

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

AREA CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

PROGRAMA INGENIERÍA INFORMÁTICA



PROYECTO DE GRADO

**SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE HISTORIAL CLÍNICO
DE LA MALARIA PARA EL PROGRAMA SEDES – PANDO**

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR EL TÍTULO
ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Postulante: Mónica Regina Fernández Figueredo

Tutor: Lic. Milton Ramírez Linares

Asesor: Ing. Omar Calizaya Quiñones

Cobija-Pando-Bolivia

GESTION 2011

INDICE

Pág.

CAPITULO I INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	2
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.3.3. ALCANCES.....	3
1.4. METODOLOGIA.....	4
1.5. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO.....	4

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. LA MALARIA EN EL MUNDO.....	12
2.2. REFERENCIA INSTITUCIONAL.....	14
2.2.1. SEDES – BOLIVIA.....	14
2.2.2. SEDES – PANODO.....	14
2.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD.....	17
2.3.1. SISTEMA.....	18
2.3.2. SISTEMA DE INFORMACION.....	19
2.3.2.1. ACTIVIDADES QUE RELIAZ UN SISTEMA DE INFORMACION.....	20
2.3.2.2. COMPONENTES DE UN SISTEMA.....	21
2.4. DEFINICION DE HISTORIA CLINICA.....	21
2.4.1. BENEFICION DE LA HISTORIA CLINICA.....	22
2.5. METODOLOGIA METRICA 3.....	22
2.5.1. PROCESO DE DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	25
2.6. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	29
2.6.1. LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML).....	29
2.6.1.1 BLOQUE DE CONSTRUCCION DE UML.....	30
2.6.1.2 DIAGRAMAS UML.....	34
2.6.2. LENGUAJE PHP.....	36
2.6.3. CSS hojas de estilo.....	37
2.6.4. MYSQL.....	38
2.6.5. JAVASCRIPT.....	38

CAPITULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DEL HISTORIAL CLINICO DE LA MALARIA PARA EL PROGRAMA SEDES-PANDO

3.1. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA(EVS).....	40
3.1.1. ESTUDIO DE LA SITUACION ACTUAL.....	40
3.1.1.1. DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	40
3.1.1.2. CATALOGO DE USUARIOS.....	41
3.1.2. DEFINICION DE REQUISITOS DEL SISTEMA (EVS).....	41
3.1.2.1. IDENTIFICACION DE REQUISITOS.....	41
3.1.2.2. CATALOGO DE REQUISITOS.....	43
3.2. ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (ASI).....	48
3.2.1. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS (ASI).....	48
3.2.1.1. ANALISIS DE REQUISITOS.....	48
3.2.2. ELABORACION DEL MODELO DE DATOS(ASI).....	53
3.2.2.1. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS.....	53
3.2.3. ELABORACION DEL MODELO LOGICO DE DATOS (ASI).....	55
3.2.3.1. DISEÑO LOGICO DE LA BASE DE DATOS.....	55
3.2.4. ELABORACION DEL MODELO DEL PROCESO (ASI).....	57
3.2.4.1. DIAGRAMAS DE COLABORACION.....	57
3.3. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION (DSI).....	60
3.3.1. DISEÑO FISICO DE DATOS.....	60
3.3.2. DICCIONARIO DE DATOS.....	62
3.3.3. INTERFAZ DE SISTEMA.....	62
3.4. CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	67
3.4.1. ESQUEMA FISICO INTERNO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA SEGUIMIENTO DE CONTROL DE HISTORIAL CLINICO DE LA MALARIA	67
3.4.2. GENERACION DE CODIGO DE LOS COMPONENTES Y PROCEDIMIENTO	68
3.4.2.1. DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	68
3.4.3. ELABORACION DE LOS MANUALES DE USUARIO (DSI).....	74
3.5. IMPLANTACION Y ACEPTACION DEL SISTEMA.....	75
3.5.1. ELABORACION DEL MANUAL TECNICO.....	75
3.5.2. PRUEBAS UNITARIAS DEL SISTEMA.....	75
3.5.2.1. PRUEBAS DE CAJA NEGRA.....	75
3.5.3. PRUEBAS DEL SISTEMA.....	81

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES.....	83
4.2. RECOMENDACIONES.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85

ANEXOS

ANEXO A: Árbol de problemas

ANEXO B: Organigrama Funcional De Sedes – Pando y Organigrama Funcional De La Unidad Control Y Prevención De Enfermedades

ANEXO C: Descripción De Lo Diagramas De Caso De Uso

ANEXO D: Diseño De La Base De Datos.

ANEXO E: Indicación Del Hardware Y Software Necesarios

ANEXO F: Manual De Usuario

ANEXO J: Pruebas Del Sistema

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 3.1	Requisitos Funcionales del Sistema	42
Tabla 3.2	Requisitos del control y administración de usuarios	43
Tabla 3.3	Requisitos de gestión de personal de SEDES (Pando)	44
Tabla 3.4	Requisitos gestion de registro de pasiente a una historia clinica	44
Tabla 3.5	Requisitos asignación de pasiente	45
Tabla 3.6	Requisitos diagnostico médico	45
Tabla 3.7	Requisitos Requisitos Seguimiento al paciente con malaria	45
Tabla 3.8	Requisitos tratamiento médico del caso dela malaria	46
Tabla 3.9	Roles de cada Actor del Sistema de Seguimiento de Control de Historial Clínico de la Malaria para el Programa SEDES-PANDO	49
Tabla 3.10	Escala de calificación para software	82

INDICE DE PRUEBAS

		Pág.
PRB ANA 3.2	Prueba de portabilidad	60
PRB DSN 3.3	Prueba de eficiencia	66
PRB CST 3.4	Prueba de fiabilidad	74
PRB IMP 3.5	Prueba de la funcionabilidad	80
PRB IMP 3.5	Prueba de la usabilidad	81
PCN - 2	Prueba de caja negra – gestión de personal	76
PCN - 3	Prueba de caja negra – ficha malaria	78

INDICE DE FIGURAS		
		Pág.
Figura 2.1	Ambiente Externo Del Sistema	19
Figura 2.2	Entradas Procesos Y Salidas Del Sistema	20
Figura 2.3	Estructura General De Metrica 3	23
Figura 2.4	Bloques De Construccion Del Lenguaje Unificado De Modelado	31
Figura 2.5	Nueve Diagrama Del Lenguaje Unificado Modelado	35
Figura 2.6	Descripcion De Diagramas Lenguaje Unificado Modelado	36
Figura 3.1	Formulario De Registro Individual Y Control De La Malaria	47
Figura 3.2	Diseño Conceptual Del Sistema Del Seguimiento Y Control De Historial Clínico De La Malaria	54
Figura 3.3	Diseño Logico De La Base De Datos Del Seguimiento Y Control De Historial Clínico De La Malaria	56
Figura 3.4	Diseño Fisico De La Base De Datos Del Seguimiento Y Control De Historial Clínico De La Malaria	61
Figura 3.5	Pantalla Principal	63
Figura 3.6	Pantalla De Lista De Opciones	63
Figura 3.7	Pantalla De Historial Clinico Del Paciente	64
Figura 3.8	Pantalla Del Personal Activo De Sedes	64
Figura 3.9	Pantalla Del Usuario Del Sistema	65
Figura 3.10	Pantalla De Listado De Usuarios	65
Figura 3.11	Pantalla De Seguimiento De Historias Clinicas A Pacientes Con Malaria	66

