad extra al programa, tan solo se debe diseñar lo registrado en las historias de usuario.

✓ **Fase de Codificación**

(Bustamante D. y Rodríguez J., 2014) La codificación se realiza bajo estándares de calidad ya creados, se explica que el cliente es un integrante importante para el proyecto ya que es quien genera las historias de usuario y quien finalmente las aprobará.

✓ **Fase de Pruebas**

(Bustamante D. y Rodríguez J., 2014) explica que en la programación extrema se deben crear las aplicaciones para ser evaluadas por el equipo de testeo, las pruebas deben incluir los diferentes escenarios según los requisitos definidos en las historias de usuario. Las pruebas que se realizan debe ser registradas en el repositorio de test describiendo el código testeado.

Figura 4. Fases de la Metodología de Programación Extrema



Fuente: Metodología Actual: Metodología XP

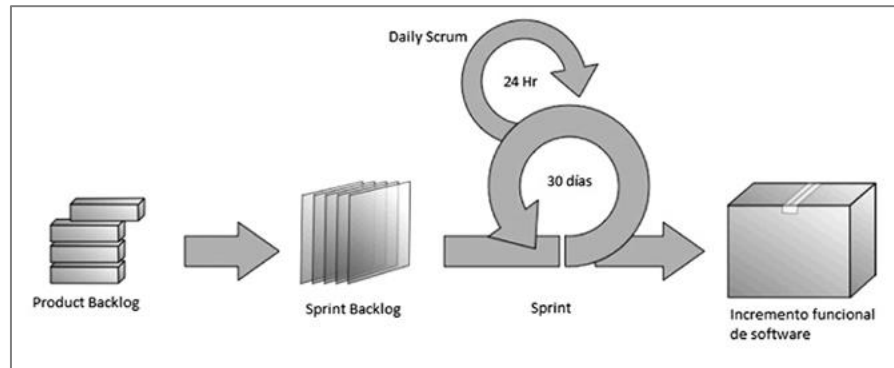
- **Scrum**

(Navarro Cadavid A., Fernández Martínez, J. y Morales Vélez, J., 2013)

Los autores definen a Scrum como una metodología de desarrollo ágil, parte del enfoque de dividir el proyecto en partes pequeñas denominadas como “sprints” de manera que se puedan desarrollar como productos pequeños.

La metodología Scrum está definida por los llamados sprints o evento principal, la finalidad de cada sprints es crear una versión utilizable del producto, de tal manera que el productor final sea la suma de versiones pequeñas. Un sprint debe tener una duración máxima de un mes, para llegar a cabo un sprint se debe realizar: reunión de planeación del sprint, desarrollo, revisión y retrospectiva del sprint.

Figura 5. Metodología Scrum: Fases de un Sprint



Fuente: Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software

La metodología del Scrum establece un ciclo de vida de trabajo que consta de cuatro fases importantes: planeación, puesta en escena, desarrollo y entrega. Las planeaciones tienen como finalidad definir lo esperado plasmándolo en la visión y se asegura el financiamiento; en la fase puesta en escena se definen claramente más requerimientos y se identifica los prints para la primera iteración. En el desarrollo se implementa el sistema y en la puesta en marcha se realiza el despliegue.

Se establece que Scrum trabaja con artefactos los cuales se definen como subproductos de las actividades, los artefactos considerados para la metodología son:

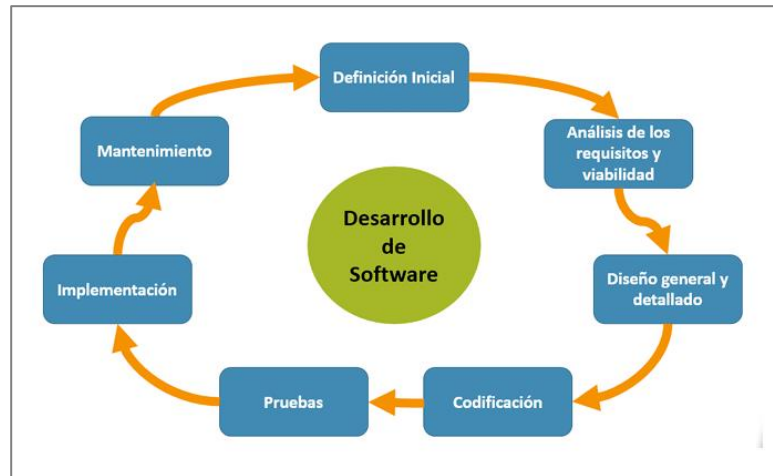
- ✓ **El Product Backlog:** Es una lista de los requerimientos definida por el dueño del producto, esta lista se actualiza constantemente por lo que tiene la característica que nunca está terminada. Dicha lista se encuentra organizada por prioridad y riesgo según las necesidades del dueño.

- ✓ **Sprint Backlog:** es construido con los requerimientos más prioritarios para realizar de la lista contenida en el Product Backlog, y también se agregan aquellos requerimientos del sprint que quedaron pendientes por resolver. Una vez aprobado el Sprint Backlog, los nuevos requerimientos adicional ya no se consideran, ya que serán agregados al próximo Sprint Backlog.
- ✓ **El Monitoreo de Progreso:** permite que el dueño del producto evalúe el progreso del desarrollo, ya que muestra el resumen de todo el trabajo que falta realizar en el sprint, para ello es necesario que los integrantes del equipo realicen la constante actualización del estado del trabajo.
- ✓ **El Incremento:** considera el conjunto de todos los ítems terminados en el Sprint Backlog. E requisito para considera que un ítem ya está terminado es realizar la verificación de que sea funcional, aquellos ítem que se los considere incompletos serán parte del próximo sprint por lo que se deben considerar con prioridad alta para su realización.

2.2.3. Proceso de Desarrollo de Software

(Ariel Briano, C., 2023) se describe que el proceso de desarrollo de un software abarca de la etapa en que se realiza el primer contacto con el cliente, hasta su puesta en producción del sistema desarrollado. En el siguiente gráfico se representa las fases del desarrollo del software:

Figura 6. Fases del Desarrollo de Software



Fuente: *Conceptos Fundamentales de Ingeniería de Software*

Las fases mostradas anteriormente son establecidas de acuerdo a la metodología utilizada, es decir las fases pueden variar, así como su iteración y secuencia también. Sin embargo, se considera las siguientes fases como las principales en el desarrollo de software:

- **Definición Inicial:** Etapa donde se establece los alcances finales del proyecto que involucra los resultados esperados y se define el primer presupuesto para el desarrollo, todo debe quedar documentado y firmado.
- **Análisis de Requerimiento y su Viabilidad:** En esta etapa se realiza la captura de requerimientos en conversación y entrevista directa con el experto en el proceso, se utiliza la documentación respectiva según la metodología utilizada, de manera que facilite el registro de la lista de requerimientos. Teniendo los requisitos detallados se realiza la evaluación de la viabilidad, ya que hay requerimientos que por diferentes motivos sea de tiempo, costo, tecnología, etc., son considerados no viables para el proyecto.

- **Diseño General y Detallado:** En esta etapa se utiliza una notación descriptiva y gráfica de acuerdo a la metodología utilizada, el objetivo es describir y graficar los requisitos del cliente, para facilitar el posterior desarrollo de prototipos. En esta etapa también se plantea los requisitos y detalles de la arquitectura de la aplicación.
- **Codificación:** Se realizar la escritura de código con el lenguaje de programación establecido, en esta etapa se desarrolla las aplicaciones en base a los requerimientos y diseños definidos anteriormente. Esta etapa es iterativa y secuencia de acuerdo a la metodología utilizada.
- **Pruebas:** Se realiza el testeo con el equipo de pruebas incluyendo simulaciones reales; el objetivo de esta fase es asegurar que el código no contenga errores y la funcionalidad cumpla con los requerimientos solicitados por el usuario.
- **Implementación:** Se realiza el despliegue de los servidores en producción y el software finalmente se instala en las computadoras a utilizar.
- **Evaluación:** Con el pasar del tiempo y con las nuevas tecnología y cambios empresariales, los clientes tendrán nuevos requerimientos por lo tanto el software ingresa en una fase de evaluación y cambio. Todos los cambios se realizan de acuerdo a las metodologías de software utilizadas.

2.3. Definición de Términos Básico

2.3.1. Aplicación de Escritorio

(Paredes Colmar M., 2020) Describe como las aplicaciones instaladas directamente en una computadora y que no requieren conexión a internet para su funcionamiento. Con el pasar de los años las aplicaciones web son adaptables para trabajar en entorno de red local.

2.3.2. Aplicación Web

(Paredes Colmar M., 2020) Describe que técnicamente es una aplicación ejecutada en un navegador web, denominada también aplicación cliente/servidor. Las aplicaciones web realizan intercambio de información mediante protocolos de comunicación estandarizados utilizando un servidor web mediante el internet o el uso de una intranet.

2.3.3. Proceso de Negocio

(Bravo Carrasco J., 2009) Según el enfoque sistémico lo define como un conjunto de actividades debidamente organizadas y relacionadas que tienen un inicio y final definido. Los procesos tienen un objetivo concretamente definido, y presenta un valor agregado para los clientes.

2.3.4. Facturación Electrónica

(Velazco Borda, 2017) Se define como un formato electrónico de una factura de entrega de bienes o prestación de servicios, debidamente verificado por la SUNAT para su validación oficial. La factura electrónica contiene los datos obligatorios de una factura en papel, y además contiene la firma digital que asegura la confidencialidad y seguridad de que el documento es auténtico.

**CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS
EXPERIENCIAS Y APORTES DEL TRABAJO REALIZADO
EN ÁREAS PROPIAS DE SU ESPECIALIDAD**

3.1. Descripción de las funciones desempeñadas y su vinculación con áreas temáticas de la carrera profesional

El que suscribe laboró en el Policlínico San Lucas desde mayo de 2014 hasta marzo de 2018, en el cargo de Analista Programador, durante el tiempo laborado se desarrolló las siguientes funciones en el marco de la automatización de procesos empresariales:

3.1.1. Automatizar los procesos de la Farmacia San Lucas

La automatización de los procesos de farmacia incluye los siguientes procesos: procesos de ventas, proceso de compras, proceso de inventarios, proceso de cierre de cajas, proceso de administración de empleados, entre otros procesos.

Para lograr la automatización de los procesos de la farmacia San Lucas se realizaron las siguientes fases:

- **Análisis de Requerimientos:** La automatización de los procesos de la Farmacia San Lucas se llevó a cabo con la captura de requerimientos plasmado en del Acta de Constitución del proyecto firmado el 01 de mayo del 2014, realizándose futuras actualizaciones y constante comunicación con el cliente para capturar los requisitos de todos los procesos del sistema.

ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

Título del proyecto: Sistema Farmacia San Lucas.
Patrocinador del Proyecto: Fredy Lozano Vásquez **Fecha de preparación:** 01/05/2014
Director del Proyecto: José Miquel Ortiz Cueva **Cliente:** Farmacia San Lucas

Resumen Ejecutivo

En la Farmacia San Lucas los procesos ventas, compras, inventarios y cajas son realizados manualmente repercutiendo en la acumulación de documentación, desintegración de los datos, inseguridad de la información, costos excesivos y demasiado tiempo para obtener los resultados de los procesos.

El Sistema de Sistema Farmacia San Lucas será creado para gestionar el procedimiento de los procesos con un software informático, con el fin de integrar la información y poder tomar decisiones acertadas sobre la reportes de las información.

Objetivo del Proyecto o justificación:

Caso de Negocio:

El proyecto "Automatización de Procesos en la Farmacia San Lucas", tiene como finalidad automatizar el proceso de ventas, compra, inventarios y cajas.

Objetivo del Negocio:

Los objetivos de negocio para este proyecto son el apoyo directo al plan estratégico corporativo, para mejorar los procesos logísticos, financieros, y administración de historias clínicas; reduciendo de esta

Figura 7. Acta de Constitución de Proyecto Sistema Farmacia San Lucas

- **Diseño de Base de datos:** Teniendo un amplio conocimiento sobre base de datos y utilizando el motor de base de datos MYSQL se diseña la base de datos para el sistema de Farmacia San Lucas.

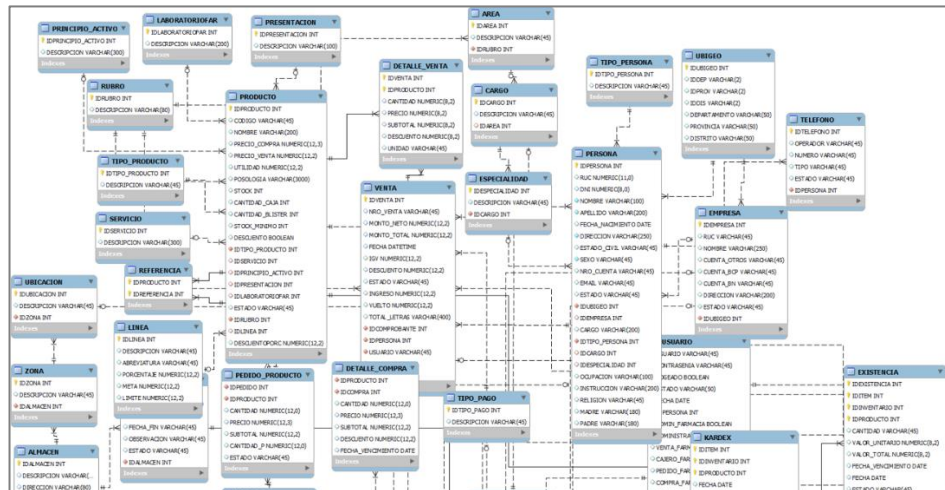


Figura 8. Modelo de Base de Datos del Sistema de Farmacia San Lucas

- **Desarrollo del Sistema:** El desarrollo del sistema de Farmacia se realizó utilizando el lenguaje de programación Java, el IDE NetBeans y el motor de base de datos MySQL.

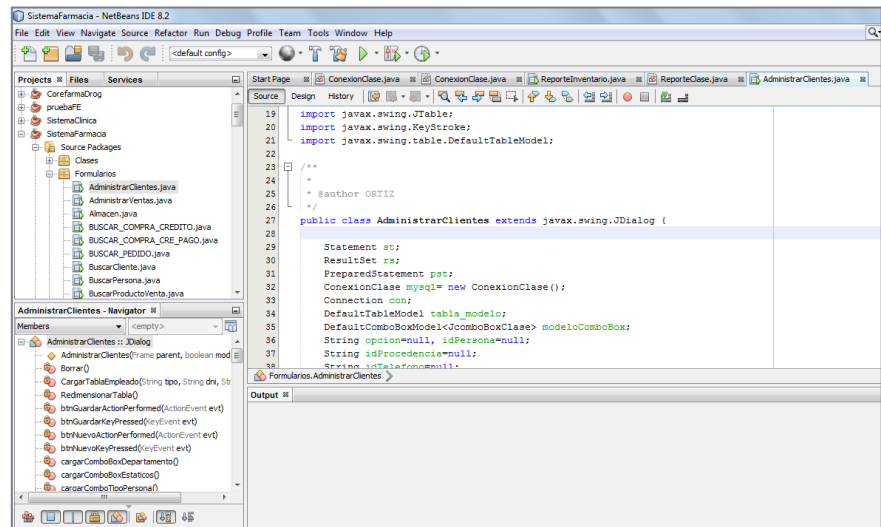


Figura 9. Codificación en IDE Netbeans

Las interfaces de usuario se desarrollaron teniendo presente los requerimientos del cliente y analizando la mejor funcionalidad para el proceso.



Figura 10. Interfaz Principal del Sistema de Farmacia San Lucas

- Despliegue del Sistema

El Sistema de Farmacia San Lucas fue desplegado en un servidor con las siguientes características físicas: DELL T40 modelo INTEL XEON E-2224 con disponibilidad de 1TB de disco duro, 8GB de memoria RAM y procesador Quad core.

En dicho servidor se llevó acabo la instalación de Windows Server configurando la seguridad y los usuarios para garantizar la confiabilidad del sistema.

En el servidor de Windows Server se realiza la instalación del motor de Base de Datos MySQL y se realiza las configuraciones para que se lleve a cabo las copias de base de datos de forma automática, lo que se conoce como Backup.

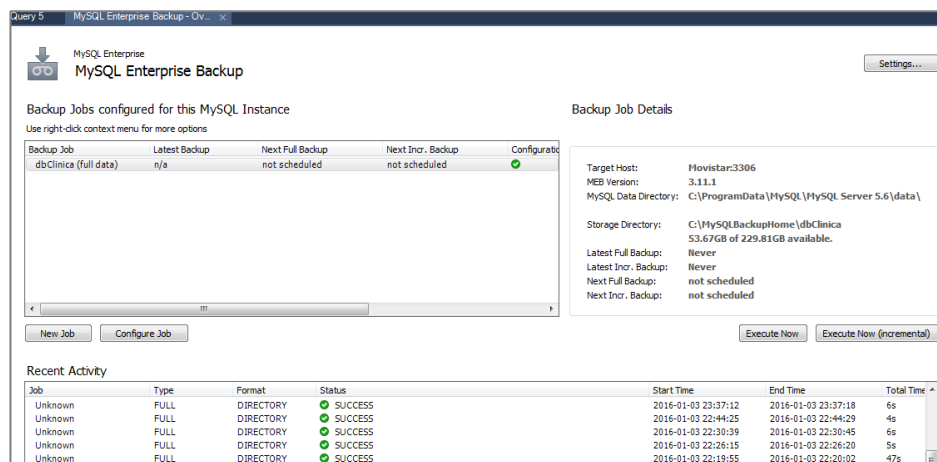


Figura 11. Configuración de Backup en MySQL

3.1.2. Automatizar los Procesos del Policlínico San Lucas

La automatización de procesos del Policlínico San Lucas incluye los siguientes procesos: proceso de venta de servicios, procesos de admisión y registro de pacientes, procesos de registros de empleados, procesos del módulo clínico y procesos del módulo de laboratorio.

Para la Automatización del Sistema del Policlínico se realizan las siguientes fases:

- **Análisis de Requerimientos:** Se realizó el acta de Constitución del Proyecto en donde se detallan los requisitos básicos del Sistema de información, los requisitos pueden ser cambiantes y van adaptándose a lo que el cliente quiere.

Título del proyecto:	<u>Sistema Policlínico San Lucas.</u>		
Patrocinador del Proyecto:	<u>Fredy Lozano Vásquez</u>	Fecha de preparación:	<u>01/05/2016</u>
Director del Proyecto:	<u>José Miguel Ortiz Cueva</u>	Cliente:	<u>Policlínico San Lucas</u>
Resumen Ejecutivo			
En el Policlínico San Lucas los procesos ventas, admisión, consultorio y laboratorio son realizados manualmente repercutiendo en la acumulación de documentación, desintegración de los datos, inseguridad de la información, costos excesivos y demasiado tiempo para obtener los resultados de los procesos.			
El Sistema de Sistema Policlínico San Lucas será creado para gestionar el procedimiento de los procesos con un software informático, con el fin de integrar la información y poder tomar decisiones acertadas sobre la reportes de las información.			
Objetivo del Proyecto o justificación:			
Caso de Negocio: El proyecto "Automatización de Procesos en el Policlínico San Lucas", tiene como finalidad automatizar el proceso de ventas, admisión, consultorio y laboratorio.			
Objetivo del Negocio: Los objetivos de negocio para este proyecto son el apoyo directo al plan estratégico corporativo, para mejorar los procesos logísticos, financieros, y administración de historias clínicas; reduciendo de esta manera los costos y recursos para estos procesos.			

Figura 12. Acta de Constitución del Proyecto para el Sistemas del Policlínico

- **Diseño de Base de Datos:** Se realiza el modelamiento de la base de datos utilizando el programa Workbench y el motor de base de datos Mysql, teniendo como base los requerimientos por cada proceso empresarial. La Base de datos para el Sistema del Policlínico tiene como requisito que debe estar relacionada con la Base de datos del Sistema de Farmacia, por lo que es una misma institución.

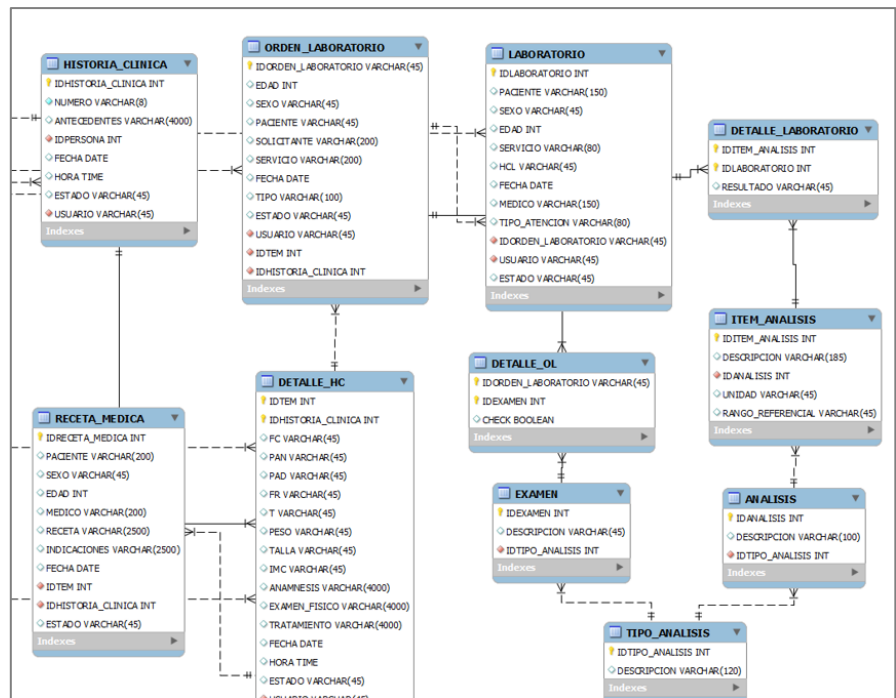


Figura 13. Modelo de Base de Datos para el Sistema Policlínico

- **Desarrollo del Sistema:** El sistema del Policlínico se desarrolló utilizando el lenguaje de programación Java, el IDE Netbeans y el motor de base de datos Mysql.

El sistema del Policlínico San Lucas está integrado con el Sistema de la Farmacia San Lucas, de manera que no existe duplicidad de datos y la información de productos y clientes se unifica.



Figura 14. Interfaz Principal del Sistema del Policlínico San Lucas

- **Despliegue del Sistema:** El sistema del Policlínico San Lucas fue desplegado en el mismo servidor físico ya mencionado anteriormente. Se tuvo que integrar la base de datos en producción de la farmacia con el nuevo modelo de base de datos para el policlínico. Posteriormente se realizó la instalación en los equipos clientes a utilizar el software.



Figura 15. Software del Policlínico San Lucas Desplegado

3.1.3. Implementar la Facturación Electrónica para el Policlínico San Lucas

En el año 2017 con la obligatoriedad de la Facturación Electrónica establecida por la SUNAT, se estableció la importante labor para migrar el sistema ventas a la facturación electrónica.

La facturación electrónica se llevó a cabo con el Proveedor de Servicios Electrónicos NubeFact, quien garantiza el resguardo y almacenamiento de boletas, facturas y notas de crédito electrónicas.

La implementación de la facturación electrónica para el Policlínico San Lucas se realizó con las siguientes etapas:

- **Análisis de los Requerimientos:** Se realizó el estudio de los requerimientos que solicitaba el Proveedor de Servicios Electrónicos NubeFact. Técnicamente el sistema tendría modificaciones a nivel de base de datos para incluir los nuevos atributos que exigía la

facturación electrónica. Se designó que se debe implementar los siguientes tipos de comprobantes electrónicos: boletas gravadas, boletas infectas, boletas gratuitas, facturas gravadas, facturas infectas, facturas gratuitas, notas de crédito gravadas y notas de crédito infectas.

- **Diseño de Sistema:** En base a la documentación de la facturación electrónica y a los requisitos establecidos para la integración, se realiza el diseño de modificación de la base de datos y de los prototipos de la interfaz de ventas.