INDICE DE DIAGRAMAS

		Pág.
DCU. 3.1	Diagrama de Casos de Uso – Generalizacion o identificación de Actores	49
DCU. 3.2	Diagrama de Casos de Uso - Registro y contro de usuarios	50
DCU. 3.4	Diagrama de Casos de Uso - Gestion de Personal del SEDES	51
DCU. 3.5	Diagrama de Casos de Uso - Gestion de Pasientes	51
DCU. 3.6	Diagrama de Casos de Uso - Seguimmiento de Pasientes c on Malaria	52
DCU. 3.7	Diagrama de Casos de Uso - Emitir Reportes	52
DDC. 3.1	Diagrama de Colaboración - Registro de Usuarios y Niveles de Acceso	57
DDC. 3.2	Diagrama de Colaboración - Gestion del Personal	58
DDC. 3.3	Diagrama de Colaboración - Gestion y Registro de Pacientes	58
DDC. 3.4	Diagrama de Colaboración - Seguimiento a Pacientes con Malaria	59
DDC. 3.5	Diagrama de Colaboración - Reportes	59
DDP. 3.1	Diagrama de Proceso - Registro De usuario	69
DDP. 3.2	Diagrama de Proceso: gestión de personal	70
DDP. 3.3	Diagrama de Proceso: Modulo gestión y registro de pacientes	71
DDP. 3.4	Diagrama de Proceso: Modulo Seguimiento a pacientes con malaria	72
DDP. 3.5	Diagrama de Proceso: Modulo reportes	73
DDDP. 3.1	Diagrama de Despliegue: Sistema De Seguimiento a Apacientes con Malaria	74

Dedicatoria:

Este proyecto está dedicado a mi Familia: Esposo Jhony Valda Cruz; Hijos Emerson y Decsimar; Madre Delfina Fernández Figueredo quienes me dieron su cariño, confianza y todo su amor apoyándome en mi formación.

A mi hermano José por alentarme a seguir adelante pese a toda adversidad y me supiera dar consejo en el momento preciso, a mis hermanas Linda, Luisa, Bella, Mariana y Mary Mar quienes son alegría de mi vida.

También a mis Suegros Claudio Y Julia quienes desde muy lejos me están apoyando.

También a mis cuñados Rubén, Cristian, Abraham, Orlando y Giner quienes de alguna manera me apoyaron y con especial cariño

Mónica Regina Fernández Figueredo

RESUMEN

El presente informe final sobre el Proyecto de Grado, aborda todo lo referente al desarrollo e implementación del Sistema de Seguimiento y Control del Historial Clínico de la Malaria para el Programa SEDES - PANDO, de acuerdo a un análisis se planteó el siguiente problema *“Deficiencia en la administración de historiales clínicos, transmitida por el vector de la Malaria.”*, una vez planteado el problema se generó el siguiente objetivo principal *“Desarrollar un sistema de información que permita realizar el seguimiento de control de historial clínico de la malaria para el programa SEDES - PANDO sobre los diferentes brotes epidemiológicos de Malaria a nivel Local.”*, para lograr el objetivo anteriormente descrito se empleó la metodología Métrica 3 para desarrollo del proyecto empleando los procesos de (Estudio de viabilidad, análisis, diseño, implementación y pruebas) haciendo uso de la herramienta del Lenguaje de Modelado Unificado como para preparar los esquemas del Sistema haciendo uso de algunos diagramas, los cuales serán diseñados con la herramienta de software Rational Rose. Como resultado de lo expreso se hizo la Implementación del sistema, para que el usuarios del sistema puedan acceder mediante Internet y/o intranet ya que existe información confidencial que no puede ser expuesto y que actualmente es utilizado en la Biblioteca Central de la UAP.

PALABRAS CLAVES

SBV (Sistema de Biblioteca Virtual)

MB (Material bibliográfico)

UML (Lenguaje de Modelado Unificado)

RAAC (Reglas Anglo Americanas de Catalogación)

CDD (Clasificación Decimal Universal)

CDU (Clasificación Decimal de Dewey)

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe en forma general el Proyecto de Grado, conteniendo los antecedentes del proyecto y dando una breve descripción de la solución propuesta en base a los problemas identificados en el Seguimiento de Control de Historial Clínico de la Malaria, para el Programa SEDES PANDO, así mismo se traza el objetivo, los alcances del proyecto como la metodología y herramientas utilizadas para el logro de los objetivos.

1.1. ANTECEDENTES

La Malaria o Paludismo es una enfermedad parasitaria provocada por protozoarios del género Plasmodium, transmitida por la picadura de mosquitos hembra del género Anopheles. Cuatro especies infectan al hombre: Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium Malariae y Plasmodium ovale. El hombre es el único hospedero habitual de estas cuatro especies y por tanto el único reservorio (antroponosis). Las dos especies más comunes son P. Vivax y P. Falciparum. [EDWIN SAAVEDRA]

Según [ISABEL F. LANTIGUA] A nivel mundial la Malaria afecta a más de 100 países. La mitad de la población mundial 2.500 millones de personas vive en riesgo de adquirir la enfermedad. En Bolivia la Malaria se considera un problema prioritario de salud pública ya que ocurre en ocho de los nueve departamentos del país. El Departamento de Pando representa el 1.6% del total de la población expuesta en Bolivia, pero presenta el 12% de casos confirmados. Este departamento, junto con el Beni, registra los índices más altos de Bolivia.

Entre los problemas que dificultan el proceso de seguimiento y control de la Malaria al Área Funcional del *Programa de Vigilancia y Control de la Malaria* tenemos: Inexistencia de una base de datos a nivel Nacional, Regional y Local. El análisis de la información es realizado manualmente.

En el presente proyecto se realizó el desarrollo de un sistema de software que permite realizar el control del seguimiento de su historial clínico del paciente registrando información sobre el caso de Malaria, para así poder evaluar acerca del proceso de seguimiento y control de Malaria que realiza la Programa de Sedes Pando.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Programa SEDES Pando no disponía de un sistema de información automatizado para realizar el seguimiento y control del historial clínico de la malaria. Los procesos de seguimiento y control lo realizan manualmente, demorando el acceso a los datos; por parte de los funcionarios del programa SEDES. Por lo mencionado anteriormente se determina que el problema principal en el Programa SEDES Pando es:

“Deficiencia en la administración de historiales clínicos, transmitida por el vector de la Malaria.”

Lo anterior genera la recolección tardía de datos de morbilidad y mortalidad de la enfermedad transmitida por el vector de la Malaria, la falta de herramientas para procesar los datos de forma rápida y oportuna hace que el área funcional de Programa de Malaria, incurra en deficiencias al interpretar, analizar y difundir la información a los involucrados que permita planificar las acciones de vigilancia e intervenir oportunamente en casos de brotes de enfermedades emergentes o re-emergentes, y evaluar y medir los impactos del sistema y de la vigilancia ejecutada, desde la recolección del dato hasta la toma de decisiones e intervenciones. En el cual se detallara en el ANEXO A

A su vez el Director del Programa de SEDES tenía dificultades para difusión de información a la población acerca del crecimiento o reducción de esta falencia de la Malaria, ocasionándole pérdida de tiempo, lo cual no les permitía obtener información fiable, rápida y eficaz.

Por lo expuesto anteriormente es necesario e indispensable darle solución a esta problemática, con el fin de optimizar un mejor seguimiento y control a las personas que padecen esta enfermedad, contribuyendo de esta forma al Programa de SEDES Pando.

1.3. OBJETIVOS.-

1.3.1. Objetivo General:

“Desarrollar un sistema de información que permita realizar el seguimiento de control de historial clínico de la malaria para el programa SEDES - PANDO sobre los diferentes brotes epidemiológicos de Malaria a nivel Local.”

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Elaborar el estudio de viabilidad para determinar y/o identificar de esta forma el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario.
- Realizar el análisis del sistema de acuerdo a los requerimientos obtenidos, definiendo la estructura del comportamiento del sistema para obtener una especificación detallada, que satisfaga las necesidades de información de los usuarios y sirva de base para el diseño.
- Diseñar la estructura del sistema para crear un punto de partida para el proceso de la construcción del Sistema
- Implementar el Sistema para su ejecución y sea manejado por los usuarios y realizar las pruebas del sistema para asegurar que no falle, es decir que funcione de acuerdo a sus especificaciones y a la manera que los usuarios esperan que lo haga.

1.3.3. Alcances

El sistema de seguimiento de control de historial clínico de la malaria consta con los siguientes módulos:

- Modulo de gestión de personal de salud de la Malaria,
- Modulo gestión de pacientes.
- Modulo de gestión de tratamiento y seguimiento del paciente enfermo de Malaria
- Modulo de reportes los cuales permitirán brindar información actualizada, precisa y oportuna para realizar el seguimiento de la vigilancia y control de la Malaria.

Las estadísticas generadas por el sistema, sirven para la toma de decisiones del director de SEDES Pando. Mejoran el seguimiento y control del historial clínico de la malaria, lo cual alcanzara una mayor calidad de información.

1.4. METODOLOGÍA

La metodología que se utilizará para desarrollar el Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria es la Métrica 3 en la que se distinguen procesos principales como ser: planificación de sistemas de información, Desarrollo de sistemas de información, Mantenimiento del sistema de informaciones. [MAP]

La metodología Métrica 3 es flexible en su estructura porque no es obligatorio seguir todos los procesos o actividades, se adapta en función de las necesidades de cada proyecto. Tampoco es necesario seguir las actividades secuencial mente, en ocasiones será factible su ejecución en paralelo. De acuerdo ha lo mencionado se utilizara solo el Proceso de Desarrollo de Sistemas de Información, que se ha subdividido en cinco procesos debido a su amplitud y complejidad que son los siguientes: ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS), ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI), DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI), CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (CSI), IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (IAS). [ASRJ & ACM; 2002]

La metodología Métrica 3 cubre dos tipos de desarrollo: estructurado y orientada objetos, por lo que ha sido establecer actividades específicas a realizar en alguno de los procesos, ayuda a asegurar la producción de software de calidad. [MAP]

La Métrica 3 utiliza como herramienta UML (Lenguaje de Modelado Unificado) para preparar los esquemas del Sistema haciendo uso de algunos diagramas, los cuales serán diseñados con el software Racional Rose. [BG, RJ, JI; 2000]

Para el desarrollo de programación se utilizará las herramientas del lenguaje PHP, (Preprocesador de Hipertexto), HTML, JAVASCRIPT, CSS, y manejador de base de datos el MYSQL.

1.5. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

El presente proyecto de grado se organiza en siete capítulos:

➤ **Capítulo I.**

En este capítulo se describe en forma general el trabajo dirigido, la parte introductoria, la solución propuesta, el objetivo, los alcances del proyecto y la metodología y herramientas.

➤ **Capítulo II.**

En este capítulo Contextualiza conceptos relevantes como antecedentes, descripción del ámbito en el que se va trabajar, la metodología Métrica 3, la herramienta UML más otras herramientas como la base de datos MySQL, el lenguaje de programación en PHP y otros.

➤ **Capítulo III.**

El presente capítulo se describe la implementación del Sistema Seguimiento de control de historial clínico de la Malaria, utilizando la metodología Métrica 3. Para el análisis, el diseño e implementación se utiliza la herramienta UML.

➤ **Capítulo IV.**

El presente capítulo describe las conclusiones, la descripción de los logros alcanzados y algunas recomendaciones para el buen funcionamiento del Seguimiento de control de historial clínico de la Malaria para el Programa SEDES PANDO.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

PROCESO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En cuanto al Proceso de Desarrollo de Sistemas de Información, para facilitar la comprensión y dada su amplitud y complejidad se ha subdividido en cinco procesos:

- 1.- ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS)
- 2. - ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI)
- 3. - DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI)
- 4.- CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (CSI)
- 5.- IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (IAS)

PROCESOS	PROCESOS	TAREAS DE LAS ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE TAREAS DE LAS ACTIVIDADES	HERRAMIENTA E INSTRUMENTOS	RELACIÓN ENTRE OBJETIVO Y PROCESO
ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS).	ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL (EVS)	<i>Valoración del Estudio de la Situación Actual (ESA)</i>	Descripción de la Situación Actual	Metodología de investigación descriptiva	Representación y documentación situación actual de programa del SEDES (Pando).
		<i>Identificación de los Usuarios Participantes en el Estudio de la Situación Actual (ESA)</i>	Catálogo Usuarios	Catalogación	Documentación del catalogo de usuarios.
		<i>Identificación de los requerimientos (DRS)</i>	Identificación de Requisitos	Elabora de acuerdo a la herramienta de requerimientos funcionales	Representación en una tabla la información recopilada para la Identificación de Requisitos generales sistema

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

	DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA (EVS)	<i>Catalogo de requisitos del sistema (DRS)</i>	Catalogo de requerimientos	Identificación de los subsistemas para cada requerimiento funcional	Especificar si tiene la profundidad suficiente de cada requerimiento funcional
ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI)	ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS (ASI)	<i>Análisis de Requisitos (EDD)</i>	Modelos de casos de uso y Especificación de casos de uso Análisis de procesos estáticos	Diagramas de Casos de Uso, por medio de la herramienta de UML.	Representación y documentación de los modelos de casos de uso y especificaciones que intervienen en el sistema de forma estática.
	IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS (ASI)	Determinación de Subsistemas de Análisis (IDSDA)	Modelo de procesos y/o subsistemas	Diagramas de Casos de Uso, por medio de la herramienta de UML.	Representación y documentación de los procesos que intervienen en el sistema de forma estática.
	ELABORACIÓN DEL MODELO DE DATOS (ASI)	<i>Elaboración del Modelo Conceptual de Datos (EMD)</i>	Diseño conceptual	El modelo conceptual se utilizar para diseñar los requerimientos del usuario utilizando el diagrama de clases por medio de la herramienta de UML	Representación y documentación de la modelo conceptual representado (entidad - relación)
		<i>Elaboración del Modelo Lógico de Datos (EMD)</i>	Diseño lógico	Diseño lógico para mostrar modelo relacional de datos se utilizando el diagrama de clases por medio de la herramienta de UML	Representación modelo de relacional de datos