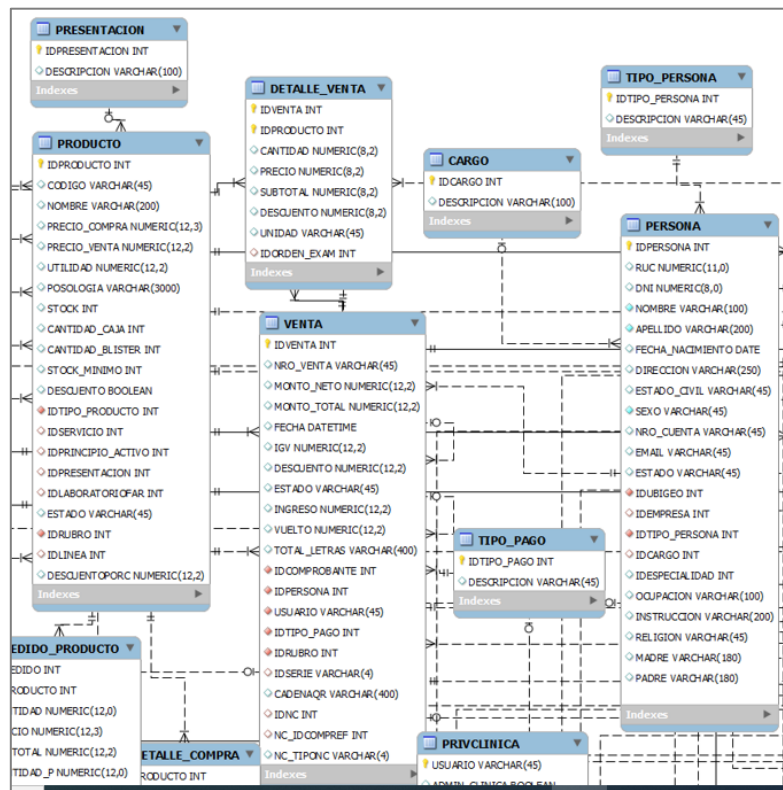


Figura 16. Diseño de cambios en la Base de Datos

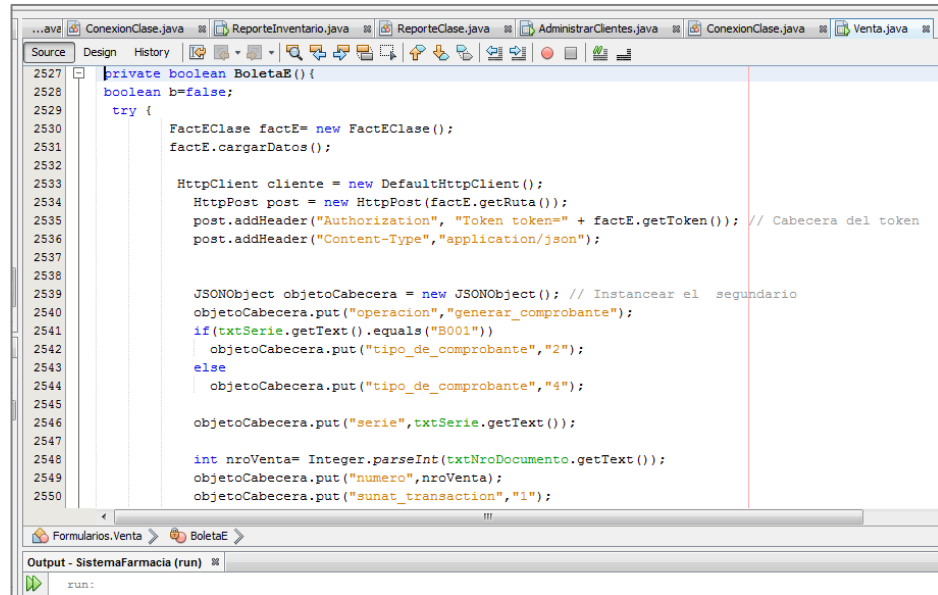
The image shows a software interface for sales management, divided into several sections:

- DATOS GENERALES DE LA VENTA:** Contains fields for 'COMPROBANTE', 'SERIE', 'Nº', 'REF', 'BUSCAR', 'NUEVO', 'ID', 'CLIENTE', and 'DNI/RUC'. It also has 'EDITAR' and 'SALIR' buttons.
- DETALLE DE PRODUCTOS DE LA VENTA:** Contains fields for 'CODIGO', 'DESCRIPCION', 'LABORATORIO', 'STOCK TOTAL', 'PRECIO VENTA', 'DESCTO MAX', 'UNIDAD', 'DESCUENTO', 'PRECIO A VENDER', 'CANTIDAD', 'GUARDAR', and 'ELIMINAR'.
- CAJA:** A section with 'CONTENIDO' and 'STOCK' fields.
- BLISTER:** A section with 'CONTENIDO' and 'STOCK' fields.
- UNIDAD:** A section with 'CONTENIDO' and 'STOCK' fields.
- Summary Section:** Contains 'MONTO NETO', 'DESCUENTO', 'PAGAR', 'TIPO SIN IGV', 'TOTAL', and 'VUELTO' fields, along with 'IMPRIMIR' and 'FINALIZAR' buttons.

Figura 17. Prototipo de cambios en la Interfaz de Ventas

- **Desarrollar la Migración a Facturación Electrónica:** el desarrollo de la implementación para la facturación electrónica se realizó en el lenguaje de programación Java, utilizando el IDE Netbeans y el motor de base de datos MYSQL.

Para el consumo de los servicios web se utilizó JavaScript Object Notation (JSON) que permitió el consumo de los servicios web del Proveedor Servicios Electrónicos Nubefact, esta notación permite intercambiar datos, de manera que facilitó el envío de la información del Sistema del Policlínico San Lucas hacia Nubefact y viceversa.



```
2527 private boolean BoletaE() {
2528     boolean b=false;
2529     try {
2530         FactEClase factE= new FactEClase();
2531         factE.cargarDatos();
2532
2533         HttpClient cliente = new DefaultHttpClient();
2534         HttpPost post = new HttpPost(factE.getRuta());
2535         post.addHeader("Authorization", "Token token=" + factE.getToken()); // Cabecera del token
2536         post.addHeader("Content-Type", "application/json");
2537
2538
2539         JSONObject objetoCabecera = new JSONObject(); // Instanciar el secundario
2540         objetoCabecera.put("operacion", "generar_comprobante");
2541         if(txtSerie.getText().equals("B001"))
2542             objetoCabecera.put("tipo_de_comprobante", "2");
2543         else
2544             objetoCabecera.put("tipo_de_comprobante", "4");
2545
2546         objetoCabecera.put("serie", txtSerie.getText());
2547
2548         int nroVenta= Integer.parseInt(txtNroDocumento.getText());
2549         objetoCabecera.put("numero", nroVenta);
2550         objetoCabecera.put("sunat_transaction", "1");

```

Figura 18. Codificación con JSON del envío de datos a Nubefact

- **Despliegue del Sistema:** El despliegue del sistema incluye la migración de los cambios en producción tanto en el sistema de ventas en la farmacia, como en las ventas de servicios en el policlínico. La migración se realizó en la base de datos ya creada en los años anteriores y también se realizó la actualización del sistema de información en los usuarios clientes.

El Policlínico San Lucas pasó con éxito las pruebas de calidad que verifican la integración del sistema de ventas de productos y servicios con los servicios web que ofrece Nubefact.



SAN LUCAS PROYECTOS Y SERVICIOS S.R.L.
JR. JAIME DE MARTINEZ NRO. 340
BAMBAMARCA - HUALGAYOC - CAJAMARCA

RUC 2060555056
BOLETA DE VENTA
ELECTRÓNICA
B001-000054

DATOS DEL CLIENTE
 VARIOS : -
 DENOMINACIÓN : CLIENTE GENERICO
 DIRECCIÓN :

FECHA EMISIÓN : 21/03/2020
 FECHA DE VENC. : 21/03/2020
 MONEDA : SOLES

CANT.	UM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	V/U	P/U	IMPORTE		
1	NIU	8	ACIBASIC JAB /150 ML	20.490	24.180 (-1.180)	23.00		
						DESCUENTO (-)	S/	-1.00
						GRAVADA	S/	19.49
						IGV 18.00 %	S/	3.51
						TOTAL	S/	23.00

IMPORTE EN LETRAS : VEINTITRÉS CON 00/100 SOLES

Representación impresa de la BOLETA DE VENTA ELECTRÓNICA, visita www.nubefact.com/2060555056
 Autorizado mediante Resolución de Intendencia No. 034-005-0005315
 Resumen: kQSLeMnNECCNINH/QAZQqrf0uoyLBxC9BOrOIoEJBc=



Figura 19. Boleta de Venta Electrónica del Sistema de Policlínico San Lucas

3.1.4. Automatizar los Procesos de la Botica Enfarma

El Policlínico San Lucas y la Botica Enfarma son parte de la entidad privada San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L., por lo tanto, están bajo la misma administración y dirección.

Se realizó la automatización de los procesos de la Botica Enfarma, tal como: procesos de ventas, proceso de compras, proceso de inventarios, proceso de cierre de cajas, proceso de administración, etc. Las actividades desarrolladas en el marco de la automatización se detallan a continuación:

- **Análisis de los Requerimientos:** Se realizó la captura de requerimientos con el Director Químico Farmacéutico de la institución, partiendo de la experiencia en el sistema de la farmacia del Policlínico San Lucas.

Se realiza la firma del Acta de constitución del proyecto detallando los tiempos estimados, requisitos genéricos y presupuestos.

Título del proyecto:	<u>Sistema de Botica Enfarma.</u>		
Patrocinador del Proyecto:	<u>Fredy Lozano Vásquez</u>	Fecha de preparación:	<u>01/01/2018</u>
Director del Proyecto:	<u>José Miguel Ortiz Cueva</u>	Cliente:	<u>Botica Enfarma</u>
Resumen Ejecutivo			
<p>En la compañía Botica Enfarma los procesos compras, ventas, inventarios y gestión de caja, repercutiendo en la acumulación de documentación, desintegración de los datos, inseguridad de la información, costos excesivos y demasiado tiempo para obtener los resultados de los procesos.</p> <p>El Sistema de Sistema Botica Enfarma será creado para gestionar el procedimiento de los procesos con un software informático, con el fin de integrar la información y poder tomar decisiones acertadas sobre la reportes de las información.</p>			
Objetivo del Proyecto o justificación:			
<p>Caso de Negocio: El proyecto "Sistema de Botica Enfarma", tiene como finalidad automatizar el proceso de ventas, compras e inventario, así como los procesos de inventarios y todos sus subprocesos</p> <p>Objetivo del Negocio: Los objetivos de negocio para este proyecto son el apoyo directo al plan estratégico corporativo, para mejorar los procesos logísticos, financieros, y administración de historias clínicas, reduciendo de esta manera los costos y recursos para estos procesos.</p>			

Figura 20. Acta de Constitución del Proyecto Sistema Enfarma

- **Diseño del Sistema:** Se realiza el diseño de base datos para el sistema de la botica Enfarma, y también se realiza los prototipos de las interfaces de usuario.



Figura 21. Prototipo de Interfaz de Usuario Sistema Botica Enfarma

- **Desarrollo del Sistema:** El sistema se desarrolló utilizando el lenguaje de Programación Java, IDE Netbeans y el motor de base de datos MySql. El requisito de infraestructura fue que el sistema sea un software de escritorio ya que la Botica Enfarma se encuentra ubicada en el centro poblado el Tambo de Bambamarca, y

prácticamente se carece de internet o se cuenta con internet con ancho de banda muy bajo.

- **Despliegue del Sistema:** El sistema de la Botica Enfarma fue configurado en un servidor local instalando la base de datos MySQL y el sistema de información. Posteriormente se realizó la capacitación de usuarios clientes brindando los manuales de usuario y los alcances de los objetivos alcanzados.



Figura 22. Interfaz Principal del Sistema Enfarma en Producción

3.1.5. Automatizar los Procesos de la Droguería Corefarma

El Policlínico San Lucas, la Botica Enfarma y La Droguería Corefarma son parte de la entidad privada San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L., por lo tanto, están bajo la misma administración y dirección.

Se realizó la automatización de los procesos de la Droguería Corefarma, los cuales incluye: procesos de ventas, proceso de compras, proceso de inventarios, proceso de cierre de cajas, proceso de administración, etc. Las actividades realizadas en la automatización de los procesos son las siguientes:

- **Análisis de los Requerimientos:** La Droguería Corefarma necesitaba un software para automatizar sus principales procesos ya que la información se registraba mediante hojas de cálculo Excel y de manera manual en papel.

Se realizó el Acta de Constitución del Proyecto con el Directo Químico de la Droguería Corefarma, detallando los requerimientos generales, los tiempos estimados y el presupuesto inicial para el desarrollo.

- **Diseño del Sistema:** Se realizó el diseño de la base de datos para el sistema información teniendo en cuenta los requisitos de la Droguería Corefarma para ventas por mayor de productos farmacéuticos.

Se desarrolla por prototipos de las interfaces de usuarios para el sistema de información.

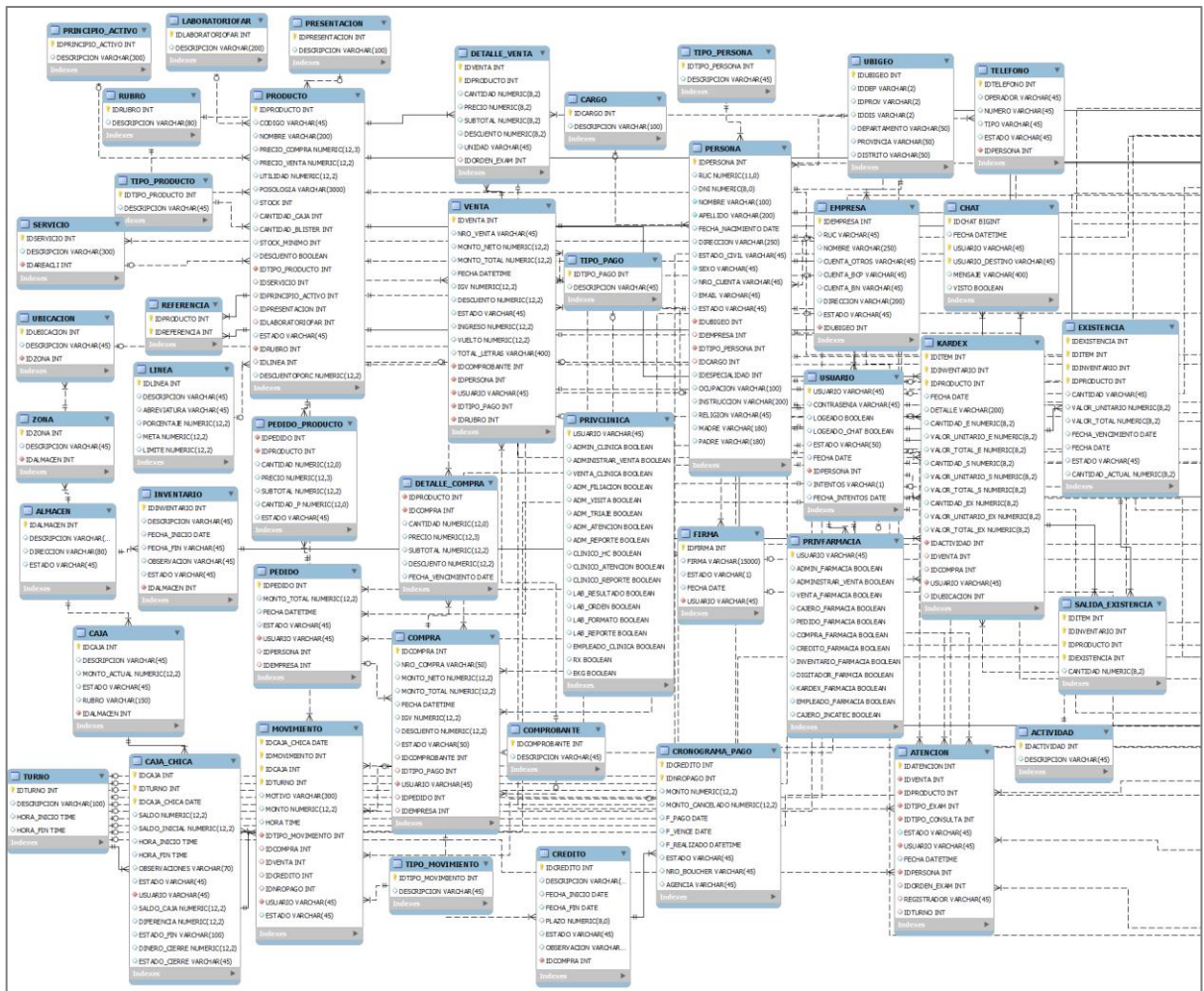


Figura 23. Diseño de Base de Datos Droguería Corefarma

- **Desarrollo del Sistema:** Se desarrolló el sistema de la Droguería Corefarma codificando en el lenguaje de programación, implementando el diseño de base de datos en el gestor de base de datos Mysql, y se utilizó el IDE de desarrollo Netbeans. El desarrollo del software se realizó en constante comunicación con los usuarios finales para asegurar el cumplimiento de los requisitos.

- **Despliegue del Sistema:** El despliegue del sistema de información se realizó en el mismo Servidor en que se encuentra instalado el Sistema de Farmacia y Policlínico San Lucas. Se instaló la base de datos creada para la Droguería Corefarma y se instaló el software realizando las configuraciones de seguridad y privacidad.



Figura 24. Interfaz del Sistema de Droguería Corefarma en Producción

3.1.6. Modelar, implementar y Optimizar procesos de negocio

Se realizó el análisis de los procesos de negocio solicitados por los directivos de la empresa, para lo cual se llevó a cabo en modelamiento de los procesos utilizando la notación BPMN y el software Bizagi, analizando el flujo de los procesos que se realicen de la manera más óptima, identificando el tipo de tareas para automatizar y mejorar.

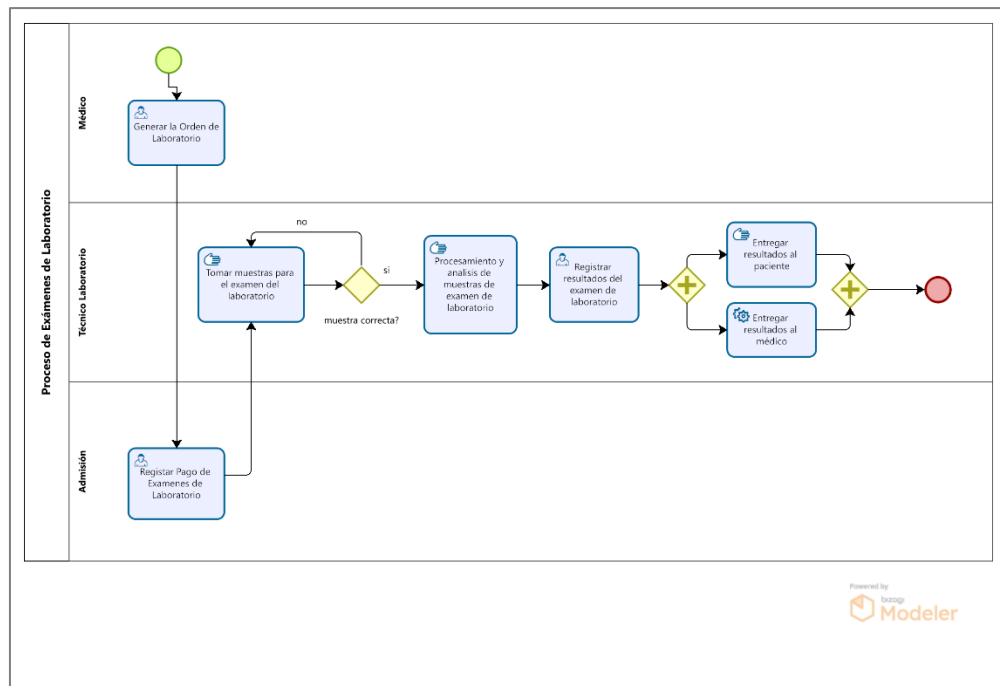


Figura 25. Modelo del Proceso de Exámenes de Laboratorio

3.1.7. Asesorar en convenios y compra de software informático

Se realizó en análisis de los servicios brindados por las empresas Proveedoras de Servicios Electrónicos en el proyecto de facturación electrónica, de manera que tengan una integración completa con los softwares del Policlínico y el costo sea adecuado a las necesidades de la empresa.

3.1.8. Capacitar a los usuarios en los sistemas de información desarrollados

Se realizó la capacitación a los usuarios finales en los softwares desarrollados: sistema de farmacia, sistema de policlínico, sistema de facturación electrónica, sistema de Botica Enfarma y sistema de Droguería Corefarma.



Figura 26. Capacitación a Usuario en el Sistema de Farmacia San Lucas

3.1.9. Analizar, desarrollar e implementar reportes

Se desarrolló e implementó reportes según solicitudes de los directivos de la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L. analizando que los reportes faciliten la información pertinente que ayude a la toma de decisiones en el cumplimiento de los objetivos de la institución.

Los reportes tienen la característica de contar con información de la base de datos en tiempo real, de manera que los directivos puedan tomar acciones en base a información veraz, confiable y oportuna.

REPORTE VENTAS DE SERVICIOS

CLINCA SAN LUCAS
"La Clínica de Bambamarca"

REPORTE DE VENTAS POR SERVICIO DESDE 04/12/2020

SERVICIO	BIOQUIMICA CREATININA		CODIGO	751							
ESPECIFICACIONES	BIOQUIMICA		PVP	25.00							
			PC	9.000							
FECHA	TURNO	CLIENTE	COMPROBANTE	CANT.	UND	PRECIO	DESCTO	SUBTOTAL	TOTAL COSTO	NETO	IGV
04/12/2020	MAÑANA	CLIENTE GENERICO	TICKET Nº013337	1	UNIDAD	25.00	0.00	25.00	9.000	131.36	23.64
TOTAL COMPROBANTES / UNIDADES				1	1	25.00	0.00	25.00	9.000	131.36	23.64

SERVICIO	BIOQUIMICA GLUCOSA		CODIGO	749							
ESPECIFICACIONES	BIOQUIMICA		PVP	25.00							
			PC	8.000							
FECHA	TURNO	CLIENTE	COMPROBANTE	CANT.	UND	PRECIO	DESCTO	SUBTOTAL	TOTAL COSTO	NETO	IGV
04/12/2020	MAÑANA	CLIENTE GENERICO	TICKET Nº013329	1	UNIDAD	25.00	0.00	25.00	8.000	97.46	17.54
04/12/2020	MAÑANA	CLIENTE GENERICO	TICKET Nº013337	1	UNIDAD	25.00	0.00	25.00	8.000	131.36	23.64
TOTAL COMPROBANTES / UNIDADES				2	2	50.00	0.00	50.00	16.000	228.82	41.18

SERVICIO	BIOQUIMICA PERFIL LIPIDICO		CODIGO	760							
ESPECIFICACIONES	BIOQUIMICA		PVP	60.00							
			PC	32.000							
FECHA	TURNO	CLIENTE	COMPROBANTE	CANT.	UND	PRECIO	DESCTO	SUBTOTAL	TOTAL COSTO	NETO	IGV
04/12/2020	MAÑANA	CLIENTE GENERICO	TICKET Nº013329	1	UNIDAD	60.00	0.00	60.00	32.000	97.46	17.54
TOTAL COMPROBANTES / UNIDADES				1	1	60.00	0.00	60.00	32.000	97.46	17.54

SERVICIO	BIOQUIMICA UREA		CODIGO	750							
ESPECIFICACIONES	BIOQUIMICA		PVP	25.00							
			PC	10.000							
FECHA	TURNO	CLIENTE	COMPROBANTE	CANT.	UND	PRECIO	DESCTO	SUBTOTAL	TOTAL COSTO	NETO	IGV
04/12/2020	MAÑANA	CLIENTE GENERICO	TICKET Nº013337	1	UNIDAD	25.00	0.00	25.00	10.000	131.36	23.64
TOTAL COMPROBANTES / UNIDADES				1	1	25.00	0.00	25.00	10.000	131.36	23.64

Página 1 de 5

Figura 27. Reporte Automatizado del Sistema Policlínico San Lucas

3.1.10. Analizar, desarrollar e implementar la red de datos

Se realizó el análisis de los requerimientos de la red de datos para la empresa. Para el diseño la red de datos se utilizó el programa CISCO Paquet Tracer realizando las simulaciones y la optimización de la comunicación en los equipos de la empresa.

Se orientó en la compra de equipos: routers, switches, servidor, access point, computadores de escritorio y laptops. La implementación se realizó creando las redes, sub redes, y configuración de privacidad y seguridad para los equipos.

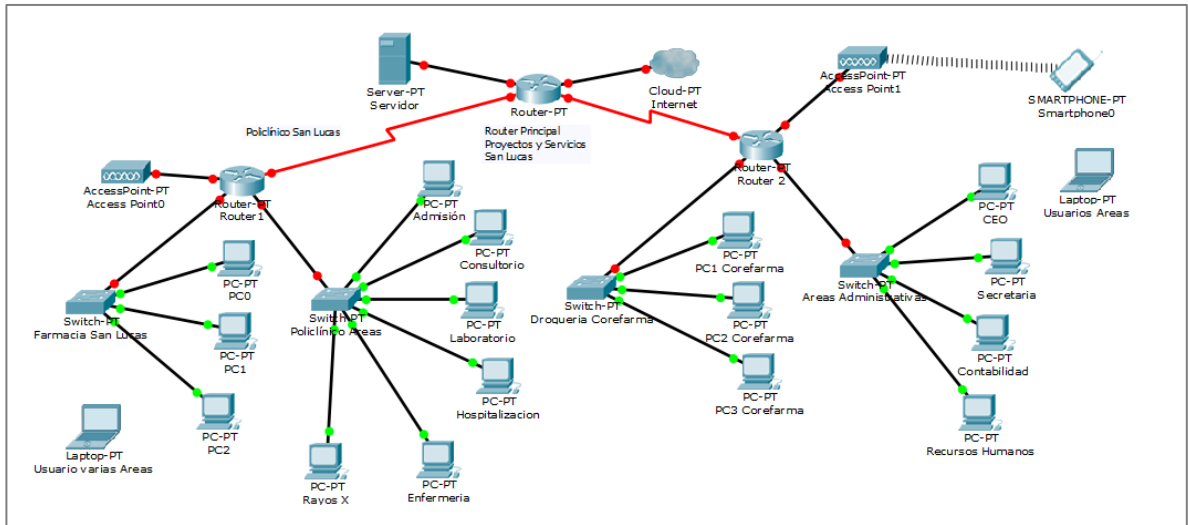


Figura 28. Diseño de la Redes de Datos San Lucas

3.1.11. Proveer asistencia a los usuarios de los sistemas de información

Se brindó asistencia a los empleados de la empresa en temas referentes al uso de los sistemas de información desarrollados, ayudándolos en el proceso de transición de lo manual a los automatizado, y en el aprendizaje de los cambios y evoluciones propias de los sistemas de información en el tiempo.