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

		<i>Especificación de Necesidades de Migración de Datos y Carga Inicial (EMD)</i>	Plan de especificación de migración	Migración de datos	descripción de la migración de datos
	ELABORACIÓN DEL MODELO DE PROCESOS (ASI)	<i>Obtención del Modelo de Procesos del Sistema (EMP)</i>	Modelo de procesos que conforma el sistema de información Análisis de procesos dinámicos	Diagramas de Colaboración, por medio de la herramienta de UML.	Representación de los procesos que intervienen en el sistema de forma dinámica
DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI).	DISEÑO FÍSICO DEL SISTEMA (DSI)	Diseño del modelo físico de datos (DFD)	Diseño físico	Diseño del modelo físico de la base de datos utilizando la herramienta UML	Representación del diseño físico de la base de datos interna de la base de datos
	ESPECIFICACION DE LA DISTRIBUCION DE DATOS (DSI)	Diseño de datos (DD)	Diseño de datos	Aplicación del diccionario de datos	Documentación del diccionario de la base de datos.
	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE MÓDULOS DEL SISTEMA (DSI)	Revisión de la Interfaz de Usuario (DAMS)	Diseño de la estructura mediante paquetes	Modelo de Paquetes, por medio de la herramienta de UML.	Representación y documentación de los procesos que intervienen en el sistema de forma estática
			Diseño de interfaz de usuario	Prototipo de interfaz	Muestra la comunicación o dialogo entre el sistema y el usuario.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (CSI):	PREPARACIÓN DEL ENTORNO DE GENERACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (CSI)	Implantación de la Base de Datos Física o Ficheros	Esquema interno de la base de datos obteniendo la estructura de la base utilizando comandos del MySql.	Representación y documentación la estructura interna de la base de datos	Esquema físico de datos
	GENERACIÓN DEL CÓDIGO DE LOS COMPONENTES Y PROCEDIMIENTOS (CSI)	Generación del Código de Componentes (GCCP)	Modelo de contracción de los procesos	Diagramas de Componentes y despliegue por medio de la herramienta de UML.	Muestra la distribución de directorios.
	ELABORACION DE LOS MANUALES DE USUARIOS (DSI)	Elaboración de los Manuales de Usuario (EMDU)	Elaboración del manual de usuario	Paquetes de ofimática de Word	documentación de la elaboración del manual de usuario con sus procesos que intervienen en el sistema de forma estática

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (IAS).	INCORPORACIÓN DEL SISTEMA AL ENTORNO DE OPERACIÓN (IAS)	Realización de la instalación (ISEO)	Instalación del sistema al sistema de seguimiento de historias a pacientes diagnosticadas de malaria , Configuración del servidor y gestor de bases de datos	Servidor Apache MySQL.	Se obtendrán todos los componentes ejecutables necesarios para el funcionamiento del sistema.
			Implementación de la Base de Datos sistema de de Seguimiento a Pacientes con malaria	MySQL	Contar con una base de datos multi-usuarios y mas confiable.
	CARGA DE DATOS AL ENTORNO DE OPERACIÓN (IAS)	Migración y Carga inicial de Datos (CDEO)	Migración a la Base de Datos.	Adicionar al sistema los datos del personal, pacientes para tratamiento de la malaria	Obtención de la nueva información en la base de datos para centralizar la información.
			Pruebas Unitarias (PIS)	Las pruebas se llevan a cabo sobre la interfaz del software	Realizar pruebas de caja negra al sistema.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

	PRUEBAS DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA (IAS)	Pruebas del sistema (PIS)	Descripción de la calidad del software en términos de una o más de seis características básicas,	Calidad del software bajo las normas de calidad ISO 9126.Las cuales son: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, portabilidad.	Contar con un sistema de calidad
--	----------------------------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

TABLA 1.1: *“Proceso De Desarrollo De Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria”*

FUENTE: *Elaboración Propia*

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo Contextualiza conceptos relevantes como los tipos de prevenciones de la Malaria. También se ve la descripción del ámbito Seguimiento y Control del Historial Clínico de la Malaria, la metodología que se utilizará es la Métrica Versión 3, como herramienta de modelado el UML (Lenguaje de Modelado Unificado) más otras herramientas tecnológicas como la base de datos MySql, el lenguaje de programación en PHP y otros.

2.1. LA MALARIA EN EL MUNDO

El mosquito 'Anopheles' sigue siendo uno de los principales enemigos de África, sobre todo, de los países situados al sur del continente. Según el último informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la enfermedad que transmite este insecto –la malaria- causa más de un millón de muertes al año. Sin embargo, un nuevo trabajo va más allá y estima que la incidencia de esta infección podría ser un 50% más elevada de lo que dice la OMS. La mayoría de esos episodios clínicos (el 70%) se produjeron en África, pero un 25% de ellos tuvo lugar en la región del sudeste asiático, una zona donde la presencia del mosquito 'Anopheles' es mayor de lo que se pensaba. [ISABEL F. LANTIGUA]

"Uno de los datos más relevantes de nuestro estudio es que hemos descubierto que en el resto del mundo, sin contar a los países africanos, existen muchas más personas en riesgo de contraer la malaria y de enfermar cada año de lo que se había estimado. El problema es mayor de lo que pensábamos", declara a 'elmundo.es' el principal autor de la investigación, Bob Snow, profesor de salud pública tropical del Instituto Médico de Investigación de Kenia y de la Universidad de Oxford.

A nivel mundial la Malaria afecta a más de 100 países. La mitad de la población mundial 2.500 millones de personas vive en riesgo de adquirir la enfermedad. Entre 300 a 500 millones de personas enferman de Malaria cada año en el mundo y mueren aproximadamente 3 millones cada año. Esta enfermedad se presenta en zonas tropicales y subtropicales que afecta particularmente a los estratos vulnerables de poblaciones, donde 3000 niños menores de 5 años mueren por día a causa de la . [ISABEL F. LANTIGUA]

En la actualidad existe un amplio número de Software para el manejo de información a nivel internacional, de los cuales entre ellos tenemos los siguientes

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El Epi-Info, es un **sistema** estándar y gratuito dotado por la Organización Mundial de la Salud para apoyar la Vigilancia Epidemiológica, con este sistema primeramente se recopila la información en hojas electrónicas logrando la suma total de los casos registrados por periodos de tiempo, de género y por enfermedades y luego se introduce en el sistema Epi-Info, en el cual se realizan más de 50% de los procesos en forma manual. [AMIA SIMPOSIO]

El Sistema de vigilancia epidemiológica de la Malaria en el Municipio de Tocoa, Colón, (David clare, 2009)

En Bolivia la Malaria se considera un problema prioritario de salud pública ya que ocurre en ocho de los nueve departamentos del país, con una población en riesgo de 1.430.017 habitantes para el año 2006. En la gestión 2007 se ha experimentado una significativa disminución de casos de Malaria del orden del 23% (4385 casos menos), sin embargo, en la zona amazónica se ha elevado el porcentaje de casos de Malaria por Plasmodium Vivax Falciparum, aun que también disminuyo el número de casos de 1785 reportados el 2006 a 1622 reportados el 2007.

Esta enfermedad afecta principalmente a pueblos indígenas que viven de la recolección, poblaciones rurales cuyas necesidades básicas están insatisfechas, familias migrantes que se trasladan a zonas de alto riesgo, principalmente originarios del área andina y conscriptos del ejército nacional, que prestan su servicio militar en cuarteles ubicados en zonas endémicas. Los grupos más vulnerables son aquellos que se encuentran comprendidos entre los 20 y 29 años, es decir los que se mueven más por trabajo, los migrantes andinos y trabajadores temporales que llegan a la zafra de castaña. A su vez, la población de Pando tiene menor probabilidad de adquirir la enfermedad, por la adquisición de inmunidad en el tiempo, tras sucesivas infecciones [Jaime Cabezas]

El Departamento de Pando representa el 1.6% (63.839 hab.) del total de la población expuesta en Bolivia, pero presenta el 12% (1.160) de casos confirmados. Este departamento, junto con el Beni, registra los índices más altos de Bolivia. Pese a que el número de casos positivos se encuentra en reducción por las actividades preventivas que el

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Programa de Control de la Malaria viene realizando, sigue siendo uno de los principales problemas de salud del departamento de Pando.

2.2. REFERENCIA INSTITUCIONAL

2.2.1. Sedes - Bolivia

El año 1906 se dieron los primeros pasos para organizar la sanidad en Bolivia, entonces se creó la Dirección General de Sanidad, que tenía a su cargo la Superintendencia de Servicios Nacionales de Higiene, Salubridad y Asistencia Pública. El Gobierno del Tcnl. Germán Busch en fecha 20 de agosto de 1938 aprobó la Ley de creación del Ministerio de Higiene y Salubridad, y mediante Ley de noviembre de 1940 se le anexaron los Ministerios de Trabajo y de Previsión Social.

Mediante la Ley N° 2446 de Organización del Poder Ejecutivo y el Decreto Reglamentario N° 26973 denominado Reglamento a la Ley de Organización del Poder Ejecutivo de fecha 27 de marzo de 2003, se modifica la estructura del Ministerio de Salud y Previsión Social denominándose Ministerio de Salud y Deportes, y se incorpora el Viceministerio de Deportes a la estructura del Ministerio.

El Ministerio de Salud y Deportes, mediante la Unidad de Epidemiología está encargado de realizar el seguimiento y control de las posibles situaciones de emergencias de salubridad que se puedan presentar.

2.2.2. Sedes - Pando

El Servicio Departamental de Salud SEDES PANDO, es el nivel máximo de gestión técnica en salud en el departamento. Articula las políticas nacionales y la gestión municipal, coordina y supervisa la gestión de los servicios de las redes de salud en el departamento, en directa y permanente coordinación con los gobiernos municipales, promoviendo la participación comunitaria y del sector privado. Es el encargado de cumplir y hacer cumplir las políticas de salud y normas de orden público en su jurisdicción territorial en el sector público en la que se encuentra. Para más detalle relativo al Programa SEDES sobre su funcionalidad (**Ver anexo B**)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Actualmente la Unidad de Epidemiología tiene la función principal de vigilar el cumplimiento y primacía de las normas relativas a la salud pública y de monitorear cualquier brote epidemiológico que se pueda presentar a nivel local, el Programa de *Control de Malaria*.

El área funcional de Vigilancia y Control de Malaria conocido también como Programa de Control y Vigilancia de la Malaria se constituye en la instancia normadora de todos los procesos para asegurar un diagnóstico y tratamiento oportuno a toda la población que lo requiera a nivel local, gestionar la compra de medicamentos antimaláricos y garantizar su disponibilidad en toda la red de servicios de salud del área endémica del país en forma permanente, garantizar la dotación de insumos, reactivos y equipos para el diagnóstico, control vectorial y la capacitación del RRHH en prevención, control y vigilancia de la Malaria a nivel local.

Tipos de prevenciones de la Malaria

1. Prevención primaria

Protección personal: El uso de mosquiteros es una medida de gran eficacia cuando la persona se instala bajo el mosquitero durante el horario de mayor actividad de picadura de los vectores. La impregnación del mosquitero con insecticida aumenta significativamente el nivel de protección de este método y es recomendable.

El uso de repelentes contra insectos: confiere alguna protección, la cual es mayor si la aplicación es repetida frecuentemente. En áreas de transmisión la instalación de telas o mallas metálicas en puertas y ventanas disminuye la posibilidad de contacto entre las personas y los vectores. También es recomendable el uso de ropa que cubra la mayor parte del cuerpo en el horario de mayor actividad de picadura de los vectores.

Control vectorial: Disminuye la posibilidad de infección al disminuir la población de vectores que representan la vía de transmisión. Existen múltiples formas de conseguir este objetivo y las técnicas son dirigidas a los vectores adultos y a las formas larvarias que se encuentran en los criaderos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Vacunación: El desarrollo de una vacuna capaz de prevenir la infección por malaria está en fase de experimentación y constituiría una de las posibilidades de control para el futuro, actualmente no es una alternativa para el Programa de Control de Malaria. La vacunación contra fiebre amarilla es la principal medida de prevención y control contra esta enfermedad.

Educación para la Salud: La Educación Sanitaria es un proceso de diálogo-información-reflexión-acción entre el personal de salud y el paciente, su familia y la comunidad cuyo objetivo es conseguir en la población la adopción de conductas, hábitos y costumbres, que reduzcan el riesgo de ser infectado, de enfermar y de morir por la malaria.

2. Secundaria

Diagnostico temprano y tratamiento Oportuno: Es la base de la doctrina recomendada por la Organización Mundial de la Salud y adoptada por el Programa Nacional de Control de la Malaria en el Perú. En esta actividad se integran la localización de casos a partir de las definiciones de caso, la identificación de febriles y colaterales, de acuerdo a la estratificación de áreas de riesgo según la incidencia de malaria. Su objetivo es reducir las fuentes de infección lo que sólo es posible cuando el diagnóstico es seguido por un tratamiento completo, el cual a su vez previene las complicaciones que pueden seguir cuando la enfermedad por *P Falciparum* ocasiona un cuadro grave.

En el año de 1979 del 6 de enero da inicio en el Departamento de Pando del Programa SEDES el Sub Programa de Malaria dirigido por el Doctor José Luis Franco en cuya Dirección se encontraba por el Doctor Juan José Salina, en ese entonces el Programa SEDES Pando recibía otro nombre de UNIDAD SANITARIA.

MISION.- Proteger a la población en general del departamento de Pando de área Malárico (Malaria) otorgando a las personas que se encuentran en los lugares más propensos en contraer mencionada enfermedad con rociadores, impregnación de mosquitero, toma de gota gruesa y tratamiento de criaderos.

VISION.- Reducir los indicadores malarial métrico erradicando la enfermedad a un porcentaje mínimo. (Elaboración propia)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En la actualidad el paciente que porta esta enfermedad tiene que recurrir al programa de SEDES para poder registrarse y poder realizar el tratamiento correspondiente de acuerdo al tipo de Malaria, del cual el medico es el encargado de otorgar el procedimiento adecuado. Cada gestión el personal de SEDES realiza cuadros estadísticos sobre la cantidad de pacientes afectados de los diferentes tipos de malaria, para dar conocimiento así al director del Programa para luego poder difundirlo a nuestro municipio. El almacenamiento de datos de los historiales clínicos de cada paciente se encuentra de manera impresa lo cual tiene que ser rellena de forma manual, de tal forma es propenso a la pérdida de información, lo cual interfiere mucho en la toma de decisiones.

Organización del Servicio Departamental de Salud-SEDES

El SEDES Se reorganiza siguiendo el enfoque integral de la política de Salud, creando la unidad de Promoción de la Salud con las áreas de Salud Comunitaria y Movilización Social, Intersectorialidad y Nutrición. Asimismo en la unidad de redes y prestaciones se crea el área de Salud Intercultural y el área de Medicina Tradicional. Del cual está dirigido por un Director Técnico, nombrado por concurso de méritos y examen de competencia y legalizado por el Prefecto Departamental y depende técnicamente del Ministerio de Salud y Deportes y administrativamente del Director de Desarrollo Social de la Prefectura. Tiene las funciones asignadas por normativa local y prefectural.

Actualmente el Programa SEDES PANDO cuenta con Sub Programas de Enfermedades Epidemiológicas y entre ellas esta la Malaria, cuenta con personales altamente capacitados los cuales son los encargados y responsables de dar el tratamiento adecuado a los pacientes que portan esta enfermedad, dependiendo del tipo y gravedad que son afectados del vector del mosquito de la Malaria

2.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD

La vigilancia epidemiológica es un proceso lógico y práctico de evaluación permanente sobre la situación de salud de un grupo humano, que permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención a nivel individual y colectivo, con el fin de disminuir los riesgos de enfermar y morir.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Un sistema de información en salud es un conjunto de componentes y procedimientos organizados con el objetivo de generar información que mejorará la gestión y la toma de decisiones de los cuidados de salud a todos los niveles del sistema de salud.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas:

- Recopilación de Datos
- Entrada de Datos
- Almacenamiento de Datos
- Reporte de Datos

A continuación se describirá las características de un sistema de información en salud para el seguimiento y control de la Malaria basado en computadora – Informática.