3.1.12. Realizar evoluciones de los sistemas de información

Se realizó la actualización de los sistemas desarrollados de acuerdo a las necesidades de los directivos y personal experto en los procesos de negocio. En este contexto se realizó constantes mejoras en el Sistema de Farmacia San Lucas y el Sistema Policlínico San Lucas para facilitar mejorar los procesos de negocio según las buenas prácticas del área de salud.

3.1.13. Desarrollar Manuales de Usuario

Se desarrolló los diferentes manuales de usuario para los sistemas de información desarrollados, utilizando las mejores prácticas de documentación de manera que facilite el autoaprendizaje del usuario final.

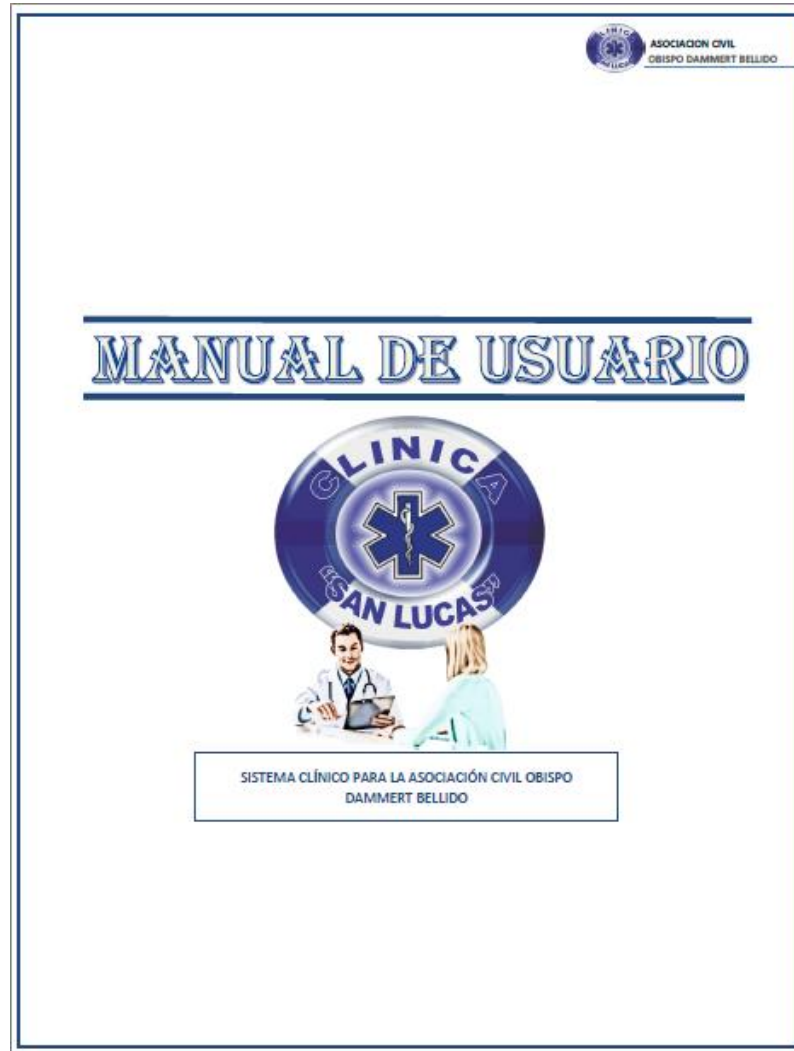


Figura 29. Manual de Usuario del Sistema del Policlínico San Lucas

3.2. Descripción de los conocimientos que se hayan puesto en práctica y la relación con lo aprendido en los 5 años de estudios.

En el Policlínico San Lucas durante el tiempo que laboré en el cargo de Analista Programador, se desarrollaron habilidades técnicas aprendidas durante los cinco años de estudio de la carrera profesional de Ingeniería Informática y de sistemas. La aplicación de los conocimientos técnicos son la recopilación del aprendizaje obtenido en las asignaturas académicas estudiadas durante los 5 años. A continuación, se describe con detalle:

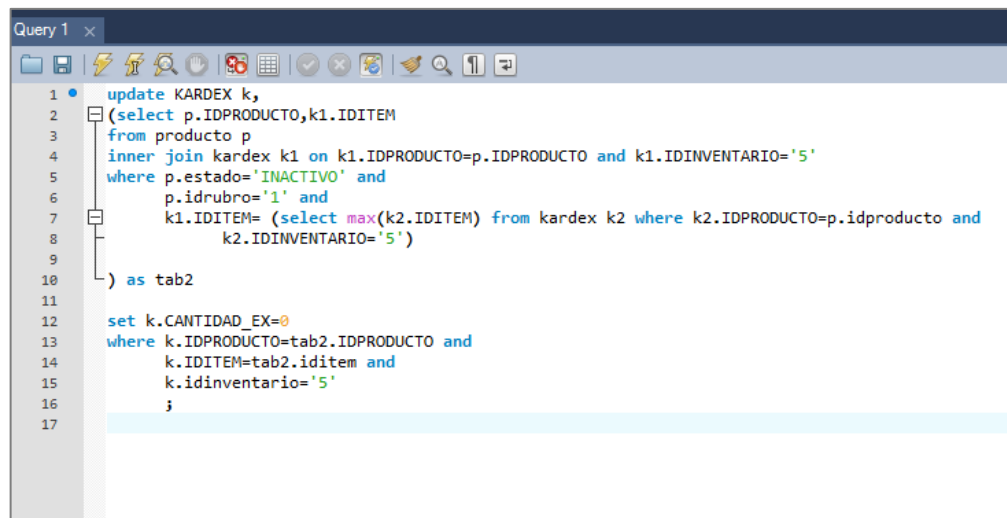
- **Conocimientos de Programación:** El desarrollo de los sistemas de información se llevó a cabo con el lenguaje de programación JAVA, analizando los requerimientos de los usuarios para diseñar los diagramas de flujo y crear algoritmos codificados mediante métodos y servicios aplicando las buenas prácticas de la programación orientada a objetos. Estos conocimientos técnicos fueron aprendidos en las asignaturas académicas de Programación I, Programación II, Programación III y Programación IV.

```
private void btnGuardarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    String estadoCon=obtenerEstadoConsulta();  
    if(estadoCon.equals("FINALIZADO")){  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "VERIFICAR:\n. LA CONSULTA ESTA FINALIZADA\n"  
            + ". LA VISITA ESTA FINALIZADA", "NO SE GUARDARON LOS CAMBIOS", 2);  
    }  
    else {  
        String msjHC1="", sqlHC1="";  
  
        sqlHC1="UPDATE RED_DOCTOR set usuario=?, fecha=?, "+  
            "VALORACION_CLINICA=?, TIEMPO_ENF=?, MOTIVO_CONSULTA=?, "  
            + "SINTOMAS_SIGNOS=?, EXAMEN_GR=?, LAB_OTROS=?, ECO_OTROS=?, RX_OTROS=?, OTROS_EXAM=?, "  
            + "PROC_ESPECIALES=?, INTERCONSULTAS=?, REF_ESTABLEC=?, TRATAMIENTO=?, FECHA_CITA=?, idturno=?, DX_PRESENTIVO  
            + " where idreddoctor='"+idRedDoctor+"";  
        msjHC1="LA INFORMACIÓN SE GUARDO CORRECTAMENTE ...!!!";  
  
        try {  
            pst = con.prepareStatement(sqlHC1);  
            pst.setString(1, usuario);  
            pst.setString(2, sdfH.format(fechaActual.Fecha()));  
  
            String valoracionClinica=null, tiempoEnf=null, motivoConsulta=null,  
                sintomasSig=null, examGenReg=null, LabOtros=null, EcoOtros=null, RadioOtros=null,  
                otrosExam=null, procedEspeciales=null, interconsultas=null, refOtroEstablec=null,  
                tratamiento=null, fechaCita=null, dxPresentivo=null;
```

Figura 30. Algoritmo Codificado de Registro de Historias Clínicas

- **Dominio de Base de Datos:** Para el desarrollo de los sistemas de información se analizó, diseñó e implementó la base de datos en el gestor de base de datos Mysql, utilizando las buenas prácticas de normalización de base de datos.

Se aplicaron conocimientos del Lenguaje Consulta de Estructurada (SQL) para seleccionar, insertar, actualizar y eliminar registros de la base de datos, a la vez se crearon procedimientos almacenados para automatizar el registro y actualización de funcionalidades, se crearon vistas que faciliten la obtención de datos, y se realizó la configuración de seguridad y automatización de la creación de backup en el servidor de aplicaciones. Los conocimientos aplicados fueron aprendidos en las asignaturas académicas de Estructura de Base de Datos, Base de Datos I, Base de Datos II, Base de Datos Distribuidas, Administración de Base de Datos y Seguridad de la Información.



```
Query 1 x
1 • update KARDEX k,
2 (select p.IDPRODUCTO,k1.IDITEM
3 from producto p
4 inner join kardex k1 on k1.IDPRODUCTO=p.IDPRODUCTO and k1.IDINVENTARIO='5'
5 where p.estado='INACTIVO' and
6 p.idrubro='1' and
7 k1.IDITEM= (select max(k2.IDITEM) from kardex k2 where k2.IDPRODUCTO=p.idproducto and
8 k2.IDINVENTARIO='5')
9
10 ) as tab2
11
12 set k.CANTIDAD_EX=0
13 where k.IDPRODUCTO=tab2.IDPRODUCTO and
14 k.IDITEM=tab2.iditem and
15 k.idinventario='5'
16 ;
17
```

Figura 31. Consulta Actualización de Productos Inactivos

- **Diseño y Automatización de Procesos:** Se aplicaron conocimientos de diseño de procesos de negocio utilizando el Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN) en el programa Bizagi. Se realizó el análisis y sistematización de las actividades de los procesos para llevar a cabo la implementación y automatización de procesos, identificando las entradas al iniciar y los entregables al final del proceso.

Los conocimientos aplicados se aprendieron en las asignaturas de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) y el curso de Implementación de BPMS.

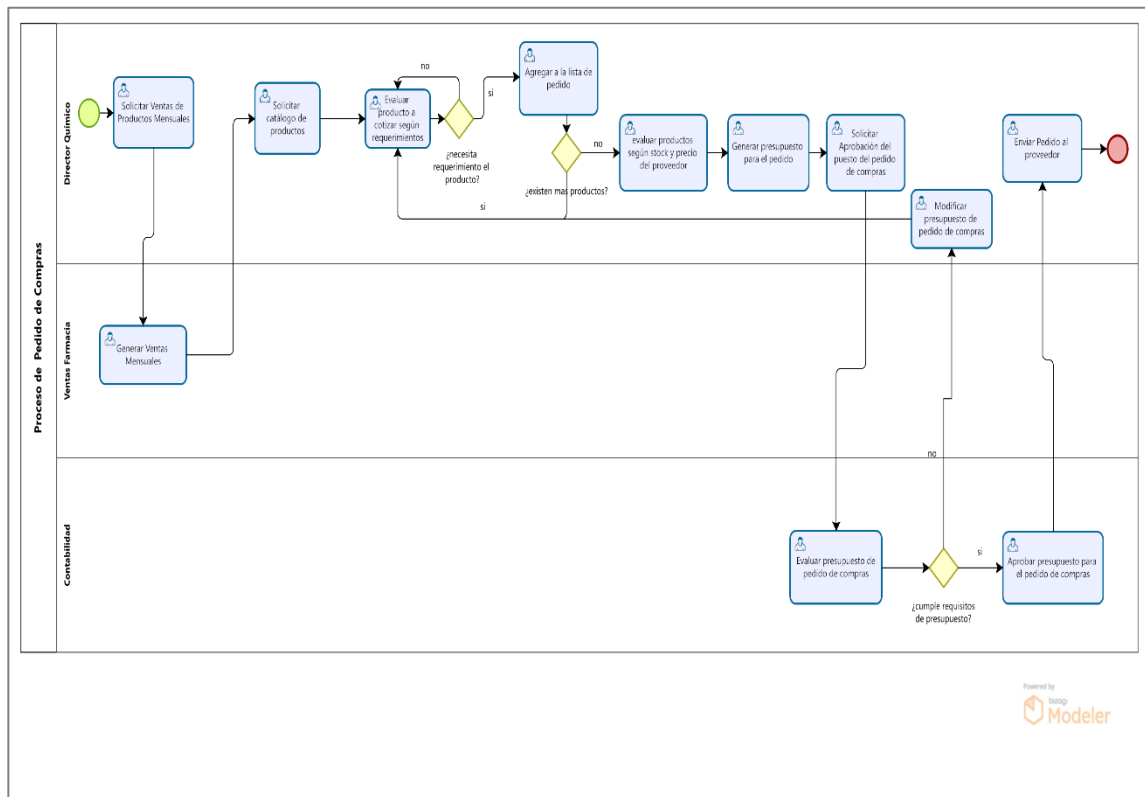


Figura 32. Diseño del Proceso Pedido de Compras en Bizagi

- **Aplicación de Metodologías de Desarrollo:** En la implementación de los sistemas de información se aplicaron metodologías de desarrollo de software principalmente la metodología de Programación Extrema (XP) por el uso de técnicas que dan agilidad y flexibilidad para gestionar el proyecto, facilitando obtener el sistema de información ajustable a las necesidades de los usuarios, ya que ayuda a gestionar el cambio constante. Dicha metodología se aplicó en sus diferentes etapas desde la planificación, diseño, codificación, pruebas y lanzamiento. Esta metodología se aplicó para el desarrollo del sistema de información de farmacia San Lucas, policlínico San Lucas y Droguería Corefarma.

Los conocimientos aplicados se aprendieron en la asignatura académica de Ingeniería de Software I, Ingeniería de Software II y Gestión de Proyectos.

- **Configuraciones de Servidor de Aplicaciones:** Se realizó la compra de un servidor según con las siguientes especificaciones físicas: Server DELL T40 modelo INTEL XEON E-2224 con disponibilidad de 1TB de disco duro, 8GB de memoria RAM y procesador Quad core. En este servidor se realizó la instalación de Windows Server en donde se realizó la configuración de seguridad y privacidad del servidor a nivel de sistema, así como la asignación de privilegios a los usuarios respectivos.

Los conocimientos aplicados se aprendieron en la asignatura académica de Administración de Servidores y Redes Datos I.

- **Implementación de Redes de Datos:** Para la implementación de la red de datos en la empresa se aplicaron conocimientos diseño de cableado estructurado, definiéndose las redes, subredes y las configuraciones de seguridad y privacidad necesaria para cada usuario en la red. Se diseñó la estructura de red utilizando el programa Cisco Packet tracer, para posteriormente se realice la compra de router, switch, access point y computadoras según el presupuesto empresarial.

Los conocimientos aplicados fueron aprendidos en las asignaturas académicas de Redes Datos I, Redes de Datos II, Telecomunicaciones I y Telecomunicaciones II.

- **Conocimientos de Gestión de Proyectos:** Los proyectos de sistemas de información ejecutados en la empresa se llevaron a cabo con la aplicación de conocimientos en gestión de proyectos. Se desarrolló el Project Charter o Acta de Constitución del Proyecto donde se definió la problemática actual, los objetivos, los requerimientos, los riesgos iniciales, el cronograma de actividades y los presupuesto.

Los conocimientos aplicados fueron aprendidos en las asignaturas académicas de Gestión de Proyectos de TI, Dirección de Proyectos I y Dirección de Proyectos II.

- **Conocimiento de Servicios Web:** En la implementación de la facturación electrónica para el Policlínico San Lucas se aplicaron conocimiento de consumo de servicios web, teniéndose que implementar el XSD que define la estructura de los archivos XML básicos para implementar el consumo de servicios web automatizados.

Los conocimientos técnicos fueron aprendidos en las asignaturas académicas de Programación Web I, Programación Web II y Servicio Web (SOA).

- **Conocimientos de Generación de Reportes Informáticos:** En el cumplimiento de la solicitud de obtener reportes dinámicos por directivos se aplicaron conocimientos para recopilar, analizar, integrar y presentar los datos convertidos en información que favorezca en la toma de decisiones oportunas. Para ello se trabajó con el programa Ireport que facilita la creación de reportes analíticos, se utilizó en un nivel avanzado el Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL).

Los conocimientos aplicados se aprendieron en las asignaturas de Inteligencia de Negocios, Base de Datos Distribuidas y Programación Web II.

- **Conocimientos de Aplicaciones Web:** En la implementación de la facturación electrónica se desarrolló un estudio de los diferentes Proveedores de Servidores Electrónicos (PSE), evaluando los sistemas de facturación electrónica para cumplir con los requerimientos y funcionalidades de sistema del Policlínico San Lucas, de manera que la integración y el almacenamiento de los comprobantes electrónicos sea confiable y seguro.

En el estudio a los sistemas de los Proveedores de Servidores Electrónicos (PSE) se realizó pruebas de integración y funcionalidad implementando el consumo de los servicios web, evaluándose también la seguridad de almacenamiento de los comprobantes electrónicos.

Los conocimientos puestos en práctica se aprendieron en las asignaturas de Auditoría de Sistemas, Servicios Web (SOA), Seguridad de la Información, Programación Web I y Programación Web II.

En el Policlínico San Lucas en el tiempo laborado en el marco de la gestión de los proyectos desarrollados, se aplicaron habilidades blandas afianzadas en la

formación académica profesional de los cinco años de estudio. Algunas de las asignaturas académicas que afianzaron las habilidades blandas fueron Lenguaje y Comunicación I, Lenguaje y Comunicación II, Matemática I, Matemática II, Métodos Numéricos, Desarrollo y Comportamiento Humano, Tutoría y Orientación Universitaria I, Ambiente y Desarrollo, Filosofía y Ética, Realidad Nacional y Regional, Tutoría y Orientación Universitaria II, Gestión Organización, Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información, entre otros.

Algunas de las habilidades blandas desarrolladas fueron:

- **La Comunicación Efectiva:** con los directivos, personal de salud (doctores, enfermeras, psicólogo, odontólogo, biólogos y personal técnico), y administrativos tanto en el análisis de las situaciones problemáticas como en la etapa de transición hacia el uso de tecnologías de información.
- **Habilidades para Resolver Problemas:** analizando e investigando la problemática de la empresa, se presentaron soluciones a nivel de tecnología que optimicen el funcionamiento de los procesos empresariales.
- **Trabajo en Equipo:** Se trabajó con los integrantes del área de desarrollo de sistemas de información, así como con los diferentes

empleados de la empresa, desarrollándose un trabajo en equipo buscando contribuir a los objetivos de la empresa.

- **Pensamiento Crítico:** se identificó y evaluó diferentes opciones, analizando críticamente la información de diferentes medios para tomar las decisiones acertadas en la gestión de los proyectos informáticos.

- **Ética Profesional:** En los proyectos desarrollados en el Policlínico San Lucas, siempre se laboró con transparencia comprometido con la empresa demostrando responsabilidad, honradez, honestidad, lealtad, respeto y buena fe, demostrando la aplicación del código ético profesional.

3.3. Contribución en la problematización y solución de situaciones presentadas durante su estancia en la institución pública o privada.

En el Policlínico San Lucas se implementó la automatización de procesos en consecuencia de la problemática empresarial encontrada referente a las tecnologías de información. A continuación, se explica la problemática en los diferentes rubros de la empresa y las soluciones desarrolladas:

3.3.1. Farmacia San Lucas

En la Farmacia San Lucas perteneciente a la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L. en el año 2014 la problemática encontrada fue la realización de manera manual de los procesos de ventas, compras, almacén, flujos de cajas y registro de empleados.

A continuación, se describe la problemática según proceso de negocio y la solución implementada:

- Proceso de Ventas:

Las ventas de productos y servicios en la Farmacia San Lucas se realizaban anotando en un cuaderno de manera manual, no se contaba con un registro de clientes, la lista de productos con precios estaba impresa en papel dificultando la búsqueda para las ventas, la consolidación de las ventas mensuales se realizaba sumando físicamente los apuntes del cuaderno de ventas.

Toma Muñoz Fecha: 20/04/2014

- 2 Buscapina tab	→	2.50
- 1 Tabas	→	1.80
- 1 Dmenhclorato	→	1.00
- 1 pildoras	→	1.50
- 2 prednisona 30mg	→	0.50
- 1 Pdr allegra	→	1.50
- 1 amox. tab	→	0.50
→ 1 venda HXS	→	2.50
- 1 acetileno crema	→	4.00
- 1 pas piel sensitive	→	5.00
- 1 buscapina	→	2.50
- 1 bacem	→	2.50
- 1 Plidun	→	2.00
- 2 pildoras	→	2.00
- 2 Pdr Allegra	→	2.00
- 2 prednisona 30mg	→	1.00
→ 2 amox.	→	1.00
→ 1 agua azhar	→	2.00
- 3 pildoras xxg	→	\$/ 2.9
- 2 tabletas unidad renal	→	\$/ 1.00
- 01 Dexametasona	→	\$/ 0.50
- 01 Fungalivia	→	\$/ 2.50
- 01 Vitahon	→	\$/ 1.50

Figura 33. Cuaderno de Ventas Manuales

Como solución se analizó la situación del proceso de ventas, realizándose la automatización del proceso con el módulo de ventas incluido en el sistema de la Farmacia San Lucas.

Se realizó la implementación de las siguientes funcionalidades:

- **Administración de clientes:** está interfaz permite crear clientes con sus diferentes atributos, modificar datos y buscar clientes de manera fácil.

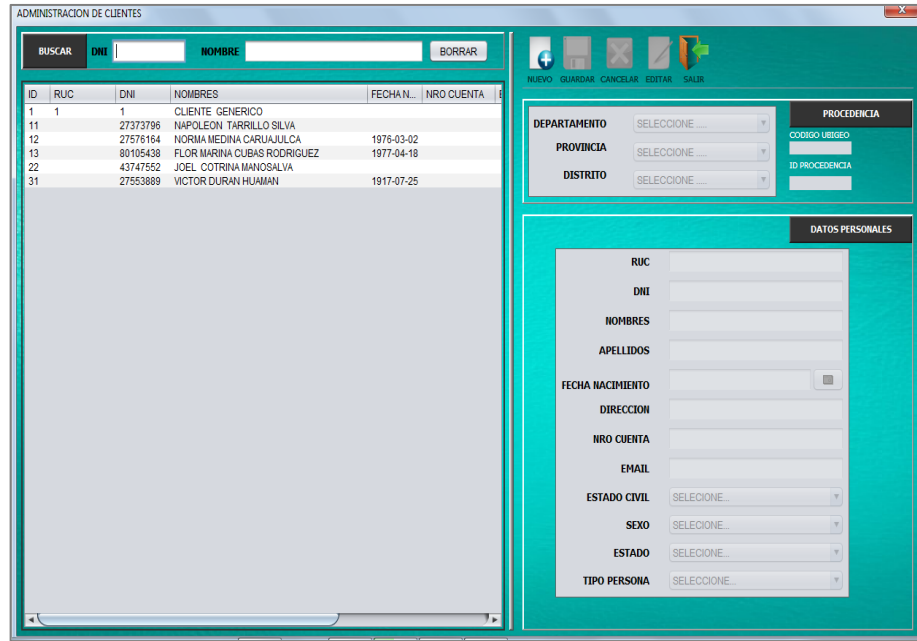


Figura 34. Interfaz de Administración de Clientes

- **Registrar Ventas:** Esta interfaz facilita generar una venta registrado el tipo de comprobante, cliente y productos.

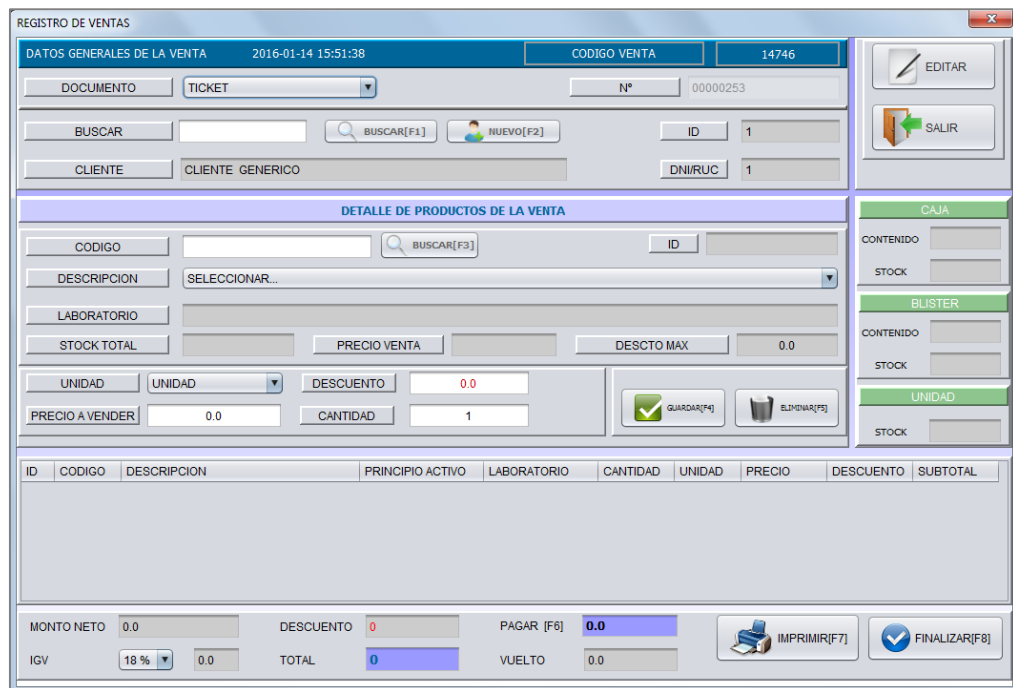


Figura 35. Interfaz de Ventas

- **Administrar Ventas:** En esta interfaz se puede imprimir una venta finalizada y anular una venta de un turno.