2.3.1. Sistema

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia. Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software). [Alegasa Santa fe; 1998] Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y partes, y a la vez puede ser parte de un supersistema.

Los sistemas tienen límites o fronteras, que los diferencian del ambiente. Ese límite puede ser físico (el gabinete de una computadora) o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado.

Los sistemas se clasifican en dos son los siguientes:

a) Sistemas cerrados: Son los sistemas que no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, pues son herméticos a cualquier influencia ambiental. Así, los

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

sistemas cerrados no reciben ninguna influencia del ambiente, y por otro lado tampoco influyen al ambiente. No reciben ningún recurso externo y nada producen la acepción exacta del término. [Lauro Soto]

b) Sistemas abiertos: los sistemas que presentan relaciones de intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas. Los sistemas abiertos intercambian materia y energía regularmente con el medio ambiente. Son eminentemente adaptativos, esto es, para sobrevivir deben reajustarse constantemente a las condiciones del medio.

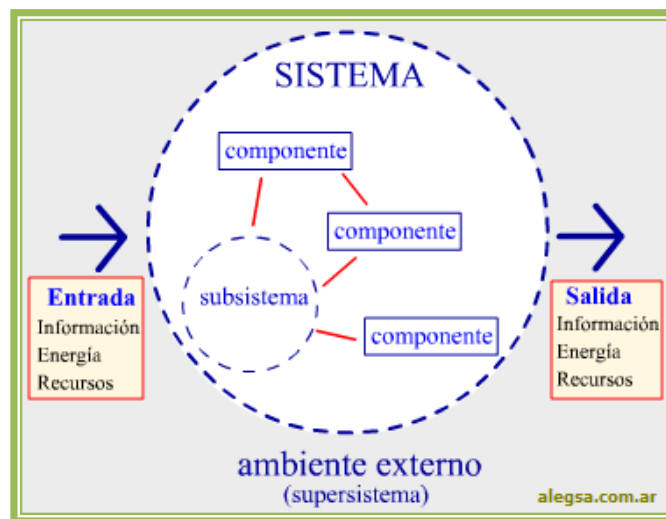


FIGURA 2.1. 7 “Ambiente externo del Sistema”
FUENTE: Lauro Soto

2.3.2. Sistema De Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. [Manuel Peraldo]

A continuación se muestran las diferentes actividades que puede realizar un Sistema de Información:

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.3.2.1. Actividades Que Realiza Un Sistema De Información

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

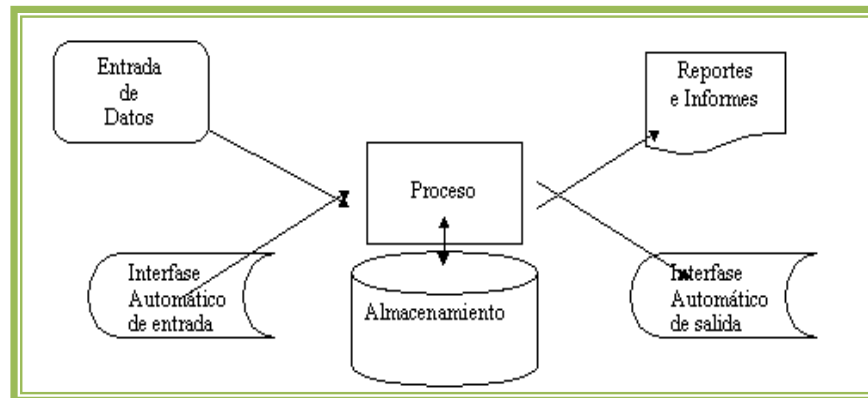


FIGURA 2.2. “Entradas procesos y salidas del Sistema”
FUENTE: Manuel Peraldo

Entrada de Información: Es el proceso de la transmisión de la información hacia el sistema de información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos.

Las entradas pueden realizarse a través de dispositivos y son: las cintas magnéticas, el diskette, el escáner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

Almacenamiento de información: Es una de las actividades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada y transmitida al sistema de información. La unidad típica de almacenamiento son los discos duros, los diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida..

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, diskettes entre otros.

2.3.2.2. Componentes De Un Sistema

Un sistema de información tiene tres componentes principales:

- Hardware es el equipo electrónico que incluye las computadoras, unidades de disco, los monitores, impresoras y la red que las conecta.
- Software es una serie de programas que origina que la computadora realice el trabajo requerido. El software de contabilidad acepta, edita y almacena datos de operaciones y genera los informes o reportes que utilizan los administradores para la toma de decisiones.
- Personal de la organización que opera el sistema. Los sistemas contables permiten el acceso a personas o usuarios a diferentes partes del sistema.

2.4. DEFINICIÓN DE HISTORIA CLÍNICA

Según [JUAN MARTÍNEZ H., 2006] la historia clínica es el conjunto de documentos relativos al proceso de asistencia y estado de salud de una persona realizado por un profesional sanitario. La actividad hospitalaria o de Atención primaria hará que se pueda hablar de historia clínica o historia de salud respectivamente, pero, en cualquier caso, es un conjunto dinámico en el sentido de experimentar un crecimiento a consecuencia de la asistencia que precise un usuario y el seguimiento que se le realice, ya sea con fines terapéuticos, profilácticos o epidemiológicos. Es el fruto de la relación entre los profesionales de los servicios sanitarios y los usuarios, y es, sin duda, desde el punto de vista deontológico, el elemento princeps de la relación médico-paciente/persona. La Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, define la historia clínica en su artículo 3 como *«el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial»*.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.4.1. Beneficios De La Historia Clínica Electrónica

Los beneficios de la historia electrónica son, entre otros, la comodidad y confianza para los pacientes, la facilidad para la integración y continuidad de la asistencia, la mejora de la eficiencia y de la calidad, y el soporte para el análisis de la actividad clínica, la epidemiología y la docencia e investigación. Mención especial debe hacerse a la mejora de la accesibilidad, la posible concurrencia en el acceso y modificación de la historia, y las ventajas para la seguridad y confidencialidad.

2.5. METODOLOGÍA METRICA 3

La Metodología que se utilizara para la desarrollo del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria será la Métrica Versión 3, que es un proceso de desarrollo de software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse un instrumento útil para la sistematización de un conjunto de actividades que dan soporte al ciclo de vida del software del marco que permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Llegue a conseguir los fines de la organización mediante la definición de un marco estratégico
- Satisfacer a las necesidades de los usuarios dando mayor importancia al análisis de requisitos y/o requerimientos
- Mejorar la productividad de los departamentos de sistemas y tecnologías de la información y la comunicación, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios.
- Facilitando la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad.
- Facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos software obtenido.

La metodología Métrica Versión 3 cubre dos tipos de desarrollo: estructurado y orientada objetos, por lo que ha sido establecer actividades específicas a realizar en alguno de los procesos, ayuda a asegurar la producción de software de calidad. [MAP]

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En lo que se refiere a estándares se ha tenido en cuenta como referencia el Modelo de Ciclo de Vida de Desarrollo propuesto en la norma ISO 12.207 "Información tecnología Software de procesos". Siguiendo este modelo se ha elaborado la estructura de la MÉTRICA Versión 3 en el que se distinguen procesos principales (Planificación, Desarrollo y Mantenimiento) e interfaces (Gestión de Proyectos, Aseguramiento de la Calidad, Seguridad y Gestión de Proyectos) cuyo objetivo es dar soporte al proyecto en los aspectos organizativos. Los procesos correspondientes al desarrollo son los contemplados por el ciclo de vida ISO 12.207, como se ve en la figura 2.9



FIGURA 2.3: "Estructura general de Métrica 3."
FUENTE: [José Ramón Álvarez Sánchez y Manuel Arias Calleja]

Cada proceso se divide en actividades y cada actividad tiene una descripción y una tabla de tareas propias de la actividad. Cada tarea tiene la correspondiente descripción y define los productos que necesita de entrada, los que produce de salida, las prácticas necesarias para llevar a cabo la tarea y los participantes.

La metodología Métrica 3 es flexible en su estructura porque no es obligatorio seguir todos los procesos o actividades, se adapta en función de las necesidades de cada proyecto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Tampoco es necesario seguir las actividades secuencial mente, en ocasiones será factible su ejecución en paralelo. [ASRJ & ACM; 2002]

La Metodología de Métrica Versión 3 utiliza como herramienta de modelado el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

De acuerdo ha lo mencionado se utilizara solo el **Proceso de Desarrollo de Sistemas de Información**, que se ha subdividido en cinco procesos debido a su amplitud y complejidad que son los siguientes:

- ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS),
- ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI),
- DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI),
- CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (CSI),
- IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (IAS).

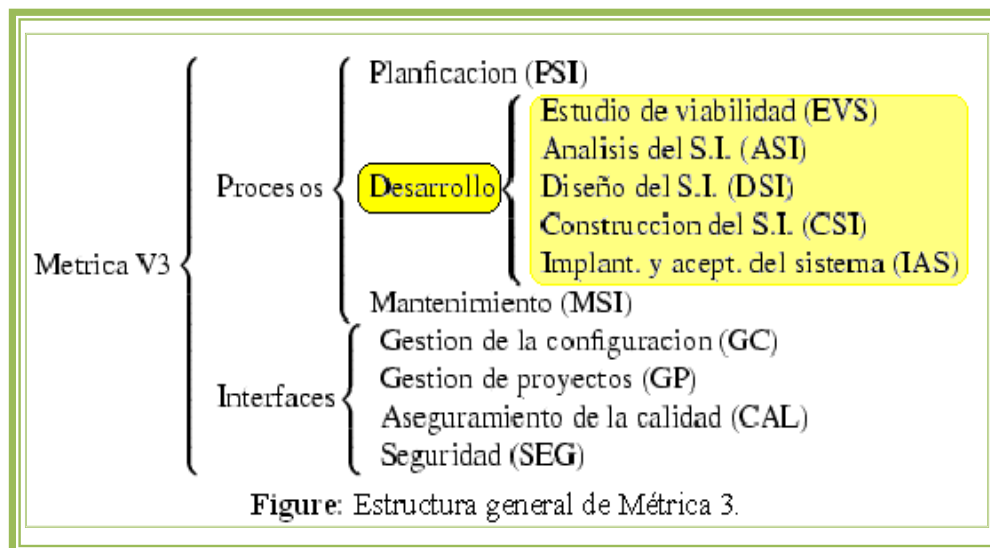


FIGURA 2.3: “Estructura general de Métrica 3.”

FUENTE: [José Ramón Álvarez Sánchez y Manuel Arias Calleja]

2.5.1. Procesos Del Desarrollo De Sistema De Información

a) Estudio de la viabilidad del sistema (EVS)

El objetivo del Estudio de Viabilidad del Sistema es el análisis de un conjunto concreto de necesidades para proponer una solución a corto plazo. La solución obtenida como resultado del estudio puede ser la definición de uno o varios proyectos que afecten a uno o varios sistemas de información ya existentes o nuevos. Para ello, se identifican los requisitos que se ha de satisfacer (elaborar de los requerimientos para identificar de esta forma los requerimientos del usuario.) y se estudia la situación actual. (De la empresa estudiada) A partir del estado inicial, la situación actual y los requerimientos se estudian las alternativas de solución y se describen indicando sus requisitos. [MAP]

Al ver esta metodología Métrica 3 es flexible en su estructura y porque no es obligatorio seguir todos los procesos o actividades, se adapta en función de las necesidades de cada proyecto. Tampoco es necesario seguir las actividades secuencial menté, en ocasiones será factible su ejecución en paralelo.

Este proceso se divide en actividades y cada actividad tiene una descripción y una tabla de tareas propias de la actividad. Cada tarea tiene la correspondiente descripción y define los productos que necesita de entrada, los que produce de salida, las prácticas necesarias para llevar a cabo la tarea y los participantes. [MAP]

Donde se toma las siguientes actividades y tareas:

1. ACTIVIDADES EVS 1: ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.
 - Tarea EVS 1.1: Valoración del estudio de la situación actual.
 - Tarea EVS 1.2: Identificación de los usuarios participantes en el estudio de la situación actual.

2. ACTIVIDADES EVS 2: DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA.
 - Tarea EVS 2.1: Identificación de requisitos.
 - Tarea EVS 2.2: Catalogación de requisitos.

b) Análisis de sistemas de información (ASI)

El objetivo es obtener una especificación de acuerdo al catalogo de requerimientos obtenido en la primera fase para obtener una especificación detallada que responda o satisfaga a las necesidades de los usuarios y se pueda emplear como base para el diseño.

Como ya se ha dicho MÉTRICA Versión 3 cubre tanto desarrollos estructurados como Orientados a objetos, y las actividades de ambas aproximaciones están integradas en una estructura común aunque presenta alguna actividad exclusiva para cada tipo de desarrollo.

En primer lugar se describe inicialmente el sistema de información, a partir de los productos generados en el proceso Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS). Una vez generado el catálogo de requisitos para el análisis de requerimientos se identifican los subsistemas o Procesos desarrollos, la elaboración del modelo de datos y la elaboración del modelo de procesos. (Análisis estructurado) [MAP]

Donde se toma en cuenta las siguientes actividades y tareas:

1. ACTIVIDADES ASI 1: ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS.
 - Tarea EVS 1.1: Análisis de requisitos.
2. ACTIVIDADES ASI 2: IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS.
 - Tarea EVS 2.1: Integración de subsistemas de análisis.
3. ACTIVIDADES ASI 3: ELABORACIÓN DEL MODELO DE DATOS
 - Tarea EVS 3.1: Elaboración del modelo conceptual de datos.
 - Tarea EVS 3.1: Elaboración del modelo lógico de datos.
 - Tarea EVS 3.1: Especificación de necesidades de migración de datos y carga inicial.
4. ACTIVIDADES ASI 4: ELABORACIÓN DEL MODELO DE PROCESOS
 - Tarea EVS 4.1: Obtención del modelo de procesos del sistema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

c) Diseño de sistemas de información (DSI)

El propósito del Diseño del Sistema de Información (DSI) es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información. A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción relativas al propio Sistema. [MAP]

El diseño de la arquitectura del sistema dependerá en gran medida de las características de la instalación, de modo que se ha de tener en cuenta una participación activa de los responsables de Sistemas para los que desarrollan el sistema.

El objetivo es obtener el diseño de detalle del sistema de información que comprenda la partición física del sistema de información, independiente de un entorno tecnológico concreto, la organización en subsistemas de diseño, la especificación del entorno tecnológico sobre el que se despliegan dichos subsistemas.

Definición de la arquitectura del sistema: Se establecen las particiones físicas, la descomposición lógica en subsistemas de diseño y la ubicación de cada subsistema en cada partición, así como la especificación detallada de la infraestructura tecnológica.