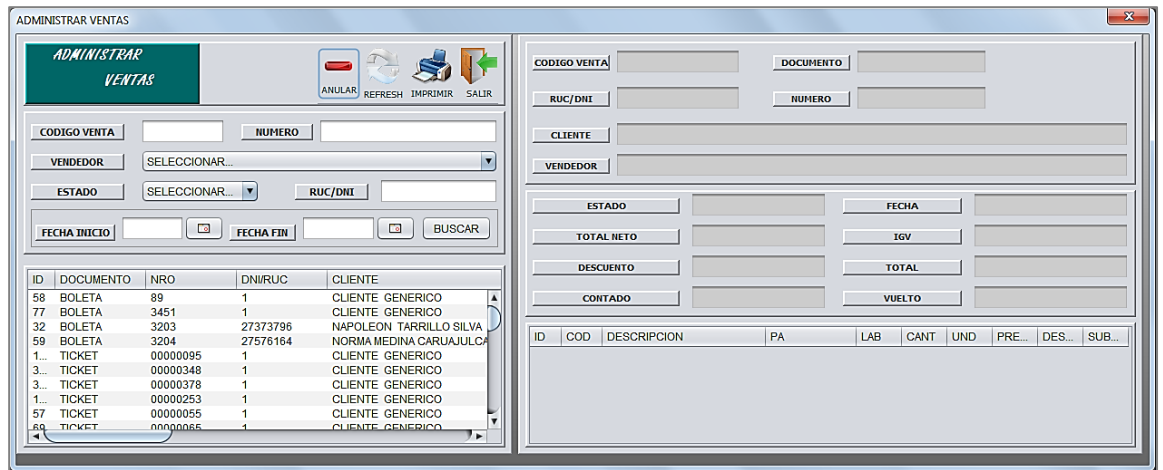


Figura 36. Interfaz Administrar Ventas

- **Reportes de Ventas:** Los reportes de ventas están diseñados para obtener en tiempo real el análisis de las ventas, ventas por productos, ventas por clientes, ventas por vendedor, ventas anuladas, etc.

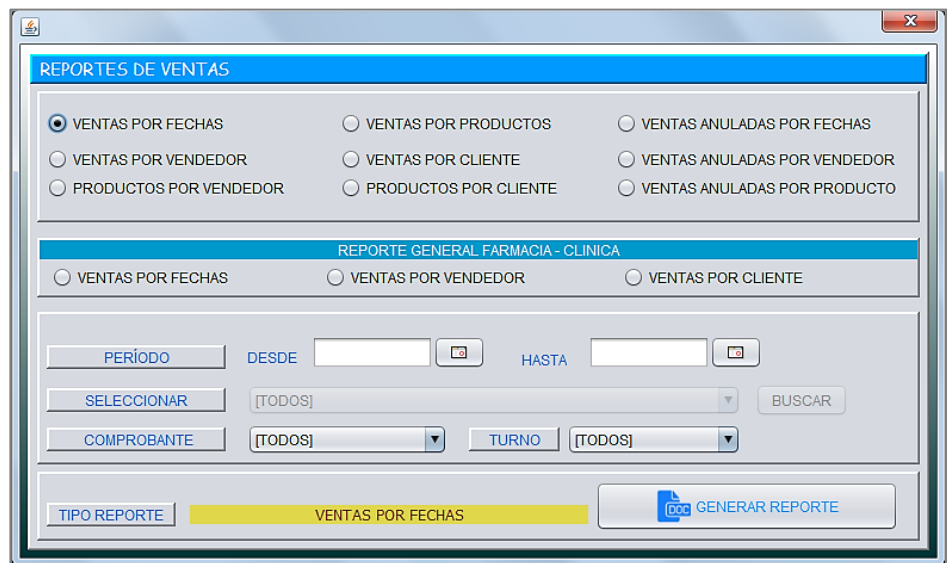


Figura 37. Interfaz de Reporte de Ventas

- **Proceso de Compras**

En la Farmacia San Lucas el proceso de compras se realizaba de forma manual, realizando las compras de acuerdo a los requerimientos anotados en el cuaderno de ventas. Se registraba en el cuaderno de compras los pedidos, las compras finales y los contactos de proveedores.

La solución a la problemática presentada se enfocó en la automatización de las actividades del proceso de compras, incluidos en el módulo de compras como parte del sistema de farmacia. A continuación, se detallan las funcionalidades:

- **Administrar Proveedores:** Permite registrar, editar y eliminar empresas proveedoras, así como los nombres de las personas representantes para realizar el contacto de los pedidos.

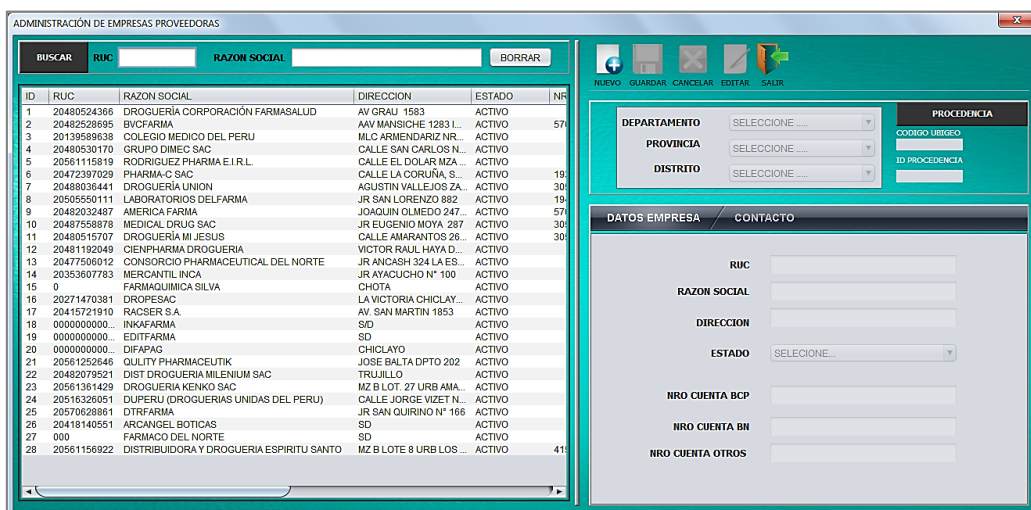


Figura 38. Interfaz de la Administración de Empresas Proveedoras

- **Registro de Pedido de Compras:** Los pedidos son pre-compras que se solicitan al proveedor evaluando los requerimientos de productos según las ventas y el catálogo de productos del proveedor. En esta interfaz se genera y edita un pedido de compras.

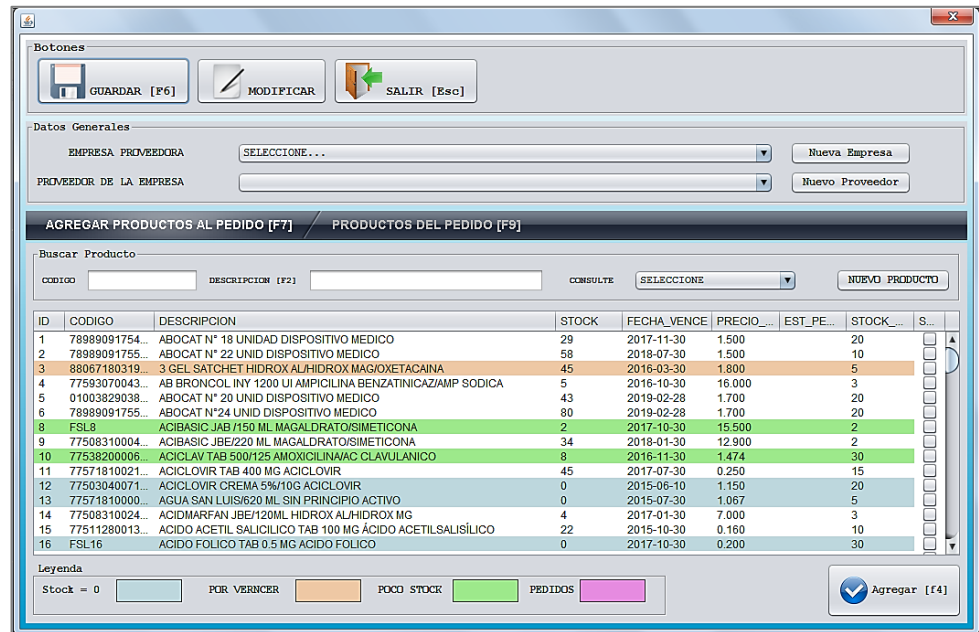


Figura 39. Interfaz de Pedido de Compras

- **Registro de Compras:** permite registrar las compras de productos de la empresa, los pedidos de compras generalmente se convierten en comprar cuando el presupuesto es aprobado y el proveedor envía los productos con boleta o factura.

En esta interfaz se genera y actualiza una compra. Las compras pueden ser en efectivo o crédito.

DATOS DE LA COMPRA

Datos Generales
 COMPRANTE: SELECCIONE... NRO COMPRA: FECHA: ene 18, 2016

Tipo de Pago
 CREDITO: CERTADO NRO DE PLAZOS MENSUAL: 1 FECHA INICIO: ene 18, 2016

OBSERVACIONES

Datos del Pedido
 BUSCAR PEDIDO: BUSCAR [F3] PROVEEDOR: EMPRESA:

AGREGAR PRODUCTOS A LA COMPRA [F7] PRODUCTOS DE LA COMPRA [F8]

ID	CODIGO	DESCRIPCION	STOCK	FECHA_VE.	PR.	EST_P.	STOCK.	SELEC.
1	788890917	ABOCAT N° 18 UNIDAD DISPOSITIVO MEDICO	29	2017-11-30	1.500		20	
2	788890917	ABOCAT N° 22 UNID DISPOSITIVO MEDICO	58	2018-07-30	1.500		10	
3	880671803	3 GEL SATCHET HIDROX ALAHDROX MAGAZETACANA	45	2016-03-30	1.800		5	
4	775930700	AB BRONCOL INY 1200 UI AMPICILINA BENZATINICAZAMP S.	5	2016-10-30	16.0		3	
5	810038290	ABOCAT N° 20 UNID DISPOSITIVO MEDICO	43	2019-02-28	1.700		20	
6	788890917	ABOCAT N°24 UNID DISPOSITIVO MEDICO	89	2019-02-28	1.700		20	
8	FSL8	ACIBASIC JAB 1150 ML MAGALDRATORISMETICONA	2	2017-10-30	15.5		2	
9	775083100	ACIBASIC JBE220 ML MAGALDRATORISMETICONA	34	2018-01-30	12.9		2	
10	775382000	ACICLAV TAB 500/125 AMOXICILINASC CLAVULANICO	8	2016-11-30	1.474		30	
11	775718100	ACICLOVIR TAB 400 MG ACICLOVIR	45	2017-07-30	0.250		15	
12	775030400	ACICLOVIR CREMA 5%15G ACICLOVIR	0	2015-06-10	1.150	ACTIVO	20	
13	775718100	AGUA SAN LUIS200 ML SIN PRINCIPIO ACTIVO	0	2015-07-30	1.987		5	
14	775083100	ACIDIMARFAN JBE120ML HIDROX ALAHDROX MG	4	2017-01-30	7.000		3	
15	775112800	ACIDO ACETIL SALICILICO TAB 100 MG ACIDO ACETILSALISL	22	2015-10-30	0.160		10	
16	FSL16	ACIDO FOLICO TAB 0.5 MG ACIDO FOLICO	0	2017-10-30	0.200		30	
17	777953450	ACTIP SUSPENSION300ML MAGALDRATORISMETICONA	18	2016-12-30	23.6		2	
18	784085300	ACTIFER GTS 500MG SALBUTAMOL	4	2018-09-30	17.2		2	
19	775028100	AEROX PLUS GTS15ML DIMETICONAHOMATROPINA	1	2017-10-30	10.7		5	
20	78417300	AL ALMAX TAB 400 MG ALUMINIO OXIDADO	15	2018-11-30	4.500		20	

Legenda
 STOCK = 0
 POR VERIFICAR
 POCO STOCK
 PEDIDOS RECIBIDOS

Figura 40. Interfaz de Compra

- **Reportes de Pedidos y Compras:** permite generar reportes por fechas de los pedidos y compras, según contacto o empresa proveedora.

CLINCA SAN LUCAS
"La Clínica de Bambamarca"

REPORTE DE COMPRAS

REPORTE GENERAL DE COMPRAS

NRO COMPRA	MONTO NETO	DESCUENTO	IGV	MONTO TOTAL	FECHA	EMPRESA	PROVEEDOR
10930/46233	2027.56	0.00	445.07	2472.63	30/08/2015	FARMASALUD DROGUERIA CORPORACION	FERNANDO ARRIOLA
47427	0.03	0.00	0.01	0.04	05/10/2015	FARMASALUD DROGUERIA CORPORACION	FERNANDO ARRIOLA
	1102.92	0.00	242.11	1345.03	22/10/2015	FARMASALUD DROGUERIA CORPORACION	FERNANDO ARRIOLA
363	155.80	0.00	34.20	190.00	19/08/2015	BVCFARMA	null null
12964	833.10	0.00	182.87	1015.97	05/10/2015	BVCFARMA	YARELINE VARGAS
	237.38	0.00	52.11	289.49	17/08/2015	RODRIGUEZ PHARMA E.I.R.L.	SORALUZ TORREZ ANDALUZ
6250	521.72	0.00	114.52	636.25	25/08/2015	RODRIGUEZ PHARMA E.I.R.L.	SORALUZ TORREZ ANDALUZ
	367.95	0.00	80.77	448.72	11/09/2015	RODRIGUEZ PHARMA E.I.R.L.	SORALUZ TORREZ ANDALUZ
	902.08	0.00	198.02	1100.10	11/09/2015	BELFARMA LABORATORIOS	null null
127244	281.44	0.00	61.78	343.22	30/10/2015	BELFARMA LABORATORIOS	ENRIQUE JORGE RAMIREZ MEDINA
	881.89	0.00	193.59	1075.48	02/10/2015	MEDICAL DRUG SAC	null null
14428	1084.98	0.00	238.17	1323.15	16/11/2015	MEDICAL DRUG SAC	PROVEEDOR GENERICO
19410	614.69	0.00	134.93	749.62	07/10/2015	DROGUERIA MI JESUS	LIZ COLUICHE
TOTAL	9011.54	0.00	1978.15	10989.70	FECHA	sábado 09 diciembre 2023	Page 1 of 3

Figura 41. Reportes de Pedidos y Compras

- **Administrar Créditos de Compras:** en esta interfaz se realiza el registro de los pagos a crédito pertenecientes a una compra a crédito, permite llevar el control de las compras a crédito.

ADMINISTRACION PAGO DE CREDITO COMPRAS

BUSCAR COMPRA - CREDITO

BUSCAR COMPRA

DATOS GENERALES DE LA COMPRA Y EL CREDITO

EMPRESA

PROVEEDOR

DESCRIPCION

MONTO TOTAL FECHA DE INICIO

NRO DE PLAZOS FECHA FIN

DETALLE DEL CREDITO A PAGAR

NRO PA.	MONTO	FECHA DE PAGO	FECHA VENCE	ESTADO	SELEC...
1	5.75	2016-02-18	2016-02-23	DEBE	<input type="checkbox"/>
2	5.75	2016-03-18	2016-03-23	DEBE	<input type="checkbox"/>

REALIZAR PAGO

MONTO NRO DE BAUCHER AGENCIA

Figura 42. Interfaz de Administrar Pagos de Compras a Crédito

- Proceso de Almacén

En la Farmacia San Lucas los productos se encontraban impresos en una lista con sus precios, los inventarios de productos se realizaban de forma manual, no se contaba con un control de kardex de productos; había dificultad para identificar productos con mismos principios activos, así como identificar productos vendidos y próximos a vencer.

La solución planteada en el área de almacén implementa la automatización de las actividades de los procesos de almacén. Se

implementó el control de inventarios Primeros en Entrar Primero en Salir (FIFO / PEPS).

A continuación, se describe con detalle las funcionalidades del módulo almacén:

- **Proceso de Registro de Ubicaciones:** se registra las ubicaciones de los productos en el almacén, estableciéndolos en zonas y áreas.

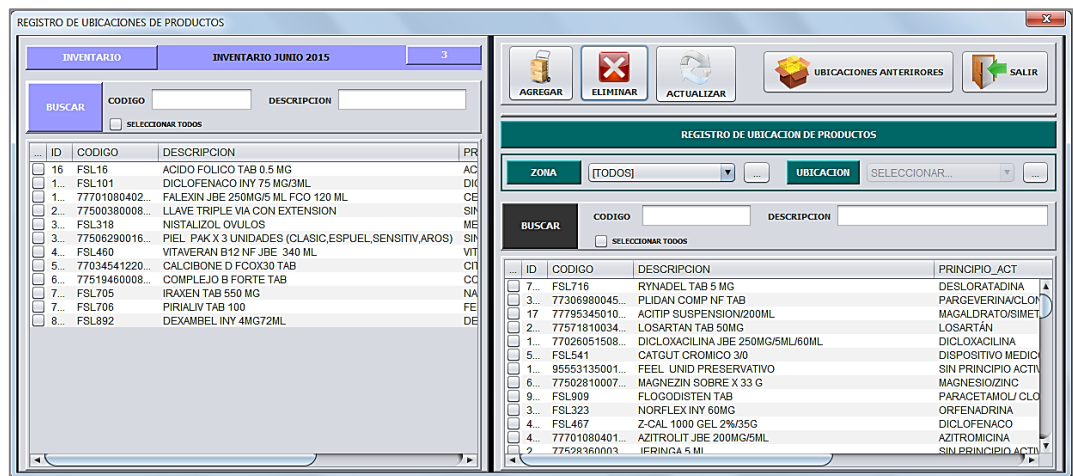


Figura 43. Interfaz de Registro de Ubicaciones

- **Proceso de Registro de Inventario:** Los inventarios se automatizaron para ser registrados en el sistema, se inicia con la generación del reporte de productos a inventariar que contienen el código de barra, para facilitar la ubicación de productos mediante el lector de código.

CLINICA SAN LUCAS La Clínica de Bambamarca*		FARMACIA SAN LUCAS INVENTARIO ABRIL 2017							
N°	CODIGO	ID	DESCRIPCION	PRINCIPIO ACTIVO	LABORATORIO	ZONA	UBICACION	CANTIDAD	FECHA VENC.
1		484	3GEL SATCHET SUSP ORAL 10 ML	HIDROX AL-HIDROX MG-HOXAETACANA	DUPERU (DROGUERIAS UNIDAS DEL PERU)	ZONA 01	UBICACION A		
2		4	AB BRONCOL INY 1200 UI	AMPICILINA BENZATINICAZ/AMPOSOICA	MEDIFARMA	ZONA 01	UBICACION A		
3		983	ABRIBRONC FCO X 120 ML	HEDERA HELIX	COSABELL	ZONA 01	UBICACION A		
4		674	ACEPOT INY	BETAMETASONA	HERSIL S.A.	ZONA 01	UBICACION A		
5		8	ACIBASIC JAB /150 ML	MAGALDRATO/SIMETICONA	TEVA	ZONA 01	UBICACION A		
6		9	ACIBASIC JBE/220 ML	MAGALDRATO/SIMETICONA	FARMINDUSTRIA	ZONA 01	UBICACION A		
7		437	ACICLAV JBE 250/62.5MG/5 ML X 60 ML	AMOXICILINA/AC CLAVULANICO	OG PHARMA	ZONA 01	UBICACION A		
8		10	ACICLAV TAB 500/125MG	AMOXICILINA/AC CLAVULANICO	OG PHARMA	ZONA 01	UBICACION A		
9		947	ACICLAV TAB 875 +125MG	AMOXICILINA/AC CLAVULANICO	OG PHARMA	ZONA 01	UBICACION A		
10		663	ACICLOVIR 200 MG TB	ACICLOVIR	INDUQUIMICA	ZONA 01	UBICACION A		
11		684	ACICLOVIR CREMA 5%/5G	ACICLOVIR	FARMINDUSTRIA	ZONA 01	UBICACION A		
12		11	ACICLOVIR TAB 400 MG	ACICLOVIR	MEDROK	ZONA 01	UBICACION A		
13		944	ACICLOVIR TAB 800 MG	ACICLOVIR	GENFAR	ZONA 01	UBICACION A		
14		16	ACIDO FOLICO TAB 0.5 MG	ACIDO FOLICO	PORTUGAL	ZONA 01	UBICACION A		

Figura 44. Reporte de Inventario de Productos

Después de realizar el conteo de productos y anotarlo en las hojas impresas, se realiza el registro de las cantidad y fechas de vencimiento por cada producto, lo que se conoce como inventario de productos.

INVENTARIO DE PRODUCTOS
INVENTARIO JUNIO 2015 3

REGISTRO DE PRODUCTOS ACTIVOS

ID	CODIGO	DESCRIPCION	PRINCIPIO
334	FSL334	NYLON 4/0	DISPOSIT
590	FSL590	NISOPREX JBE 5MG/5ML/120 ML	PREDNIS
305	FSL305	MUXATIL SOBRE 500MG	ACETILC
324	FSL324	NOSOTRAS UNIDAD (TOALLA HIGIENICA)	SIN PRIN
333	FSL333	NYLON # 5/0 TC/MR	DISPOSIT
319	FSL319	NITROGLICERINA INY 50MG	NITROGL
304	FSL304	MUXATIL SOBRE 200G	ACETILC
273	FSL273	MASCARILLA PEDITRICA NEBULIZACION	SIN PRIN
332	FSL332	NYLON # 3/0 TC/MR	DISPOSIT
318	FSL318	NISTALIZOL OVULOS	METRON
303	FSL303	MUXATIL INY 300MG	ACETILC
272	FSL272	MASCARILLA NEBULIZACION ADULTO	SIN PRIN
331	FSL331	NYLON # 2/0 TC/MR	DISPOSIT
315	FSL315	NEOTROL GTAS 5ML	NEOMICI
289	FSL289	METRONIDAZOL JBE 250MG/5ML X 75ML	METRON
268	7750215161470	MANTEQUILLA CACA0 BARRA X 3 GR	SIN PRIN
330	FSL330	NYLON # 0/0 TC/MR	DISPOSIT
311	FSL311	NEOENZIMAX CAP	POLIENZ
317	FSL317	NIFEDIPINOTAB 10MG	NIFEDIPI
259	7750038000796	LLAVE TRIPLE VIA UNID	SIN PRIN
329	FSL329	NYLON # 1/0 TC	DISPOSIT
295	FSL295	MOFLAMET CREMA	MOMETAT
145	7702605150885	ERITROMICINA SUSP 250MG/5ML X 60ML	ERITROM
314	FSL314	NEOPRAL 40 MG CAP	ESOMEPE
258	7750038000802	LLAVE TRIPLE VIA CON EXTENSION	SIN PRIN
27	FSL27	AGUJA N° 25	DISPOSIT
913	FSL913	NEUROBIONA 1000 INY	VIT B1, V6
325	FSL325	NOTFEBRIL JBE 250 MG/5ML	METAMIZ
592	FSL592	NONPIRON X 60 ML (BUPROFENO)	IBUPROF
674	FSL674	ERITROPHARM JB 250 MG / 5 ML	ERITROM
157	7750045135009	FAMILY DOCTOR CREMA DENTAL X 120 G	SIN PRIN
322	FSL322	NOPRAXIN JBE 125/5ML	NAPROX
490	FSL490	ATORVASTATINA TAB 20 MG	ATORVAST
292	7750221000188	MANTILLON 500X117	MERBENDI

INVENTARIO JUNIO 2015 3

CODIGO	7750831012873	ID	669
DESCRIPCION	CIPROFLOX JBE 250 MG		
PRINCIPIO ACTIVO	CIPROFLOXACINO		
LABORATORIO	MAGMA SANITAS		
ZONA	ZONA 01	UBICACION	UBICACION A
CANTIDAD	3	FECHA VENCIMIENTO	31/01/2016

GUARDAR
EDITAR
CANCELAR
ACTUALIZAR
SALIR

ID	CODIGO	DESCRIPCION	PRINCIPIO
143	FSL143	EQUIPO VOLUTROL UNID	SIN PRINC
363	FSL363	PIROMED B12 TAB	PIROXICAM
398	FSL398	ROXTIL CREMA	CLOTIRIAM
669	7750831012873	CIPROFLOX JBE 250 MG	CIPROFLOX
63	FSL63	CLORFENAMINA INY 10MG/ML	CLORFEN
413	FSL413	SONDA FOLEY N° 18	DISPOSIT
698	7752285025874	REXONA COTTON WOMEN ROLL ON/50 ML	ARTICULO
88	FSL88	DEXAMETASONA INY 8 MG	DEXAMETA
441	FSL441	TOBAN TAB	LOPERAM
724	7840653001954	TRINALER TAB 200MG	ACICLOVIR
476	7840653001398	APIRON INY 1G	METAMIZO
874	7751128001396	SALBUTAMOL 100MCG/DOSIS INHALADOR	SALBUTAM
503	7896226502694	BACTRIM BALSAMICO JBE X 60ML 200/40MG	SULFAME

Figura 45. Interfaz de Registro de Inventario

- **Administrar Productos:** permite crear productos con todas las características farmacéuticas indicadas por el director químico de la farmacia, como: descripción, precios, laboratorio, principio activo, uso terapéutico, etc.

ID	CODIGO	DESCRIPCION	PRINCIPIO_ACT	PC	PVP	MUT	LAB	ST...	C/C	C/B	ST...	DE...	DESCTC
1	78989...	ABOCAT N° 18 UNIDAD	DISPOSITIVO MEDICO	1.500	2.50	66.67	NIPRO	29	1	1	20	D	
2	78989...	ABOCAT N° 22 UNID	DISPOSITIVO MEDICO	1.500	2.20	46.67	NIPRO	58	100	10	10	D	
3	88067...	3 GEL SATCHET	HIDROX AL/HIDROX MA...	1.800	2.50	38.89	MEDICALDRUG	45	1	1	5	D	
4	77593...	AB BRONCOL INY 1200 UI	AMPICILINA BENZATINI...	16.000	19.20	20.00	MEDIFARMA	5	1	1	3	D	
5	01003...	ABOCAT N° 20 UNID	DISPOSITIVO MEDICO	1.700	2.50	47.00	NIPRO	43	1	1	20	D	
6	78989...	ABOCAT N°24 UNID	DISPOSITIVO MEDICO	1.700	2.50	47.00	NIPRO	80	1	1	20	D	
7	A7751...	OMETAB 20MG TAB	OMEPRAZOL	0.500	1.00	100.00	INTAS PHARM...	0	100	10	30	D	
8	FSL8	ACIBASIC JAB /150 ML	MAGALDRATO/SIMETIC...	15.500	20.20	30.32	MEDIFARMA	2	1	1	2	H	12.90
9	77508...	ACIBASIC JBE/220 ML	MAGALDRATO/SIMETIC...	12.900	22.50	74.42	FARMINDUST...	34	1	1	2	H	23.26
10	77538...	ACICLAV TAB 500/125	AMOXICILINA/AC CLAV...	1.474	2.60	76.37	MEDROK	8	1	1	30	D	
11	77571...	ACICLOVIR TAB 400 MG	ACICLOVIR	0.250	0.40	32.00	MEDROK	45	1	1	15	D	
12	77503	ACICI OVIR CREMA 5%/10G	ACICI OVIR	1.150	1.70	47.83	FARMINDUST	10	1	1	20	D	

Figura 46. Interfaz de Administrar Productos

- **Gestión de Kardex:** se implementó el control de inventarios Primeros en Entrar Primero en Salir (FIFO / PEPS), que de forma automatizada y utilizando el algoritmo de este método se realiza automáticamente las salidas e ingresos registrados.

La interfaz permite registrar las salidas y las entradas realiza directamente por sistema, además de forma automática se registra una salida con las ventas y una entrada con las compras.

ADMINISTRACION KARDEX

CODIGO: [] BUSCAR

DESCRIPCION: AB BRONCOL INY 1200 UI (AMPICILINA BENZATINICAZAMP...)

CODIGO: 7759307004374 ID: 4

DESCRIPCION: AB BRONCOL INY 1200 UI

P.A: AMPICILINA BENZATINICAZAMP SODICA

LABORATORIO: MEDIFARMA

PRECIO VENTA: 19.20 PRECIO COMPRA: 16.000

UTILIDAD: 20% STOCK TOTAL: 5

STOCK		BLISTER		CAJA	
TOTAL	5	CONTENIDO	1	CONTENIDO	1
UNIDADES	0	STOCK	0	STOCK	5

Nº	FECHA	TIPO	DETALLE	C. ENTRADA
1	2015-06-10	INVENTARIO INICI...	INVENTARIO INICIAL	
2	2015-06-10	SALIDA	VENTA TICKET N° 00005576	
3	2015-06-17	SALIDA	VENTA TICKET N° 00005843	
4	2015-06-30	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006345	
5	2015-07-01	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006365	
6	2015-07-02	ENTRADA	COMPRA	2.00
7	2015-07-02	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006418	
8	2015-07-02	ENTRADA	COMPRA	1.00
9	2015-07-02	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006421	
10	2015-07-31	ENTRADA	CORRECCION	3.00
11	2015-08-03	SALIDA	VENTA TICKET N° 00007884	
12	2015-08-04	ENTRADA	COMPRA	10.00
13	2015-09-06	SALIDA	VENTA TICKET N° 00009565	
14	2015-09-07	SALIDA	VENTA TICKET N° 00009622	
15	2015-09-29	SALIDA	VENTA TICKET N° 00010566	
16	2015-10-18	SALIDA	VENTA TICKET N° 00011458	

NUEVO GUARDAR CANCELAR IMPRIMIR ACTUALIZAR SALIR

Figura 47. Interfaz Gestión de Kardex

A continuación, se muestra el reporte automatizado incluyendo el método PEPS.

CLINCA SAN LUCAS
"La Clínica de Bambamarca"

[KARDEX PRODUCTO] FECHA: 17/12/2023 11:50

PRODUCTO	DICLOFENACO GEL 1% GENFAR X 50 G	METODO	PROMEDIO PONDERADO									
PRINCIPIO ACTIVO	DICLOFENACO	INVENTARIO	INVENTARIO ABRIL 2017									
LABORATORIO	GENFAR	UNIDADES	UNIDADES									
Nº	FECHA	TIPO	DETALLE	ENTRADA			SALIDA			EXISTENCIA		
				C	VU	VT	C	VU	VT	C	VU	VT
1	16/04/2017	INVENTARIO INICIAL	INVENTARIO INICIAL							8.00	6.50	52.00
2	21/04/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006649				1.00	6.50	6.50	7.00	6.50	45.50
3	24/04/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006831				1.00	6.50	6.50	6.00	6.50	39.00
4	24/04/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00006837				1.00	6.50	6.50	5.00	6.50	32.50
5	28/04/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00007230				1.00	6.50	6.50	4.00	6.50	26.00
6	30/04/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00007387				1.00	6.50	6.50	3.00	6.50	19.50
7	01/05/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00007449				1.00	6.50	6.50	2.00	6.50	13.00
8	02/05/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00007471				1.00	6.50	6.50	1.00	6.50	6.50
9	04/05/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00007577				1.00	6.50	6.50	0.00	0.00	0.00
10	13/05/2017	ENTRADA	COMPRA FACTURA N° 0001-0023416	10.00	4.39	43.90				10.00	4.39	43.90
11	13/05/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00008011				1.00	4.39	4.39	9.00	4.39	39.51
12	14/05/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00008066				1.00	4.39	4.39	8.00	4.39	35.12
13	24/05/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00008553				1.00	4.39	4.39	7.00	4.39	30.73
14	04/06/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00009138				1.00	4.39	4.39	6.00	4.39	26.34
15	07/06/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00009332				1.00	4.39	4.39	5.00	4.39	21.95
16	15/06/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00009752				1.00	4.39	4.39	4.00	4.39	17.56
17	18/06/2017	SALIDA	VENTA TICKET N° 00009940				1.00	4.39	4.39	3.00	4.39	13.17

Figura 48. Reporte del Método PEPS

- **Referenciar Productos:** la referencia de productos permite asociar los productos con el mismo principio activo y por consiguiente el mismo uso terapéutico, de manera que facilita la venta y sugerencia de productos similares.

Al realizar una venta se muestran los productos referencia o asociados al producto seleccionado, ayudando a sugerir al cliente productos de diferentes laboratorios, pero con el mismo principio activo.

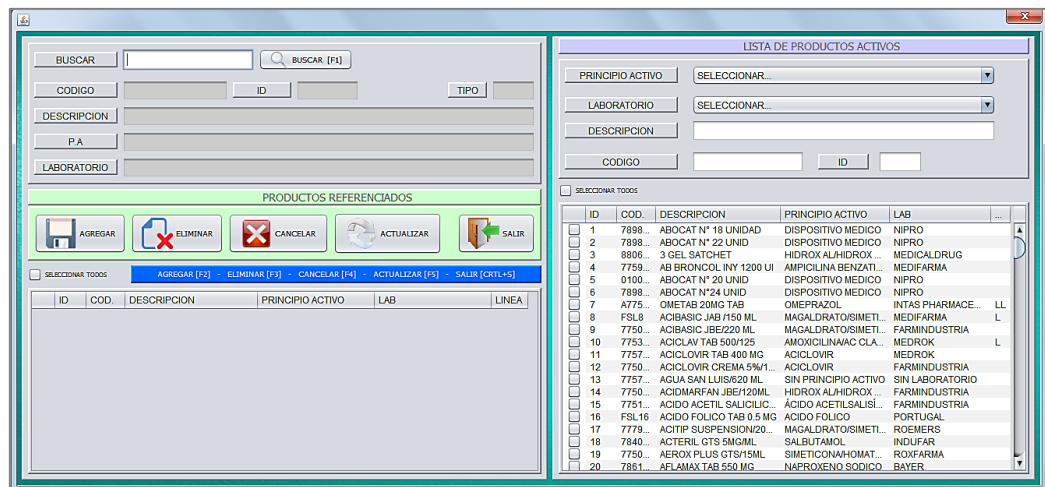


Figura 49. Interfaz Referenciar Productos

- **Reportes de Inventario:** Algunos de los reportes solicitados para la toma de daciones son: valor inventario, comparación de inventarios, movimientos de productos, requerimientos por ventas, etc.

CLINICA SAN LUCAS "La Clínica de Bambamarca"				REPORTE DE VALOR DE INVENTARIO ABRIL 2017								
ID	PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO	LABORATORIO	STOCK TOTAL	STOCK CAJA	STOCK BLISTER	STOCK UNIDAD	PRECIO COMPRA	VALOR COMPRA	PRECIO VENTA	VALOR VENTA	UTILIZADO
484	SGEL SATCHET SUSP ORAL 10 ML	HIDROX AL+HIDROX MHOXETACAINA	DUPERU (DROGUERIAS UNIDAS DEL PERU)	11	11	0	0	1.200	13.200	2.00	22.00	8.800
4	ABBRONCOL INY 1200 UI	AMPICILINA BENZATINICAZ/IMP SODICA	MEDIFARMA	20	20	0	0	15.900	318.000	21.00	420.00	110.000
985	ABRIBRONC PCD X 120 ML	HEXERA HELIX	COSABELL	2	0	0	2	16.000	32.000	24.00	48.00	16.000
624	ACEPOT INY	BETAMETASONA	HERSEL S.A.	0	0	0	0	15.900	0.000	21.00	0.00	0.000
8	ACIBASIC JAB 1150 ML	MAGALDRATOSIMETICO NA	TEVA	7	7	0	0	16.400	114.800	25.00	175.00	60.200
9	ACIBASIC JBE220 ML	MAGALDRATOSIMETICO NA	FARMINDUSTRIA	3	3	0	0	23.830	71.490	30.00	90.00	18.510
437	ACICLAV JBE 250/62.5MG/5 ML X 60 ML	AMOXICILINA/AC CLAVULANICO	OQ PHARMA	3	3	0	0	16.200	48.600	24.00	72.00	23.400
10	ACICLAV TAB 500/125MG	AMOXICILINA/AC CLAVULANICO	OQ PHARMA	8	8	0	0	1.129	9.032	2.00	16.00	6.968
947	ACICLAV TAB 875 + 125MG	AMOXICILINA/AC CLAVULANICO	OQ PHARMA	0	0	0	0	2.280	0.000	3.50	0.00	0.000
663	ACICLOVIR 200 MG TB	ACICLOVIR	INDUQUIMCA	0	0	0	0	0.125	0.000	0.30	0.00	0.000
684	ACICLOVIR CREMA 5%/5G	ACICLOVIR	FARMINDUSTRIA	3	3	0	0	1.617	4.851	2.50	7.50	2.649
11	ACICLOVIR TAB 400 MG	ACICLOVIR	MEDROK	79	79	0	0	0.225	17.775	0.50	39.50	21.725
944	ACICLOVIR TAB 800 MG	ACICLOVIR	GENFAR	103	103	0	0	1.170	120.510	2.00	206.00	85.400
16	ACIDO POLICO TAB 0.5MG	ACIDO POLICO	PORTUGAL	0	0	0	0	0.160	0.000	0.30	0.00	0.000
668	ACIDO POLIGLICOLICO 1 MRHR 35 VICRYL-SUTURA	DISPOSITIVO MEDICO	TAGUM	28	28	0	0	6.250	175.000	12.00	336.00	161.000
621	ACIDO POLIGLICOLICO 1 MRHR40 VICRYL-SUTURA	DISPOSITIVO MEDICO	CIRUGIA PERUANA	1	1	0	0	6.250	6.250	10.00	10.00	3.750
630	ACIDO POLIGLICOLICO 30 MRHR 25 VICRYL-SUTURA	DISPOSITIVO MEDICO	SIN LABORATORIO	15	15	0	0	6.250	93.750	12.00	180.00	86.250
677	ACIDO POLIGLICOLICO 30 MRHR 30 VICRYL-SUTURA	DISPOSITIVO MEDICO	TAGUM	11	11	0	0	6.250	68.750	12.00	132.00	63.250
682	ACIDO POLIGLICOLICO 40 MRHR 35 VICRYL-SUTURA	DISPOSITIVO MEDICO	TAGUM	9	9	0	0	6.250	56.250	12.00	108.00	51.750
17	ACTIP SUSPENSION/200ML	MAGALDRATOSIMETICO NA	ROEMERS	5	5	0	0	22.374	111.870	30.00	150.00	38.130
18	ACTERIL QTS 500ML X 10 ML	SALBUTAMOL	INDUFAR	22	22	0	0	12.800	281.600	18.50	407.00	125.400

Figura 50. Reporte de Inventarios

- Proceso de Flujo de Cajas

En la Farmacia San Lucas el proceso del flujo de caja se realizaba de manera manual registrándose en un cuaderno tanto los ingresos como salidas de dinero, así como la consolidación de los ingresos mensuales y gastos mensuales se realizaban de manera escrita y manual.

En el marco de la problemática del proceso de flujos de cajas se realizó la creación del módulo de flujo de cajas que permite administrar las entradas y salidas de dinero en la Farmacia San Lucas.

La funcionalidad incluida en este módulo se describe a continuación:

- **Administrar Caja:** permite la apertura de caja y el cierre de caja por turno. El sistema permite crear tantas cajas como sea necesario para el funcionamiento de los procesos.

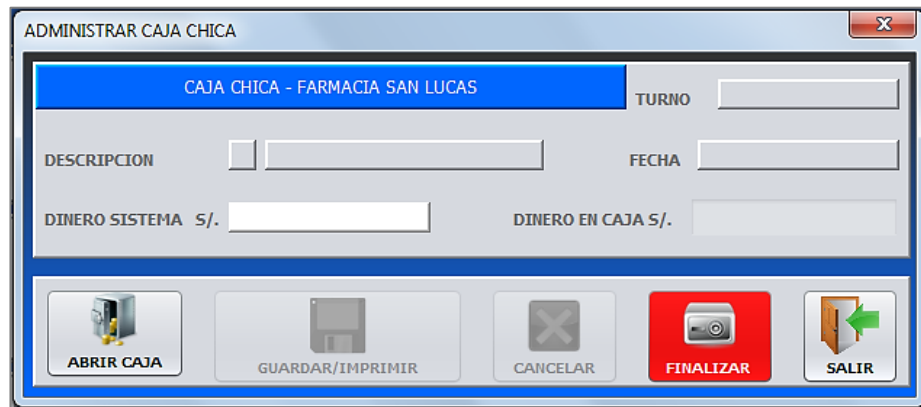


Figura 51. Interfaz de Administrar Caja

- **Administrar Movimientos de Caja:** permite registrar los movimientos de entradas y salidas de dinero en la caja. Las entradas de dinero con referencia a las ventas de producto se registran automáticamente por cada turno al finalizar una venta.

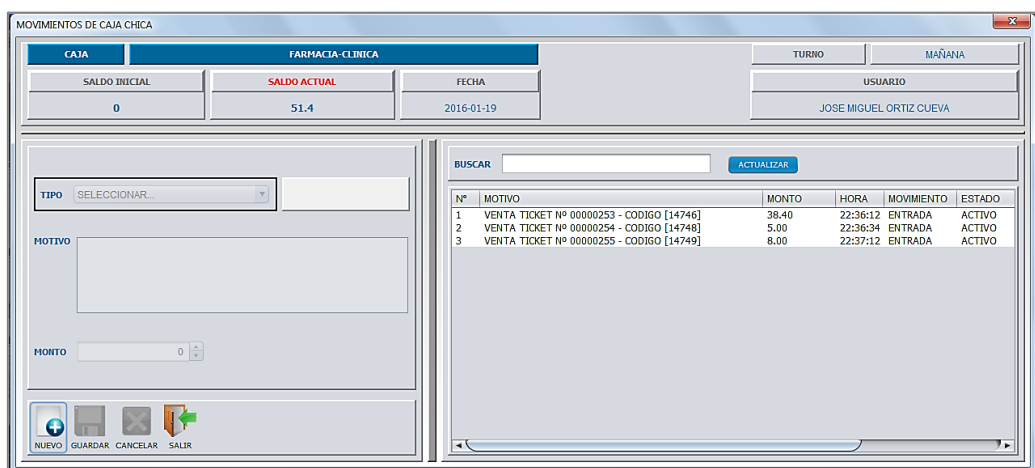


Figura 52. Interfaz de Movimientos de Caja

- **Gestión de Cierre de Día:** El cierre de caja por día fue diseñado para que el administrador de ventas, realice la verificación del cierre de los cuatro turnos que existen en un día, de tal manera que pueda darse conformidad a cada turno.

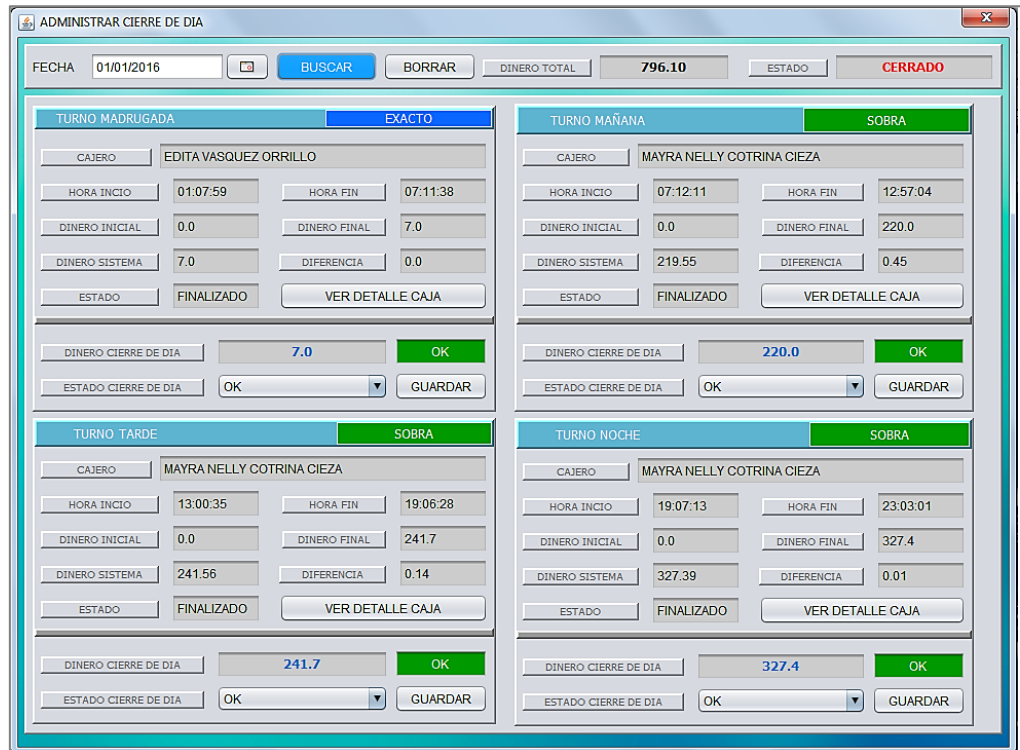


Figura 53. Interfaz Cierre de Día

- **Reporte de Caja:** Se desarrollaron reportes del flujo de caja por turno, día y por rango de fechas, incluyéndose un reporte general, detallado y por tipo de movimiento.

CLINCA SAN LUCAS "La Clínica de Bambamarca"					REPORTE DE CIERRE DE CAJA DESDE 01/06/2015 HASTA 01/06/2015 1 DIAS						
FECHA	TURNO	CAJERO	HORA INICIO	HORA FIN	DINERO CIERRE TURNO				CIERRE DE DIA		
					INICIAL	SISTEMA	CIERRE	DIF	DINERO	DIF	ESTADO
01/06/2015	MADRUGADA	MAYRA NELLY COTRINA CIEZA	6:21 AM	7:08 AM	0.00	0.40	0.40	0.00	0.40	0.00	OK
01/06/2015	MAÑANA	YENI MARIN BLANCO	7:09 AM	1:05 PM	0.00	225.56	230.50	4.94	230.50	4.94	OK
01/06/2015	TARDE	EDITA VASQUEZ ORRILLO	1:08 PM	7:24 PM	0.00	595.26	595.50	0.24	595.50	0.24	OK
01/06/2015	NOCHE	YENI MARIN BLANCO	7:28 PM	11:56 PM	0.00	22.92	22.90	-0.02	22.90	-0.02	OK
TOTALES					0.00	844.14	849.30	5.16	849.30	5.16	

CIERRE DE TURNO		CIERRE DE DIA	
TOTAL DE SOBRANTE S/:	5.18	TOTAL DE SOBRANTE S/:	5.18
TOTAL DE FALTANTE S/:	-0.02	TOTAL DE FALTANTE S/:	-0.02

Figura 54. Reporte de Flujo de Caja

- Proceso de Administrar Empleados

La Farmacia San Lucas no tenía un registro histórico del personal que laboraba en la empresa y de sus turnos asignados. Por lo tanto, se crea la interfaz de administrar empleados que permite crear, editar y asignar los privilegios de usuarios en el sistema.

Figura 55. Interfaz de Administrar Empleados

3.3.2. Servicios de Policlínico San Lucas

En el Policlínico San Lucas perteneciente a la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L. en el año 2014 las actividades de los procesos de ventas, administración de empleados, gestión en admisión, gestión en consultorio y procesos de laboratorio se realizan de manera manual repercutiendo en la acumulación de papel y en la dificultad para buscar información y ubicar con precisión las historias clínicas.

El flujo de los procesos en el Policlínico San Lucas se desarrollaba de la siguiente manera:

- ✓ El proceso iniciaba con el pago del servicio en Tesorería por parte del paciente.
- ✓ El área de admisión se encargaba de buscar la historia clínica del paciente si ya había sido atendido anteriormente, caso contrario registraba una nueva historia clínica en el formato impreso. Se realizaba el registro de los datos de filiación del paciente.
- ✓ En el área de Triage se tomaban los signos vitales del paciente y se registraban en la historia clínica del formato impreso. Las atenciones y el control se llevaban manualmente en el cuaderno de apuntes.
- ✓ En el área de Consultorio Médico, se realizaba el análisis del paciente, de requerir exámenes de ayuda al diagnóstico se generaba la orden en el formato impreso, para que el cliente realice el pago y se dirija al área de laboratorio.

- ✓ El médico registraba manualmente en la historia clínica impresa los resultados del diagnóstico, las ordenes de laboratorio de ayuda al diagnóstico.
- ✓ El médico registraba manualmente en el formato impreso de recetas médicas, el medicamento a comprar y el tratamiento.
- ✓ En el área de laboratorio se atendían las órdenes de laboratorio previo pago de la orden de examen.
- ✓ El control y registro de las atenciones en el área de laboratorio se realizaba manualmente en el cuaderno de apuntes.
- ✓ El técnico en laboratorio y el biólogo tomaban la muestra para el análisis y procesaban la muestra. Los resultados eran anotados manualmente en el formato de resultados de exámenes de laboratorio, para ser entregados al paciente.
- ✓ Los resultados de los exámenes de laboratorio el paciente tenía que llevarlos en forma física al médico para su análisis y diagnóstico.
- ✓ El área de Tesorería tenía que registrarse manualmente en el cuaderno de ventas, el pago de las órdenes de laboratorio y tomas de radiografía y electrocardiogramas.
- ✓ Al paciente se entregaba una nota sellada en el área de Tesorería, para que pueda dirigirse al área correspondiente y acredite que realizó en pago de su orden de examen.
- ✓ En el área de laboratorio, radiografía y electrocardiograma se adjuntaba todas las notas físicas de pago de órdenes de

laboratorio para que finalizado el mes el pago al personal técnico se realice de acuerdo al número de atenciones de exámenes.

- ✓ Por lo tanto, todo el flujo del proceso se realiza manualmente anotando en cuadernos físicos o utilizando los formatos ya impresos en cantidades para ser llenados manualmente por el personal respectivo.

A continuación, se describe la problemática según proceso de negocio y la solución implementada:

- **Registro de Ventas**

En el policlínico San Lucas las ventas de servicios se realizaban anotando manualmente con lapicero en el cuaderno de ventas, no había registro de clientes, lo que dificultaba obtener información en tiempo real y reportes mensuales de las ventas realizadas.

Como solución se planteó la automatización del proceso de ventas, teniendo como resultado el módulo de ventas que contiene las siguientes funcionalidades:

- **Administrar Servicios:** se organizó los servicios del policlínico por tipos de servicio establecidos según las buenas prácticas en salud. Se definió los atributos para los tipos de servicios y para los servicios.

ADMINISTRAR TIPO SERVICIO

AREA CLINICA LABORATORIO NUEVO/EDITAR

DESCRIPCION HEMATOLOGIA







NUEVO GUARDAR CANCELAR EDITAR SALIR

ID	DESCRIPCION	AREA
13	HEMOCULTIVO	
14	PRE-OCUPACIONAL	
15	T3 LIBRE	
16	T4 TOTAL	
17	T4 TOTAL	
18	T4 LIBRE	
19	LAB	
20	TRIAJE	TRIAJE
21	HEMATOLOGIA	LABORATORIO

Figura 56. Interfaz Administrar Tipo de Servicio

ADMINISTRAR SERVICIOS

AREA CLINICA SELECCIONAR... NUEVO/EDITAR

TIPO SERVICIO SELECCIONAR...

DESCRIPCION






PRECIO COSTO

UTILIDAD % PRECIO VENTA

DESCUENTO % S/.

ESPECIFICACIONES

ESTADO ACTIVO

NUEVO GUARDAR CANCELAR EDITAR SALIR

BUSCAR

COD	TIPO	DESCRIPCION	PC	MUT	PVP	DESCT...	t
726	CONSULTA	POR ESPECIALISTA	35.000	42.86	50.00	14.29	
727	CONSULTA	MEDICA GENERAL	15.000	33.33	20.00	20.00	
728	CONSULTA	OBSTETRICA	15.000	33.33	20.00		
729	CONSULTA	EMERGENCIA NOCHE	40.000	25.00	50.00	25.00	
730	CONSULTA	EMERGENCIA DIA	20.000	50.00	30.00	25.00	
731	ECOGRAFIA	OBSTETRICA	30.000	66.67	50.00	33.33	
732	RAYOS X	CRANEO	40.000	25.00	50.00	12.50	
733	RAYOS X	TORAX	40.000	37.50	55.00	20.00	
734	RAYOS X	ABDOMEN	50.000	30.00	65.00	10.00	
735	RAYOS X	EXTREMIDADES	30.000	50.00	45.00	16.67	
736	RAYOS X	SENOS PARANASALES	40.000	25.00	50.00	12.50	
737	RAYOS X	CUERPO	40.000	25.00	50.00	12.50	

Figura 57. Interfaz Administrar Servicio

- **Administrar Clientes:** Permite registrar y editar clientes para las ventas de servicios.

The screenshot shows a form titled 'Administrar Cliente' divided into two main sections: 'DATOS PERSONALES' and 'PROCEDENCIA'.

DATOS PERSONALES:

- DNI: [] (*) RUC: []
- NOMBRES: [] (*)
- APELLIDOS: [] (*)
- FECHA NAC.: [] []
- DIRECCION: [] (*)
- ESTADO CIVIL: SOLTERO (*) SEXO: SELECCIONAR... (*)
- N° CUENTA: []
- EMAIL: []
- TIPO: CLIENTE (*) ESTADO: ACTIVO (*)

PROCEDENCIA:

- DEPARTAMENTO: CAJAMARCA (*)
- PROVINCIA: HUALGAYOC (*)
- DISTRITO: BAMBAMARCA (*)

Buttons: Guardar(F7), Nuevo(F6)

Figura 58. Interfaz Administrar Cliente

- **Registrar Venta de Servicios:** se automatiza el registro de las ventas, permitiendo seleccionar el tipo de documento: ticket, boleta, factura; seleccionar el cliente previamente creado y seleccionar los servicios policlínicos a vender.

The screenshot shows the 'Administrar Ventas' interface with the following details:

Administración: CODIGO 73170, FECHA 2019-02-11 12:03:00

DOCUMENTO: TICKET, NRO: 00000024

CLIENTE: CLIENTE GENERICO, DNI/RUC: 1, ID: 1

SERVICIO: SELECCIONAR... (with search button BUSCAR[F3])

TIPO: [] CODIGO: [] ESPECIFICACION: []

SERVICIO: [] DESCTO MAX: 0.0

PRECIO: 0.0 CANTIDAD: 1 DESCTO: 0.0

Buttons: GUARDAR[F4], ELIMINAR[F5]

COD	TIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	DESCTO	SUBTOTAL	ORDEN

Summary:

- MONTO NETO: 0.0
- DESCUENTO: 0
- PAGAR [F6]: 0.0
- IGV: 18% 0.0
- TOTAL: 0
- VUELTO: 0.0

Buttons: ORD EXAM[F9], FINALIZAR[F8]

Figura 59. Interfaz Registro de Ventas de Servicios

- **Registrar Venta de Órdenes de Exámenes:** Las órdenes de laboratorio creadas por los médicos, aparecerán en el módulo de ventas solo para registrar el pago y finalizar la venta.

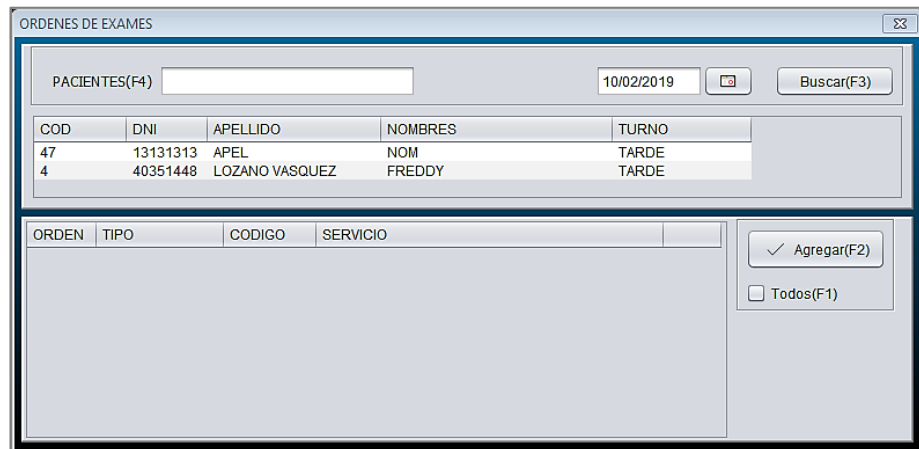


Figura 60. Interfaz de Selección de Orden de Exámenes

- **Administrar Ventas:** ventana destinada para el administrador de ventas, permite imprimir el comprobante de pago de cualquier venta y realizar la anulación de una venta.

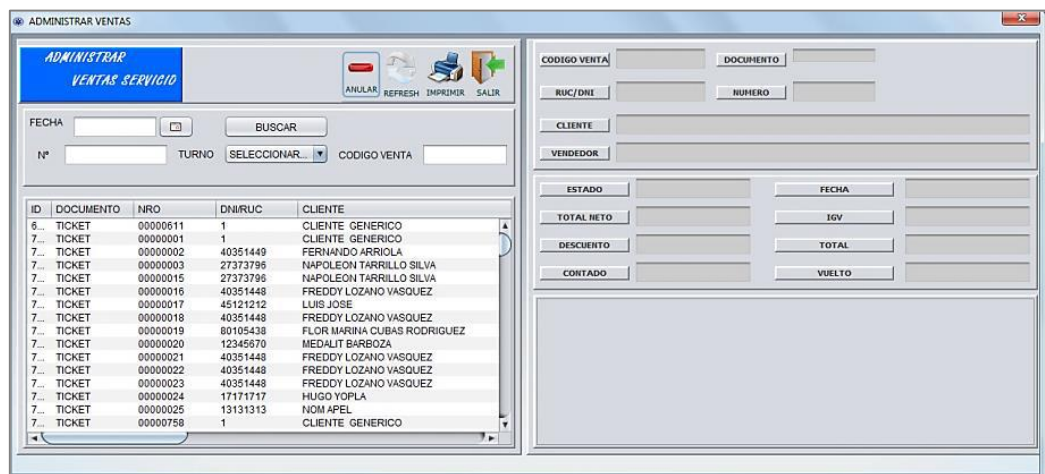


Figura 61. Interfaz de Administrar Ventas

- **Reporte de Ventas:** se desarrollaron varios reportes de ventas destinados a los directivos, administradores de ventas y los técnicos en farmacia ayudando a facilitar la toma de decisiones referente a las ventas de servicios.

REPORTES DE VENTAS

VENTAS POR FECHAS
 VENTAS POR SERVICIOS
 VENTAS POR CLIENTE
 VENTAS ANULADO POR FECHAS

VENTAS POR VENDEDOR
 VENTAS POR TIPO SERVICIO
 SERVICIOS POR CLIENTE
 VENTAS ANULADO POR VENDEDOR

SERVICIOS POR VENDEDOR
 SERVICIOS POR TIPO SERVICIO
 VENTAS ANULADO POR SERVICIO

PERÍODO
DESDE
HASTA

SELECCIONAR
[TODOS]
BUSCAR

COMPROBANTE
[TODOS]
TURNOS
[TODOS]

TIPO REPORTE
VENTAS POR FECHAS
GENERAR REPORTE

Figura 62. Interfaz de Reporte de Ventas de Servicios

CLINCA SAN LUCAS "La Clínica de Bambamarca"		REPORTES DE VENTAS DESDE 10/02/2018 HASTA 16/02/2019								372 DIAS
FECHA	TURNOS	RUBRO	CLIENTE	TIPO	NETO	IGV	DESCTO	MONTO TOTAL	TOTAL COSTO	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002287	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002310	67.80	12.20	0.00	80.00	70.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002311	55.08	9.92	0.00	65.00	50.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002312	50.85	9.15	5.00	55.00	40.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002313	46.61	8.39	0.00	55.00	40.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002314	0.85	0.15	0.00	1.00	0.80000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002315	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002316	0.85	0.15	0.00	1.00	0.80000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002318	12.71	2.29	0.00	15.00	8.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002319	0.85	0.15	0.00	1.00	0.80000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002320	7.63	1.37	0.00	9.00	6.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002322	8.47	1.53	0.00	10.00	8.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002326	12.71	2.29	5.00	10.00	8.00000	
10/02/2018	MAÑANA	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002327	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	TARDE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002238	42.37	7.63	0.00	50.00	30.00000	
10/02/2018	TARDE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002333	12.71	2.29	0.00	15.00	8.00000	
10/02/2018	TARDE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002335	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	TARDE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002336	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	TARDE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002338	0.85	0.15	0.00	1.00	0.80000	
10/02/2018	NOCHE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002329	4.24	0.76	0.00	5.00	4.00000	
10/02/2018	NOCHE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002343	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	NOCHE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002346	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	NOCHE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002347	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	
10/02/2018	NOCHE	CLINICA	CLIENTE GENERICO	TICKET N°00002350	16.95	3.05	0.00	20.00	15.00000	

Figura 63. Reporte de Ventas por Fechas

- Administrar Empleados

En la empresa no se contaba con un registro de empleados del policlínico y menos con un historial de los empleados al largo de los años de funcionamiento.

Se propone implementar el módulo de empleados, que contiene las siguientes funcionalidades:

- **Administrar Empleados:** permite crear y editar empleados con los datos personales y el cargo al que pertenece.

ID	RUC	DNI	NOMBRES	FECHA N.	NRO CUENTA	EMAIL	ESTAL
5		70293699	COTRINA CIEZA MAYRA NELLY	1989-05-14			INACT
6		46280167	MARIN BLANCO YENI	1990-04-06			INACT
7		46836649	VASQUEZ ORRILLO EDITA	1984-04-28			INACT
29		46836649	LUCANO MARIN ROSMERY	1991-01-30			INACT
33	10480665754	48066575	CARRANZA ARBAIZA ISSELA	1993-02-19	0		INACT
36		72462665	SALDAÑA VASQUEZ ELICA	1995-01-06			ACTIV
37	0	45251947	RAICO BUSTAMANTE MARIELA LICETH	1988-05-01		liz3045@hotmail.com	INACT

Figura 64. Interfaz Administrar Empleados del Policlínico

- **Administrar Usuarios:** funcionalidad que permite crear y editar usuarios para el sistema de Policlínico, así como asignar los privilegios y accesos para el sistema. Para los

usuarios médicos se realiza el registro de la firma digital con clave secreta.

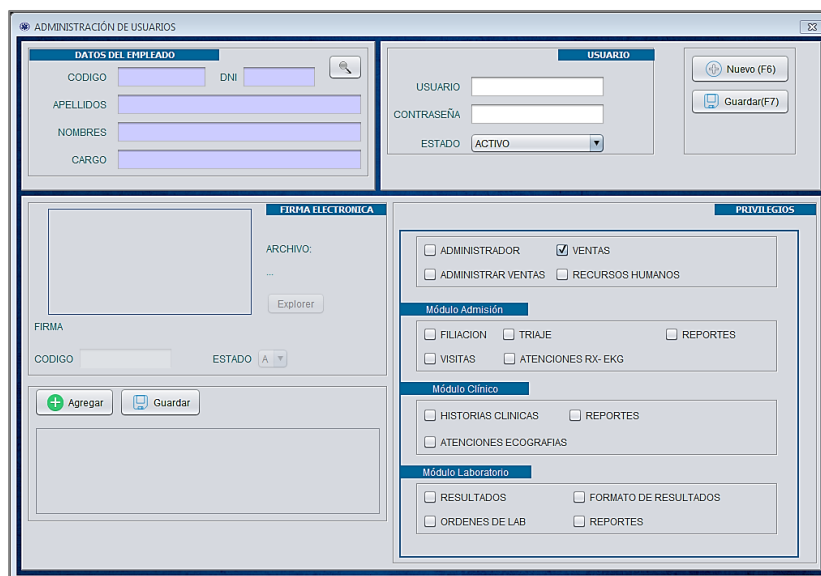


Figura 65. Interfaz de Administrar Usuarios del Policlínico

- **Procesos del Área de Admisión**

El Policlínico San Lucas para el año 2014 se registraba los datos personales y los signos vitales de los pacientes en una hoja impresa que se adjuntaba al folio de historias clínicas, por lo tanto, la administración de historias clínicas era de forma manual. El control de las áreas por donde pasaba el paciente solo se registraba manualmente en los apuntes de cada área. El registro de atenciones de Rayos X y EKG se realizaba apuntando en un cuaderno donde se anotaban los datos del personal que realizaba la toma y el cliente atendido.

Por lo tanto, como solución a la problemática en el área de admisión se planteó implementar el módulo de admisión como parte del Sistema Policlínico San Lucas.

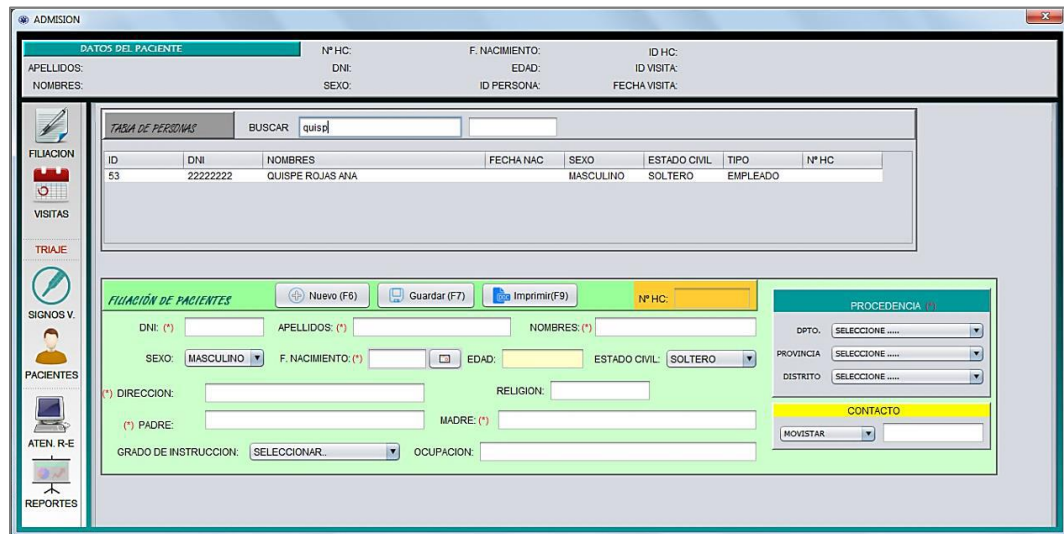


Figura 66. Módulo de Admisión

Algunas de las funcionalidades de forma resumida se describen a continuación:

- **Filiación de Pacientes:** Procedimiento que permite registrar la filiación de nuevos pacientes y crear su historia clínica asignándole un número único.

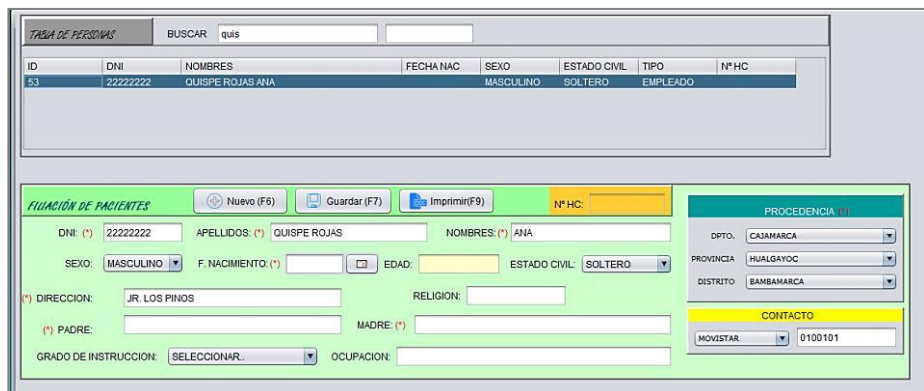


Figura 67. Interfaz de Filiación de Pacientes

- **Registrar Flujo de Áreas para el Paciente:** Procedimiento para crear visitas y detalle del flujo de áreas. Para la creación del detalle el paciente debe previamente debe realizar el pago de los servicios comprados (consultas, exámenes, procedimientos, etc.). Una visita solo puede contener una consulta médica.

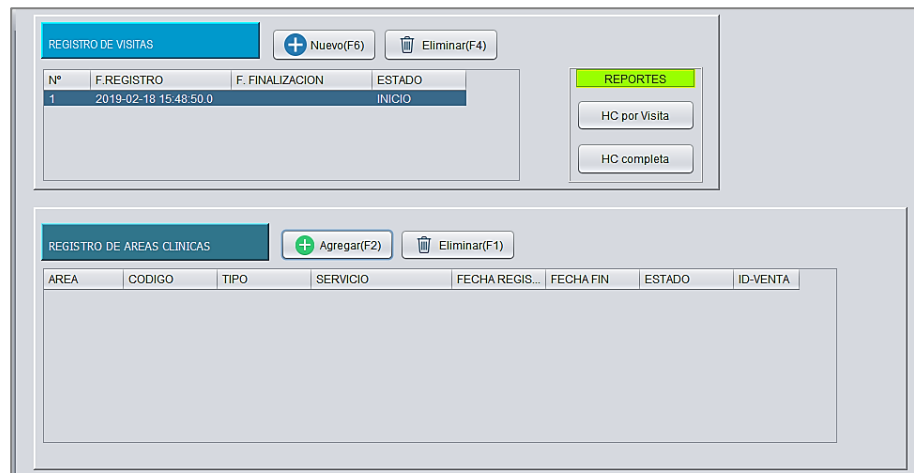


Figura 68. Interfaz de Registro de Flujo de Áreas

- **Reporte de Historia Clínica:** Se implementa la historia clínica electrónica con el formato establecido por la DIRESA y la reglamentación actual. El módulo contiene dos tipos de reportes por visita y el reporte de historial clínica completa.

La historia clínica electrónica permite tener en tiempo real y forma rápida la información histórica de los antecedentes de salud de un paciente.

HISTORIA CLINICA POR VISITA

26/01/2019 7:34 PM N° HC: 000001

II. FILIACIÓN

Apellidos y Nombres : ARRIOLA FERNANDO	Sexo : MASCULINO	Estado Civil: SOLTERO
Procedencia : LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LA VICTORIA	Edad :	Contacto :
Dirección : NUEVA DIR	Nombre de la Madre : GABRIELA ARRI	G. Instrucción :
Nombre del Padre : JORGE ARRIOLA	Ocupación :	

III. ANTECEDENTES PERSONALES Y/O FAMILIARES

VISITA N°: 0001 FECHA INICIO: 26/01/2019 8:08 PM FECHA FIN: 26/01/2019 9:20 PM

IV. VALORACIÓN CLÍNICA (FUNCIONAL - MENTAL - SOCIOFAMILIAR)

V. ENFERMEDAD ACTUAL

Tiempo de Enfermedad : 1 MES
 Motivo Consulta : SORDO
 Síntomas y Signos Principales:
 MUDO DE NACIMIENTO Y PORBLEMAS CON LA GARGANTA EN TODO SU CUELLO

VI. EXAMEN FÍSICO

Funciones Vitales:

a) Frecuencia Cardíaca (FR) : 10/min	d) Temperatura : 90 °C	g) IMC : 4.44 kg/m2
b) Presión Arterial (PA) : 10/10 mmHg	e) Pesa : 10 kg	
c) Frecuencia Respiratoria (FR) : 10/min	f) Talla : 1.5 mts	

Examen general y Regional

Figura 69. Reporte de Historia Clínica Electrónica

- **Registro de Signos Vitales:** permite registrar y editar los signos vitales de un paciente tomados por el enfermero previos al pase a consultorio médico.

SIGNOS VITALES ID TRIAJE: []

FC: [] /min PA: [] / [] mmHg

FR: [] /min T°: [] °C

Peso: [] kg Talla: [] mts

IMC: [] kg/m2

VENTA TRIAJE

ID-VENTA	AREA	CODIGO	TIPO	SERVICIO	ESTADO
73173	TRIAJE	1060	TRIAJE	TRIAJE	INICIO

Guardar (F7) + Nuevo (F6) Eliminar (F4)

ID	FC/min	PA mmHg	FR/min	T °C	PESO kg	TALLA mts	IMC kg/m2	ESTADO
----	--------	---------	--------	------	---------	-----------	-----------	--------

Figura 70. Interfaz de Registro de Signos Vitales

- Registrar Atenciones de Radiografía:** Procedimiento para registrar atenciones de radiografía, para lo cual el paciente previamente debe presentar su comprobante de pago del servicio comprado.

Figura 71. Interfaz Registrar Atenciones de Radiografía

- Registrar Atenciones de Electrocardiograma:** Procedimiento para registrar atenciones de electrocardiograma, para lo cual el paciente previamente debe presentar su comprobante de pago del servicio comprado.

Figura 72. Registro de Atenciones de EKG

- **Reportes Consolidados del Área de Admisión:** se realizó una amplia gama de reportes que permiten tomar decisiones a las partes interesadas.

TIPO DE REPORTE

FILIACION POR FECHAS
 VISITAS POR FECHAS
 TRIAJE POR FECHAS
 RADIOGRAFIA FECHA
 FILIACION POR PACIENTE
 VISITAS POR PACIENTES
 TRIAJE POR USUARIO
 RADIOGRAFIA USUARIO
 FILIACION POR USUARIO

 EKG FECHA

 EKG USUARIO

PERIODO DESDE [] [] HASTA [] []
 SELECCIONAR [TODOS] BUSCAR
 TURNOS [TODOS]

TIPO REPORTE **FILIACION POR FECHAS** GENERAR REPORTE

Figura 73. Interfaz de Reportes Admisión

CLINICA SAN LUCAS
La Clínica de Rumbonense

REPORTE FILIACION DESDE 2019-02-01 HASTA 2019-02-16

FECHA	TURNO	N° HC	PACIENTE	SEXO	FECHA NAC.	DIRECCION
2/2/2019	TARDE	000002	TARRILLO SILVA NAPOLEON	MASCULINO	8/3/1980	
4/2/2019	MAÑANA	000003	APEL NOM	MASCULINO	2/2/2019	12
10/2/2019	TARDE	000004	LOZANO VASQUEZ FREDDY	MASCULINO	8/11/1980	JAIME DE MARTINES 340
10/2/2019	TARDE	000005	JOSE LUIS	MASCULINO	10/2/1990	SD
14/2/2019	TARDE	000006	BARBOZA MEDALIT	FEMENINO	18/2015	TALLAMAC

Figura 74. Reporte del Área de Admisión

- **Procesos del Área Clínica:**

En el Policlínico San Lucas para el año 2014 las consultas médicas atendidas por el médico de turno se registraban manualmente en el cuaderno de apuntes, el registro del diagnóstico y el llenado de parte de resultado de la historia clínica y receta médica se realizaba manualmente con algunos formatos establecidos.

Las órdenes de exámenes médicos se registraban manualmente por el médico en los formatos establecidos, luego dichas ordenes de laboratorio tenían que ser pagadas en Tesorería, para posteriormente el laboratorista tome la muestra, las proceses y entregue los resultados al paciente que debería presentadas al médico en formato físico para su diagnóstico.

Por lo tanto, ante la problemática expuesta se realiza el módulo clínico para automatizar el flujo de los procesos y la información llegue de forma oportuna y segura.

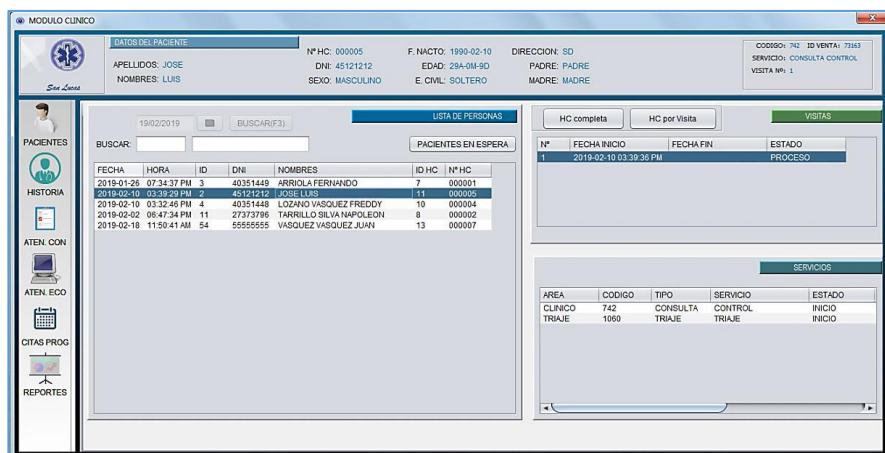


Figura 75. Módulo Clínico

A continuación, se detalla la funcionalidad del módulo clínico:

- **Lista de Pacientes en Espera:** Procedimiento para seleccionar un paciente de la lista de espera de consultas médicas. El paciente previamente ya pasó por el área de Triage.

FECHA	HORA	ID	DNI	NOMBRES	ID HC	N° HC
2019-02-18	05:41:28 PM	54	55555555	VASQUEZ VASQUEZ JUAN	13	000007

Figura 76. Interfaz Lista de Pacientes en Espera

- **Reporte de Historia Clínica:** Procedimiento para generar reporte de historia clínica de un paciente en específico útil para que el médico revise la información histórica de un paciente, para obtener el reporte la visita debe estar finalizado. Existe dos tipos de reportes: por vista y completa.

I. FECHA Y HORA DE REGISTRO
28/01/2019 7:34 PM

II. FILIACIÓN
Apellido y Nombre: **ARRIOLA FERNANDO** Sexo: **MASCULINO** Estado Civil: **SOLTERO**
Procedencia: **LAMBAYOQUE - CHICLAYO - LA VICTORIA** Edad:
Dirección: **INDEVA DIR** Contacto:
Nombre de la Madre: **GABRIELA ARRI** G. Inherencia:
Nombre del Padre: **JORGE ARRIOLA** Ocupación:

III. ANTECEDENTES PERSONALES Y/O FAMILIARES

IV. VALORACIÓN CLÍNICA (FUNCIONAL - MENTAL - SOCIOFAMILIAR)
FECHA INICIO: 28/01/2019 10:00 PM FECHA FIN: 27/01/2019 11:23 AM

V. ENFERMEDAD ACTUAL
Tiempo de Enfermedad: 3 MESES
Motivo Consulta: DOLOR DE DIENTE
Síntomas y Signos Principales:
DOLOR DE DIENTE EN TODA LA CAVIDAD DE LA CAVIDADES

VI. EXAMEN FÍSICO
Funciones Vitales:
a) Frecuencia Cardíaca (FC) 80/min c) Temperatura 37.0 °C g) RAC 35-18 Agn02
b) Presión Arterial (PA) 99/66 mmHg e) Peso 60 kg
d) Frecuencia Respiratoria (FR) 18/min f) Altura 1.63 m

Figura 77. Reporte de Historia Clínica Electrónica

- Registro de Historia Clínica:** Procedimiento para registrar la información de la historia clínica de un paciente. La historia clínica electrónica presenta la siguiente estructura: fecha y hora de registro, filiación, antecedentes personales y/o familiares, valoración clínica, enfermedad actual, examen físico, diagnóstico, plan de trabajo, fecha próxima cita, firma y sello del profesional que presta la atención.

Figura 78. Registro de Historia Clínica

Se automatizó para presentar datos registrados en el área de Triage como son los signos vitales del paciente. El médico al finalizar el registro de la historia clínica realiza la firma digital con una clave secreta. La firma esta digital se transformó con la Codificación Base 64 y se utilizó el algoritmo de Hash Seguro (Secure Hash Algorithm) de 512 bits para almacenamiento en base de datos, el cual es utilizado para la seguridad criptográfica, este algoritmo

genera hashes (cadenas de caracteres de longitud fija) irreversibles y único.

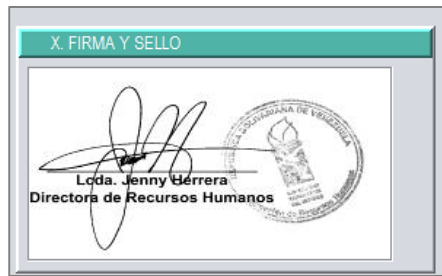


Figura 79. Firma Digital

- **Registrar Diagnóstico del Paciente:** Procedimiento para registrar el diagnóstico del paciente en la historia clínica. Existen dos tipos de diagnóstico presuntivo y definitivo, el sistema sólo aceptará el registro de un tipo de diagnóstico como obligatorio.

El Diagnóstico Presuntivo presenta la opción de registro escrito libre, mientras que el Diagnóstico Definitivo presenta la opción de seleccionar una o más enfermedades de la Clasificación internacional de enfermedades - CIE 10.

CODIGO	DESCRIPCION	ID
--------	-------------	----

Figura 80. Interfaz de Diagnóstico

ENFERMEDAD		CIE 10																															
		CODIGO: <input type="text"/>																															
		ID: <input type="text"/>																															
BUSCAR	CODIGO: <input type="text"/>																																
	DESCRIPCION: <input type="text"/>	<input type="button" value="+ Agregar(F2)"/> <input type="button" value="Actualizar(F5)"/>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A00</td> <td>COLERA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A00.0</td> <td>COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE 01, BIOTIPO CHOLERAE</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A00.1</td> <td>COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE 01, BIOTIPO EL TOR</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>A00.9</td> <td>COLERA, NO ESPECIFICADO</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A01</td> <td>FIEBRES TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A01.0</td> <td>FIEBRE TIFOIDEA</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>A01.1</td> <td>FIEBRE PARATIFOIDEA A</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>A01.2</td> <td>FIEBRE PARATIFOIDEA B</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>A01.3</td> <td>FIEBRE PARATIFOIDEA C</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>				CODIGO	DESCRIPCION	ID	A00	COLERA	1	A00.0	COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE 01, BIOTIPO CHOLERAE	2	A00.1	COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE 01, BIOTIPO EL TOR	3	A00.9	COLERA, NO ESPECIFICADO	4	A01	FIEBRES TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA	5	A01.0	FIEBRE TIFOIDEA	6	A01.1	FIEBRE PARATIFOIDEA A	7	A01.2	FIEBRE PARATIFOIDEA B	8	A01.3	FIEBRE PARATIFOIDEA C	9
CODIGO	DESCRIPCION	ID																															
A00	COLERA	1																															
A00.0	COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE 01, BIOTIPO CHOLERAE	2																															
A00.1	COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAE 01, BIOTIPO EL TOR	3																															
A00.9	COLERA, NO ESPECIFICADO	4																															
A01	FIEBRES TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA	5																															
A01.0	FIEBRE TIFOIDEA	6																															
A01.1	FIEBRE PARATIFOIDEA A	7																															
A01.2	FIEBRE PARATIFOIDEA B	8																															
A01.3	FIEBRE PARATIFOIDEA C	9																															
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px; border-radius: 3px;">DIAGNÓSTICO</div> <div style="flex-grow: 1; border: 1px solid #ccc;"></div> </div>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				CODIGO	DESCRIPCION	ID																											
CODIGO	DESCRIPCION	ID																															

Figura 81. CIE 10 para el Diagnóstico

- Registro de Órdenes de Exámenes:** Procedimiento para registrar órdenes para exámenes de laboratorio, ecografía, radiografía y electrocardiograma. Una orden de examen permite que en el área de ventas se cargue automáticamente la orden para vender al paciente. Estas órdenes son registradas por el médico de turno.

VIII. PLAN DE TRABAJO			
EXAMENES DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y/O TRATAMIENTO			
A. EXAMENES DE LABORATORIO		B. ECOGRAFIA	
<input type="button" value="Orden"/> <input type="button" value="Resultados"/> <input type="button" value="Administrar"/>		<input type="button" value="Orden"/> <input type="button" value="Administrar"/>	
ORDEN	TIPO	CODIGO	EXAMEN
C. RADIOGRAFIA		D. ELECTROCARDIOGRAMA	
<input type="button" value="Orden"/> <input type="button" value="Administrar"/>		<input type="button" value="Orden"/> <input type="button" value="Administrar"/>	
ORDEN	TIPO	CODIGO	EXAMEN
E. OTROS			

Figura 82. Interfaz Registro Órdenes de Exámenes

- **Reporte de Resultados de Exámenes:** Procedimiento para generar reporte de resultados de exámenes de laboratorio, para ello el personal del área de laboratorio debió registrar los resultados respectivos. Este reporte está destinado para el médico en ayuda al diagnóstico.

RESULTADOS LABORATORIO.pdf

1 / 1

RESULTADOS LABORATORIO.pdf

CLINICA SAN LUCAS
La Clínica de Bankamarka

Paciente : ARIOLA FERNANDO	Fecha : 28/01/2019 8:43 PM	2
Área : LABORATORIO	N° HC : 000001	
Tipo : LABORATORIO	Sexo : MASCULINO	
Examen : ACIDO FOLICO	Edad : 28A-8M-21D	
Médico : SALDÑA VASQUEZ ELICA	Tipo : CONSULTA INTERNA	

ACIDO FOLICO			
ANALISIS	RESULTADO	UNIDAD	RANGO REFERENCIAL
ACIDO	12	UNIDAD	5-6
FOLICO	11	UNIDAD	8-9

NUEVO ACIDO			
ANALISIS	RESULTADO	UNIDAD	RANGO REFERENCIAL
ACIDO NUEVO	17	UN	8-9
ACIDO PRIN	14	UND	8-0

OBSERVACIONES

Firma y Sello:

Lidia Serrano Herrera
Directora de Recursos Humanos

Cajamarca, 21 de febrero de 2019 5:30 PM

Figura 83. Reporte de Resultados de Laboratorio

- **Registrar Receta Médica:** Procedimiento para registrar receta médica de un paciente, para lo cual previamente debe registrarse el diagnóstico.

El médico tiene la opción de registrar la receta médica para un paciente con los siguientes datos: medicamento, concentración, forma, cantidad, dosis, frecuencia, vía y duración del tratamiento.

RECETA MEDICA / TRATAMIENTO

Rp/.

Medicamento:

Concentración: Forma: Cantidad:

Indicaciones

Dosis: Frecuencia:

Vía: Duración del Tratamiento:

CODIGO:
ITEM:

RECETA MEDICA

CODIGO FECHA

DETALLE RECETA MEDICA

N°	MEDICAMENTO	CON.	FORMA	CANT.	DOSIS	VIA	FREC.	DURACION

Figura 84. Interfaz de Registro de Receta Médica

Rp/.

Medicamento:


Concentración: Forma: Cantidad:

Indicaciones

Dosis: Frecuencia:

Vía: Duración del Tratamiento:

Figura 85. Registro de Rp/. E Indicaciones

 **CLINICA SAN LUCAS**
Un Centro de Referencia

Ecografías, Radigrafías,
Laboratorio Clínico y Farmacia


Jr. Jaime de Martínez N°340 - Bambamarca
Email: clinicasanlucas.bambamarca@gmail.com
Telf: 076-353698 / Cel: 970939397 / RPM: # 907377

Nombre: VASQUEZ VASQUEZ JUAN **Edad:** 29A-0M-4D **Sexo:** MASCULINO **14**

Dx (CIE10): A00

Rp/.					Indicaciones			
Medicamento o insumo en DCI.	Concentración	Forma Farmacéutica	Cantidad	Dosis	Via	Frecuencia	Duración del Tratamiento	
NOMBRE DE MEDICAMENTOS	CONC	FORMA	CANTIDA	DOSIS	VIA	FREC	DURACION	

Fecha atención: 21/02/2019 6:34 PM

Firma y Sello: 

Farmacia - atendido por:

Próxima cita:

Figura 86. Reporte de Receta Médica

- **Pacientes en Espera y Atendidos:** se muestra la lista de paciente en espera para consulta médica y los pacientes que ya fueron atendidos.

PACIENTES EN ESPERA					
HORA	ID	DNI	NOMBRES	CONSULTA	IDV...
03:37:17 PM	4	40351448	LOZANO VASQUE...	CONSULTA MEDICA G...	731...
03:40:35 PM	2	45121212	JOSE LUIS	CONSULTA CONTROL	731...

Figura 87. Interfaz de Pacientes en Espera

- **Pacientes con Cita Médica:** se muestra los pacientes que tiene una cita médica.

CITAS PROGRAMADAS				
HORA	ID	DNI	NOMBRES	HC N°
12:00:00 AM	3	40351449	ARRIOLA FERNANDO	000001

Figura 88. Interfaz Cita Médica

- Registro de Atenciones de Ecografía:** Procedimiento para registrar las atenciones de ecografías, previo pago del servicio en el área de ventas. El registro de atenciones de ecografía es indispensable para generar el reporte de pagos por concepto de atenciones.

Figura 89. Interfaz de Registro de Atenciones de Ecografías

- Reportes del Área Clínica:** En la estructura se presentan los siguientes tipos de reportes: consultas por fechas, consultas por doctor, órdenes de exámenes por fechas, órdenes de exámenes por doctor, ecografías por fechas, ecografías por doctor, etc.

Figura 90. Interfaz Reportes Módulo Clínico

- **Procesos Área de Laboratorio**

En el Policlínico San Lucas específicamente en el área de Laboratorio las atenciones se realizaban anotando en un cuaderno de apuntes de manera manual. Las órdenes de laboratorio estaban impresas en formato físico y llenadas por el médico. Los resultados de laboratorio se registraban utilizando el programa Word de Microsoft Office, de manera que no se tenía un historial de las atenciones y resultados, ya que la misma plantilla se utilizaba para todos los pacientes y no se guardaban los resultados.

Los pagos de las órdenes de laboratorio se realizan en el área de Tesorería, entregándole una nota sellada que acreditaba su pago. Dicha nota de pago, el técnico de laboratorio debería adjuntar a los folios físicos para su pago mensual según atenciones.

Por lo tanto, se plantea la creación del módulo de laboratorio como parte del sistema del policlínico.

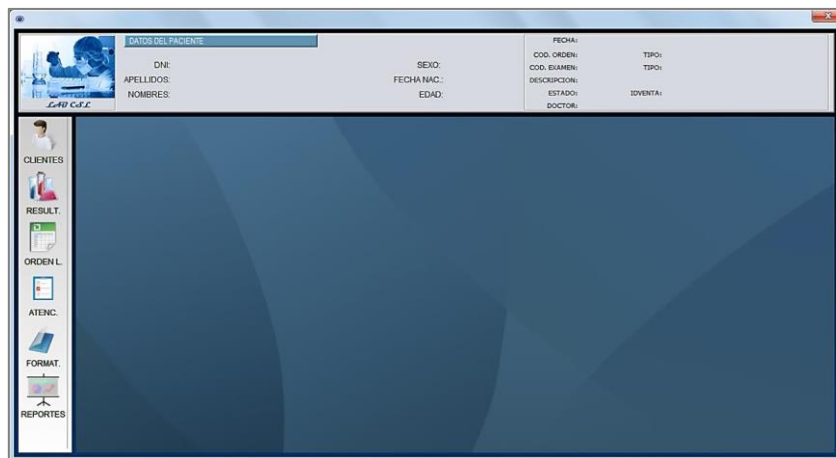


Figura 91. Módulo de Laboratorio

A continuación, se detalla su funcionalidad incluida en el módulo de laboratorio:

- **Registrar Formato de Resultados:** Procedimiento para registrar formatos de resultados de exámenes de laboratorio.

Figura 92. Interfaz Registro Formato de Resultados

Con la creación de un formato se tiene una plantilla útil para registrar resultados.

Figura 93. Plantilla de Resultados de Exámenes

- **Lista de Pacientes:** el personal de laboratorio puede seleccionar un paciente para obtener la orden de laboratorio interna, si la orden de laboratorio es externa se debe registrar al paciente si aún no está afiliado en el sistema.

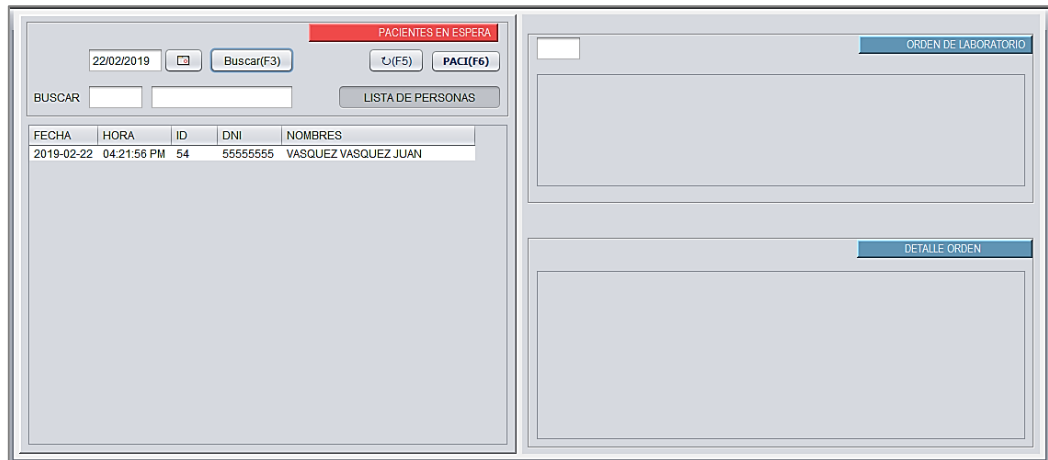


Figura 94. Interfaz de Pacientes de Laboratorio

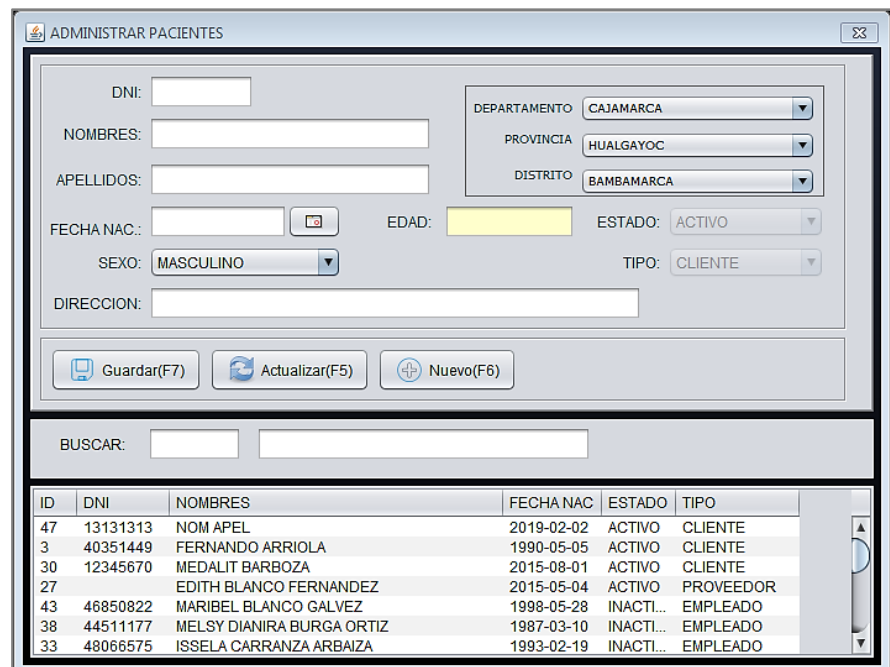


Figura 95. Interfaz de Registro de un Nuevo Paciente

- **Registrar Resultados de Examen de Laboratorio:**

procedimiento para registrar resultados de exámenes de laboratorio, para ello previamente la orden de laboratorio debe tener estado pagado y los formatos de exámenes de laboratorio deben estar registrados.

The screenshot shows a software interface for recording laboratory results. At the top, there is a header section with a green 'ORDEN DE EXAMEN' button. To its right, fields display: CODIGO: 43, TIPO: CONSULTA INTERNA, FECHA: 2019-02-22 16:20:43, DOCTOR: JOSE LUIS, IDREDDOC: 12, and ESTADO: PAGADO. Below this is a table with columns: CODIGO, TIPO, SERVICIO, and IDVENTA. A single row is visible with values: 1066, MICROBIOLOGIA, ORINA SEDIMENTO, 73175. The main area is titled 'TABLA DE RESULTADOS' and includes fields for CODIGO and ESTADO, along with buttons for 'Generar(F7)', 'Finalizar(F8)', and 'Imprimir(F9)'. A table with columns TIPO, CODIGO, ANALISIS, RESULTADO, UNIDAD, and RANGO REF. is present, along with an 'OBSERVACIONES' section on the right.


Figura 96. Interfaz de Registro de Resultados

El registro de resultados se realiza según el formato establecido.

TABLA DE RESULTADOS		CODIGO: 6		ESTADO: INICIO	
TIPO	CODIGO	ANALISIS	RESULTADO	UNIDAD	
EXAMEN - FISICOQUÍ...	8	COLOR	AMARRILLO		
EXAMEN - FISICOQUÍ...	9	ASPECTO	LJERO TURBIO		
EXAMEN - FISICOQUÍ...	10	DENSIDAD	1.020		
EXAMEN - FISICOQUÍ...	11	PH	6.0		
EXAMEN - FISICOQUÍ...	12	PROTEINA	NEGATIVO		
EXAMEN - FISICOQUÍ...	13	GLUCOSA	NEGATIVO		

Figura 97. Registro de Resultados



- **Reporte de Resultados:** Procedimiento para generar reporte de resultados de laboratorio. Como requisito los resultados de laboratorio deben tener estado finalizado.


CLINICA SAN LUCAS
 La Clínica de Bambamarca

Paciente : VASQUEZ VASQUEZ JUAN Área : LABORATORIO Tipo : MICROBIOLOGIA Examen : ORINA SEDIMENTO Médico : JOSE LUIS	Fecha : 22/02/2019 6:22 PM N° HC : 000007 Sexo : MASCULINO Edad : 29A-0M-5D Tipo : CONSULTA INTERNA
--	--

EXAMEN – FISICOQUÍMICO			
ANALISIS	RESULTADO	UNIDAD	RANGO REFERENCIAL
COLOR	AMARRILLO		
ASPECTO	LIJERO TURBIO		
DENSIDAD	1.020		
PH	6.0		
PROTEINA	NEGATIVO		
GLUCOSA	NEGATIVO		
OBSERVACIONES			

Firma y Sello:

Cajamarca, 22 de febrero de 2019 6:22 PM

Figura 98. Reporte de Resultados de Laboratorio

- **Registrar Orden de Examen Externa:** Procedimiento para registrar órdenes de externas para exámenes de laboratorio. Una orden externa de laboratorio es aquella derivada de otro centro de salud.

ORDEN PARTICULAR DE LABORATORIO

DOCTOR:

CODIGO	FECHA	HORA	TIPO	ESTADO	DOCTOR

DETALLE DE LA ORDEN

TABLA DE EXAMENES DE LABORATORIO

BUSCAR(F3): [Todos]

CODIGO	TIPO	SERVICIO	
1030	LABORATORIO	ACIDO FOLICO	<input type="checkbox"/>
757	LABORATORIO	ACIDO URICO	<input type="checkbox"/>
778	LABORATORIO	AGLUTINACIONES	<input type="checkbox"/>
820	LABORATORIO	ALBUMINA (PROTEINAS)	<input type="checkbox"/>
756	LABORATORIO	AMILASA	<input type="checkbox"/>
781	LABORATORIO	ANTIESTREPTOLISINA (ASO)	<input type="checkbox"/>
767	LABORATORIO	BATERIA GESTANTE	<input type="checkbox"/>
818	LABORATORIO	BILIRRUBINA DIRECTA	<input type="checkbox"/>
819	LABORATORIO	BILIRRUBINA INDIRECTA	<input type="checkbox"/>
755	LABORATORIO	BILIRRUBINA TOTAL & FRACIONADA	<input type="checkbox"/>
802	LABORATORIO	BIOPSIA	<input type="checkbox"/>
838	LABORATORIO	BK SERIADO (ESPUTO) / 3 DIAS	<input type="checkbox"/>
1085	LABORATORIO	CA-125	<input type="checkbox"/>
828	LABORATORIO	CAMPILOBACTER EN HECES	<input type="checkbox"/>
752	LABORATORIO	COLESTEROL TOTAL	<input type="checkbox"/>
826	LABORATORIO	COLORACION GRAM	<input type="checkbox"/>
766	LABORATORIO	COMBS DIRECTO	<input type="checkbox"/>
824	LABORATORIO	CONSTANTES CORPUSCULARES	<input type="checkbox"/>
832	LABORATORIO	COPRO CULTIVO	<input type="checkbox"/>
775	LABORATORIO	COPROFUNCIONAL	<input type="checkbox"/>
751	LABORATORIO	CREATININA	<input type="checkbox"/>
839	LABORATORIO	CULTIVO DE BK (ESPUTO)	<input type="checkbox"/>
976	LABORATORIO	CULTIVO DE SECRECION Y ARCESOS	<input type="checkbox"/>

Figura 99. Interfaz de Orden de Examen Externo

- **Pacientes en Espera y Atendidos:** Procedimiento para ver la lista de pacientes en espera y atendido de los exámenes de laboratorio, de una fecha determinada.

23/02/2019

PACIENTES EN ESPERA					
HORA	ID	DNI	NOMBRES	CONSULTA	IDV...
03:49:06 PM	54	55555555	VASQUEZ VASQU...	LABORATORIO ACIDO ...	731...
03:49:06 PM	54	55555555	VASQUEZ VASQU...	LABORATORIO ACIDO ...	731...

Figura 100. Pacientes en Espera en Laboratorio

PACIENTES ATENDIDOS					
HORA	ID	DNI	NOMBRES	CONSULTA	TUR...
03:54:13 PM	4	40351448	LOZANO VASQUE...	LABORATORIO ACID...	TARDE
08:43:42 PM	11	27373796	TARRILLO SILVA ...	LABORATORIO ACID...	NOC...
08:44:27 PM	11	27373796	TARRILLO SILVA ...	LABORATORIO ACID...	NOC...

Figura 101. Pacientes Atendidos en Laboratorio

- **Reportes Consolidados:** En la estructura se presentan los siguientes tipos de reportes: órdenes por fechas, órdenes por usuario, atenciones por fechas, atenciones por usuario, etc.

Figura 102. Interfaz de Reporte de Laboratorio

FECHA	TURNO	DNI	PACIENTE	COD. ORDEN	TIPO ORDEN	TIPO ATENCION	USUARIO
10/02/19 03:58 PM	TARDE	13131313	APEL NOM	15	LABORATORIO	CONSULTA PARTICULAR	JOSE LUIS
23/02/19 03:14 PM	TARDE	55555555	VASQUEZ VASQUEZ JUAN	52	LABORATORIO	CONSULTA PARTICULAR	JOSE LUIS

Figura 103. Reporte de Laboratorio

3.3.3. Sistema de Facturación Electrónica

El Policlínico San Lucas para el año 2017 tenía como obligación y como parte del cumplimiento de la normativa vigente implementar la facturación electrónica en el sistema de información, ya que todos los comprobantes de ventas se imprimían con el formato digital de ticket, boleta o factura antiguo que establecía la SUNAT y no eran electrónicos, se manejaban mediante impresora etiquetera verificada por SUNAT.

Por lo tanto, como solución a la problemática presentada se implementa la facturación electrónica integrando los servicios web ofrecidos por el Proveedor de Servicios Electrónicos Nubefact, de manera que las ventas de productos farmacéuticos y los servicios del policlínico se realicen con boletas y facturas electrónicas.

El resultado fue la acreditación por parte de la SUNAT para el cumplimiento de la norma vigente y la emisión de comprobantes electrónicos tales como: boletas gravadas, boletas infectas, boletas gratuitas, facturas gravadas, facturas infectas, facturas gratuitas, notas de crédito gravadas y notas de crédito infectas.

3.3.4. Botica Enfarma

La Botica Enfarma como parte de la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L. en el año 2018 realizaba sus procesos de ventas, compras, almacén, inventarios, flujos de caja y administración de empleados de manera manual registrándose la información en cuadernos

de apuntes, lo que repercutía en la toma de decisiones y la dificultad para consolidar información mensual.

Por lo tanto, como solución a la problemática se implementó el sistema de Botica Enfarma para automatizar la funcionalidad de los procesos de ventas, proceso de comprar, procesos de almacenes y flujos de caja.

Teniendo como base el sistema de farmacia San Lucas y los requerimientos del director químico de la Botica Enfarma, se desarrolló el sistema de información con una estructura inicial y experiencia laboral referente a las buenas prácticas en salud ya aprendidas anteriormente.

3.3.5. Droguería Corefarma

La Droguería Corefarma como parte de la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L. fue creada recientemente por lo que en base a los requerimientos de los directivos de iniciar una droguería con procesos automatizados que estén a la altura de la competencia y puedan atender las necesidades de los clientes de manera oportuna.

Es así que se implementa un sistema de información de uso temporal de la droguería Corefarma con base en el sistema de farmacia ya realizado anteriormente, sin embargo, se necesitaba se adaptaron los nuevos requerimientos de los directivos de ventar al por mayor, compras masivas, almacenes a gran escala y el flujo de cajas.

El sistema de la Droguería Corefarma automatizó los procesos de ventas, compras, almacenes y flujo de cajas, además se incluyó la facturación electrónica en los comprobantes emitidos.

3.4. Análisis de su contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional.

El suscrito como bachiller de la carrera profesional Ingeniería Informática y de Sistemas, en los más de tres años laborando como Analista Programador en la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L específicamente en el Policlínico San Lucas, contribuyó en los diferentes proyectos con las habilidades y competencias adquiridas de comunicación efectiva, resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico y principalmente la aplicación de la ética profesional laborando con transparencia comprometido con la empresa demostrando responsabilidad, honradez, honestidad, lealtad, respeto y buena fe, demostrando la aplicación del código ético profesional en todo momento.

A lo largos de los años laborando como analista programador el trabajo desarrollado siempre estaba enfocado en el apoyo a la estrategia para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. El Policlínico San Lucas ha logrado posicionarse como en centro clínico con mayor preferencia por la calidad de los servicios ofrecidos y la atención oportuna a los pacientes con la utilización de la tecnología de información.

En el año 2017, como agradecimiento a la contribución del cumplimiento de objetivos del Policlínico San Lucas, al suscrito le hacen entrega de un certificado de reconocimiento que continuación se muestra.



Figura 104. Certificado de Reconocimiento

3.5. Explicar el nivel de beneficio obtenido por la institución producto de su contribución en solución de una situación problema

El suscrito como bachiller de la carrera profesional Ingeniería Informática y de Sistemas, en los más de tres años laborando como Analista Programador en la empresa San Lucas Proyectos y Servicios S.R.L específicamente en el Policlínico San Lucas, ha implementado diferentes sistemas de información contribuyendo en la automatización de procesos en la Farmacia San Lucas, Policlínico San Lucas, Botica Enfarma y Droguería Corefarma. La automatización de procesos se realizó como apoyo directo al cumplimiento de las estrategias y objetivos propuesto en el planeamiento estratégico de la empresa, de manera que ayudaron a cumplir la misión y la visión.

A continuación, se describe los sistemas de información desarrollados y el nivel de beneficio obtenido en cada proceso por la empresa:

3.5.1. Sistemas de Farmacia San Lucas

El sistema de Farmacia San Lucas es un software de gestión integral que contribuye positivamente en la venta y dispensación de productos farmacéuticos, en la compra de productos con los proveedores, en la gestión de inventarios y en el flujo de cajas.

A continuación, se describe los beneficios por módulo:

- **Módulo de Ventas:** la implementación del módulo de ventas tiene los siguientes beneficios:

- Disponer de una base de datos de clientes con sus preferencias en productos farmacéuticos y sus datos.
- Realizar la dispensación y venta de productos farmacéuticos en menor tiempo y con menor costo.
- Identificar los productos farmacéuticos con el mismo principio activo, que contengan el mismo uso terapéutico y forma de presentación, lo que facilita la sugerencia en las ventas.
- Disponer de información de las ventas en un rango de fecha con el total bruto y el precio de costo total.
- Disponer de información de ventas por vendedor y los productos vendidos.
- Disponer de información de los productos vendidos en un rango de fechas.
- Disponer de información de ventas por clientes.
- Disponer de información de productos comprados por clientes.
- Disponer de información de ventas anuladas.
- Disponer de reportes consolidados de ventas de productos y servicios del Policlínico San Lucas.
- Disponer de reportes consolidados de ventas de productos y servicios por vendedor en el Policlínico San Lucas.

- Disponer de reportes consolidados de ventas de productos y servicios por clientes en el Policlínico San Lucas.
- **Módulo de Compras:** la implementación del módulo de compras tiene los siguientes beneficios:
- Contar con una base de datos actualizada de empresas proveedoras de productos farmacéuticos, así como el personal de contacto.
 - Gestión optimizada en el registro de pedidos de productos a los proveedores, identificando los productos próximos a vencer, productos con poco stock, productos ya pedidos en otros requerimientos, y atributos propios de los productos: stock, fecha de vencimiento, precio de costo y stock mínimo.
 - Disponer de información del estado de los pedidos de compras.
 - Gestión optimizada en el registro de las compras según el requerimiento de productos solicitados en los pedidos.
 - Administrar el pago de las compras a crédito, identificando las cuotas y las fechas a pagar.
- **Módulo de Almacén:** los beneficios obtenidos con la automatización de los procesos de almacén son los siguientes:
- Disponer de una base de datos de productos farmacéuticos con los atributos propios de su categoría, tales como descripción, precio de compra, precio de venta, descuento,

laboratorio, principio activo, uso terapéutico, stock, contenido de caja, contenido de blíster, stock mínimo, principio activo, tipo de producto.

- Gestionar el kardex de los productos por el método PEPS, los productos más próximos a vencer se venden primero.
- Disponer de una base de datos de productos con el mismo uso terapéutico, es decir que contengan el mismo principio activo, presentación y concentración.
- Se puede disponer de múltiples almacenes según el crecimiento de la empresa.
- Gestionar los inventarios de productos, desde el inventario utilizando la lectora de código de barras, hasta el registro de las ubicaciones, stock y fecha de vencimiento por productos.
- Disponer de información en tiempo real de la lista de productos, productos inactivos, productos organizados por laboratorio, productos organizados por principio activo, productos, movimiento de kardex de productos, existencia de productos, productos con stock mínimo, productos por vencer, productos vencidos, etc.
- Disponer de información en tiempo real del valor del inventario actual, incluyendo datos para la toma de decisiones como el valor de compra, el valor de la venta y la utilidad.
- Disponer de reportes consolidados como las ventas de productos en un rango de fechas, obteniendo la cantidad de

productos vendidos, el promedio mensual vendido y la disponibilidad de producto por mes.

- Disponer de información del requerimiento por ventas en un rango de fechas, obteniendo información del stock actual, ventas totales, cantidad promedio mensual vendida, disponibilidad por mes y el requerimiento mensual.

- **Módulo de Flujo de Cajas:** Se tiene los siguientes beneficios:

- Gestionar los ingresos y salidas de dinero de forma automática, registrándose ingresos por ventas y salidas por compras en efectivo.
- Administrar la caja diaria por cada turno, llevándose un control del dinero de entrada y salida.
- Administrar los cierres de día por el administrador de ventas, consolidando y dando el visto bueno a cada turno.
- Disponer de reportes consolidados del flujo de caja por un rango de fechas.

- **Módulo de Empleados:** los beneficios obtenidos son:

- Disponer de una base de datos actualizada de los empleados de la farmacia con los datos personales actualizados.
- Disponer de un control de usuarios con privilegios asignados al uso del sistema.

3.5.2. Sistema de Servicios de Policlínico San Lucas

El sistema de Servicios del Policlínico San Lucas es un software de gestión integral que contribuye positivamente en la venta de servicios policlínicos, gestión de procesos de admisión, gestión de procesos del área clínica y gestión de procesos del área de laboratorio.

A continuación, se describe los beneficios por módulo:

- **Módulo de Ventas:** los beneficios obtenidos son los siguientes:
 - Disponer de una base de datos actualizada de servicios ofrecidos por el policlínico con todos sus atributos respectivos.
 - Disponer de una base de datos actualizada de los clientes con sus datos personales útiles para la empresa.
 - Optimización en el registro de ventas con menor tiempo y menor costo que las realizadas anteriormente de manera manual.
 - Registro de ventas de órdenes de exámenes de laboratorio generadas por el médico.
 - Disponer de información de las ventas de servicios por un rango de fechas.
 - Disponer de información de las ventas de servicios por vendedor.

- Disponer de información de las ventas de servicios por vendedor.
 - Disponer de información de las ventas realizadas por clientes.
 - Disponer de información de las ventar de servicios por cliente.
 - Disponer de información de las ventas anuladas.
- **Módulo de Admisión:** los beneficios obtenidos en la automatización de actividades en los procesos de admisión son:
- Creación de la historia clínica electrónica de manera que se disponga de información de la salud histórica del paciente en tiempo real y para todas las áreas del policlínico.
 - Facilidad en cuestión de segundo en la búsqueda de historias clínicas de pacientes.
 - Disponer de una base de datos actualizada de pacientes con sus datos de filiación: nombres, apellidos, número de historia clínica, sexo, edad, estado civil, dirección, religión, padres, grado de instrucción, ocupación, procedencia.
 - Disponer de información en tiempo real del estado de la visita, y el flujo del estado de cada área describiendo los servicios por los que el cliente es atendido.
 - Facilidad y optimización en el registro de los signos vitales en el área de Triage.

- Disponer de información en tiempo real de pacientes en espera y pacientes atendidos en el área de Triage.
 - Gestionar las atenciones de radiografía y electrocardiogramas de manera que finalizado el mes se realice el pago al personal según número de atenciones.
 - Disponer de reporte consolidados en un rango de fechas que ayuden en la toma de decisiones a los directivos. Algunos de los reportes son: filiación por fecha, filiación por pacientes, visitas por fechas, etc.
- **Módulo Clínico:** los beneficios obtenidos en la automatización de procesos en el área Clínica fueron:
- El médico dispone de información de pacientes en espera, información del estado del flujo del proceso por cada área.
 - El médico tiene acceso a la información completa de la historia clínica electrónica, lo que ayuda a evaluar la información histórica de la salud del paciente.
 - Facilidad y optimización del tiempo en el registro de la historia clínica electrónica.
 - El Policlínico cuenta con la implementación de la historia clínica electrónica cumpliendo la normativa del formato establecido por la DIRESA.
 - Optimización en el registro de las órdenes de exámenes de laboratorio por el médico, facilitando la selección de

exámenes de la base de datos y envío automático a las áreas respectivas.

- Optimización en el registro del diagnóstico al paciente utilizando el CIE – 10 Clasificación internacional de enfermedades.
- El médico puede obtener en tiempo real los resultados de los exámenes de laboratorio, optimizando el tiempo de respuesta al diagnóstico al paciente.
- El médico puede registrar la receta médica virtual e imprimir para la entrega del paciente.
- El médico puede firmar la historia clínica electrónica con la encriptación de la firma digital.
- Disponer de información actualizada de citas médicas programadas.
- Optimizar el registro y control de las ecografías realizadas por el médico de turno, a la vez disponer de reportes actualizados de las atenciones mensuales de ecografías para realizar el pago por número de atenciones.
- Obtener reportes consolidados útiles en la toma de decisiones para los directivos como: consultas por fechas, consultas atendidas por médico, consultas sin atender, órdenes de exámenes por médico, ecografías atendidas por médico, etc.

- **Módulo Laboratorio:** los beneficios de la automatización de procesos en el área de Laboratorio fueron:

- Disponer de una base de datos actualizada de los formatos de exámenes de laboratorio vigentes.
- El personal de laboratorio cuenta con información en tiempo real de los pacientes en espera y pacientes atendidos.
- Optimización en el tiempo del registro de los resultados de los exámenes de laboratorio, siendo enviados automáticamente al área clínica para el diagnóstico del paciente.
- Facilidad en el registro de órdenes de exámenes de laboratorio externas y registro de resultados.
- Reportes consolidados útiles en la toma de decisiones como: ordenes por fechas, ordenes por usuario, atenciones por usuario, etc.

- **Modulo Empleados:** los beneficios se detallan a continuación:

- Disponer de una base de datos actualizada de los empleados de la farmacia con los datos personales actualizados.
- Disponer de un control de usuarios con privilegios asignados al uso del sistema.

3.5.3. Sistema de Facturación Electrónica

La implementación de la facturación electrónica en el Policlínico San Lucas, contribuyó con los siguientes beneficios:

- Reducir costos al reemplazar los comprobantes físicos emitidos en la impresora etiquetera, por los comprobantes electrónicos que pueden ser enviados vía correo electrónico. Por lo tanto, se reduce costos en impresión, envío y almacenamiento.
- Envío automático de los comprobantes electrónicos emitidos a la SUNAT.
- Facilidad de emitir comprobantes electrónicos desde cualquier lugar conectados a la intranet de la empresa.
- Disminución en la posibilidad de cometer errores humanos ya que todo está automatizado según las reglas de negocio de la SUNAT.
- Agiliza los trámites de envío los comprobantes digitales pueden ser enviados por correo.
- Validación de boletas, facturas, notas de crédito y débito al instante, evitando así pérdidas de información ya que todo es almacenado de manera virtual.
- Responsabilidad ambiental al reducir el uso de papel y por consiguiente de agua en la tala de árboles.

3.5.4. Sistema de Botica Enfarma

El sistema de la Botica Enfarma contribuye positivamente a la empresa agilizando y ahorrando costos en los procesos de ventas, proceso

compras, procesos de almacenamiento y procesos de control de flujo de cajas.

Algunos de los beneficios son:

- Ventas optimizadas en costo y tiempo, ya que facilita la búsqueda de productos y la sugerencia de productos similares.
- Control de inventarios de productos estableciendo un proceso sistematizados desde la generación del inventario hasta el registro.
- Compras de productos farmacéuticos en base a los datos de ventas en tiempo real.
- Control de los ingresos y salidas de dinero por turno.
- Reportes automatizados que ayudan a la toma de decisiones.

3.5.5. Sistemas de la Droguería Corefarma

El sistema de la Droguería Corefarma contribuye positivamente en la automatización de procesos de ventas, procesos de compras, procesos de inventarios y proceso de flujos de cajas. Disco sistema fue creado para un funcionamiento temporal adaptándose a los requerimientos solicitados por los directivos.

Algunos de los beneficios son:

- Ventas optimizadas en costo y tiempo, ya que facilita la búsqueda de productos y la sugerencia de productos similares.
- Control de inventarios de productos estableciendo un proceso sistematizados desde la generación del inventario hasta el registro.

- Compras de productos farmacéuticos en base a los datos de ventas en tiempo real.
- Control de los ingresos y salidas de dinero por turno.
- Reportes automatizados que ayudan a la toma de decisiones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La automatización de procesos en el Policlínico San Lucas se logró analizando la problemática del año 2014 y proponiendo la implementación de los sistemas siguientes: Sistema Farmacia San Lucas, Sistema de Servicios de Policlínico, Sistema de Facturación Electrónica, Sistema Botica de Enfarma y Sistema de Droguería Corefarma.

La implementación del Sistema de Farmacia San Lucas contribuye en la automatización de los procesos de ventas, compras, inventarios, gestión de kardex, flujo de cajas y administración de empleados.

El Sistema de la Farmacia San Lucas optimizó el tiempo de realizar una venta, el tiempo de realizar una compra y el tiempo de realizar un inventario.

La implementación del Sistema de Servicios del Policlínico San Lucas contribuye a la automatización de los procesos de ventas, gestión de historia clínica electrónica, procesos de admisión, procesos del área clínica y procesos del área de laboratorio.

La implementación del Sistema de Facturación Electrónica reduce costos de impresión, envío y almacenamiento de comprobantes.

La implementación del sistema de Botica Enfarma contribuye en la automatización de los procesos de ventas, compras, inventarios, gestión de kardex, flujo de cajas y administración de empleados.

La implementación del sistema de la Droguería Corefarma optimizó el tiempo de realizar ventas al por mayor, realizar compras masivas a proveedores y la gestión de inventarios.

Recomendaciones

Se recomienda al Policlínico San Lucas realizar un análisis evolutivo de los sistemas de información implementados, para adaptarlos a las mejoras continuas y a los nuevos requerimientos en el tiempo.

Se recomienda al Policlínico San Lucas automatizar los procesos de las áreas de psicología, hospitalización, sala de operaciones, contabilidad, secretaria, etc.

Se recomienda al Policlínico San Lucas establecer políticas de uso obligatorio de los sistemas de información para el personal médico de manera que facilite la etapa de transición en la usabilidad del software.

Se recomienda al Policlínico San Lucas implementar un gabinete de redes con seguridad física que proteja el servidor de aplicaciones, asignado acceso al personal identificado.

Referencias

- Albújar Sobrina, K., & Torres Seminario, D. (2019). *Análisis y diseño de software para la automatización de historias clínicas del Policlínico UDEP de Piura, Perú*. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/15c25076-ebe2-4dce-bd88-0c48f6ca1e8f/content>
- Ariel Briano, C. (2023). *Compilación de Apuntes sobres Conceptos Fundamentales de la Ingeniería de Software*. Obtenido de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/libros/Briano_compilacion_apuntes.pdf
- Bizagi. (2023). *Productos relacionados: Bizagi Modeler*. Obtenido de https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?related_products.htm
- Bravo Carrasco, J. (2009). *Gestión de Procesos*. Chile: Evolucion S.A.
- Business Process Management. (2011). *Tecnologías, Conceptos, Enfoques Metodológicos y Estándares*. Madrid: Club BPM.
- Bustamante, D., & Rodríguez, J. (2014). *Metodología Actual: Metodología XP*. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Flores Saca, P., & Condori Champi, I. (2019). *Sistema web para la gestión de inventarios y ventas de la Farmacia Multiservicios Santa Ana – 2019, Perú*. Obtenido de <https://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/utea/359/1/Sistema%20web%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios%20y%20ventas%20de%20la%20Farmacia%20Multiservicios%20Santa%20Ana-2019.pdf>
- Gamarra Julca, M. A. (2022). *Implementación de un sistema de automatización de historias clínicas para mejorar la atención de servicios médicos en policlínicos privados, Perú*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33376>
- García Gualancañay, L. (2013). *Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados con VIH- SIDA en el hospital de infectología Dr. José Rodríguez Marideña de la ciudad de Guayaquil, Ecuador*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5377/1/UPS-GT000435.pdf>
- García Peñalvo, F. (2020). *Metodología de Ingeniería de Software*. Salamanca: GRIAL.
- MegaPractical. (2017). Obtenido de Metodología de Desarrollo de Software: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/371274/Desarrollo%20de%20Software/metodologias%20de%20desarrollo%20de%20software.pdf>
- Navarro Cadavid, A., Fernández Martínez, J., & Morales Vélez, J. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software*. Caribe: Prospectiva.
- Paredes Colmar, M. P. (2020). *Aplicaciones Web*. Madrid: Sitiesis.

Reglamento Ley N°30024. (23 de 2017 de Marzo). *Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas, Perú*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1500555-3>

Velazco Borda, J. L. (2014). *La facturación Electrónica en el Perú*. Lima.

ANEXOS

ANEXO N° 01

CERTIFICADO DE TRABAJO



POLICLÍNICO SAN LUCAS

ESTABLECIMIENTO DE SALUD CATEGORIA I-3
CODIGO UNICO IPRESS 00031747

CERTIFICADO

La que subscribe, María Susana Medina Guevara; Gerente de la Empresa San Lucas Proyectos y Servicios SRL con RUC 20605555056, otorga el presente certificado de trabajo al señor:

JOSÉ MIGUEL ORTIZ CUEVA

Identificado con DNI 47193430, por haber laborado en esta Institución en el cargo de **ANALISTA PROGRAMDOR**, por espacio de un tres años y 10 meses (desde el 01 de mayo de 2014 hasta el 30 de marzo de 2018), desempeñándose con responsabilidad y eficiencia en las labores a su cargo que se le fueron encomendadas.

El proyecto desarrollado a su cargo fue la **Automatización de Procesos del Policlínico San Lucas:**

- ✓ Análisis, diseño, desarrollo e implementación del sistema de Farmacia San Lucas.
- ✓ Análisis, Diseño, desarrollo e implementación del Sistema Clínico: ventas, admisión, consultorio, laboratorio.
- ✓ Análisis, Diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Facturación Electrónica.
- ✓ Análisis, Diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Botica Enfarma.
- ✓ Análisis, Diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Droguería Corefarma.

Se otorga el presente certificado para los fines que el interesado considere conveniente.

Bambamarca, 30 de mayo de 2020.


SAN LUCAS
PROYECTOS Y SERVICIOS SRL
M^{ra}. Susana Medina Guevara
GERENTE

Jr Jaime de Martinez N° 340 – Bambamarca – Hualgayoc – Cajamarca. Telf. 970939397

Figura 105. Certificado de Trabajo