Donde se toma en cuenta las siguientes actividades y tareas:

1. ACTIVIDADES DSI 2: DISEÑO FÍSICO DEL SISTEMA
 - Tarea EVS 2.1: Diseño del modelo físico de datos.
 - Tarea EVS 2.1: Diseño de datos
 - Tarea EVS 2.1: Especificación de la distribución de datos.
2. ACTIVIDADES DSI 1: DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE MÓDULOS DEL SISTEMA
 - Tarea EVS 1.1: Revisión de la interfaz de usuario.

d) Construcción de sistemas de información (CSI)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

La construcción del Sistema de Información (CSI) tiene como objetivo final la construcción y prueba de los distintos componentes del sistema de información, a partir del conjunto de especificaciones lógicas y físicas del mismo, obtenido en el Proceso de Diseño del Sistema de Información (DSI), y se elaboran los manuales de usuario final. [MAP]

Para conseguir dicho objetivo, se recoge la información relativa al producto del diseño Especificaciones de construcción del sistema de información, se prepara el entorno de construcción, se genera el código de cada uno de los componentes del sistema de información y se van realizando, a medida que se vaya finalizando la construcción.

1. ACTIVIDADES ASI 1: GENERACIÓN DEL CÓDIGO DE LOS COMPONENTES Y PROCEDIMIENTOS.
 - Tarea EVS 1.1: Generación del código de componentes.
2. ACTIVIDADES ASI 2: ELABORACIÓN DE LOS MANUALES DE USUARIO.
 - Tarea EVS 2.1: Elaboración de los manuales de usuario.

e) Implantación y Aceptación del Sistemas (IAS)

El objetivo es que el sistema sea aceptado por el cliente y que empiece a funcionar, se realiza pruebas al sistema para asegurar que el software no falle y algunas actividades como la migración de datos y el mantenimiento del sistema realizado por el encargado o administrador del sistema para los algunos detalles llegando a la finalidad del desarrollo del Sistema. [MAP]

1. ACTIVIDADES IAS 1: INCORPORACIÓN DEL SISTEMA AL ENTORNO DE OPERACIÓN.
 - Tarea EVS 1.1: Realización de la instalación.
2. ACTIVIDADES IAS 2: CARGA DE DATOS AL ENTORNO DE OPERACIÓN.
 - Tarea EVS 2.1: Migración y carga inicial de datos.
3. ACTIVIDADES IAS 3: PRUEBAS DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.
 - Tarea EVS 3.1: Preparación de las pruebas de integración
 - Tarea EVS 3.1: Calidad de software

2.6. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

2.6.1. Lenguaje De Modelado Unificado (UML)

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables. [BG, RJ, JI; 2000]

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software entregando gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos también puede ser utilizado para modelar sistemas que no son software, como flujo de trabajo en el sistema jurídico y comportamiento de un sistema vigilante medico de un enfermo y el diseño de hardware. [BG, RJ, JI; 2000]

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

MODELOS Y DIAGRAMAS

- Un **modelo** captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.
- **Diagrama:** una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos

2.6.1.1. Bloques De Construcción De UML.

Elementos. Son bloques básicos de construcción orientada a objetos de UML. Se utilizan para escribir modelos bien formados. Existen cuatro tipos de elementos:

Elementos estructurales. Son los nombres de los modelos UML. En su mayoría son las partes estáticas de un modelo, y representan cosas que son conceptuales o materiales. En total hay 6 tipos de elementos estructurales. [BG, RJ, JI; 2000]

Elementos	Descripción
Clase: Describe un conjunto de objetos con características y comportamiento idéntico (atributos, operaciones, relaciones y semántica). Se representa como se muestra en la Figura 2.	<i>Figura 2. Representación del elemento clase</i>

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO


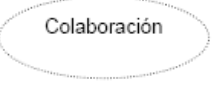

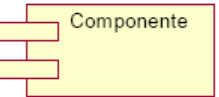
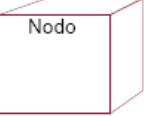

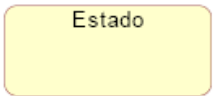
	<table border="1"> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>Carro</td> </tr> <tr> <td>ATRIBUTOS</td> <td>Color Marca Modelo</td> </tr> <tr> <td>OPERACIONES</td> <td>Arrancar() Apagar() Encender()</td> </tr> </table>	NOMBRE	Carro	ATRIBUTOS	Color Marca Modelo	OPERACIONES	Arrancar() Apagar() Encender()
NOMBRE	Carro						
ATRIBUTOS	Color Marca Modelo						
OPERACIONES	Arrancar() Apagar() Encender()						
<p>Interfaz: Es una colección de operaciones que especifican un servicio de una clase o componente, describe el comportamiento visible externamente de ese elemento.</p>	<p><i>Figura 3. Representación del elemento interfaz</i></p> 						
<p>Colaboración: Una colaboración define una interacción y es una sociedad de roles y otros elementos que colaboran para proporcionar un comportamiento cooperativo mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos.</p>	<p><i>Figura 4. Representación del elemento colaboración</i></p> 						
<p>Caso de uso: Denota un requerimiento solucionado por el sistema. Es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones que un sistema realiza y que produce un resultado</p>	<p><i>Figura 5. Representación del elemento caso de uso</i></p> 						
<p>Componente: Un componente es una parte física y reemplazable de un sistema que conforma con un conjunto de interfaces y proporciona la implementación de dicho conjunto. Representa el empaquetamiento físico de diferentes elementos lógicos, como clases, interfaces y colaboraciones.</p>	<p><i>Figura 6. Representación del elemento componente</i></p> 						
<p>Nodo: Es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional, que por lo general dispone de algo de memoria y, con frecuencia, capacidad de procesamiento. Un conjunto de componentes puede residir en un nodo y puede también migrar de un nodo a otro.</p>	<p><i>Figura 7. Representación del elemento nodo</i></p> 						

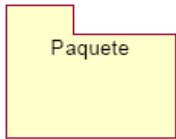
FIGURA 2.4 “bloques de construcción del Lenguaje Unificado de Modelado”
FUENTE: Elaboración Propia

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Elementos de comportamiento: Son las partes dinámicas de los modelos UML. Representan comportamiento en el tiempo y el espacio. En total existen dos tipos principales de elementos de comportamiento

Elementos	Descripción
<p>Interacción: Es un comportamiento que comprende un conjunto de mensajes intercambiados entre un conjunto de objetos, dentro de un contexto particular, para alcanzar un propósito específico. El comportamiento de una sociedad de objetos o una operación individual puede especificarse con una interacción.</p> <p>Una interacción involucra muchos otros elementos, incluyendo mensajes, secuencias de acción y enlaces.</p>	<p>Figura 8. Representación del elemento mensaje</p> 
<p>Máquina de estados: Una máquina de estados es un comportamiento que especifica las secuencias de estados por las que pasa un objeto o una interacción durante su vida en respuesta a eventos, junto con sus reacciones a estos eventos.</p>	<p>Figura 9. Representación del elemento estado</p> 

Elementos de agrupación: Son las partes organizativas de los modelos UML. Estos son las cajas en las que pueden descomponerse un modelo en total, hay un elemento de agrupación principal, los paquetes.

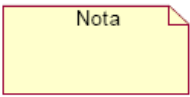
Elementos	Descripción
<p>Paquete: Un paquete es un mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. Los elementos estructurales, los elementos de comportamiento, e incluso otros elementos de agrupación pueden incluirse en un paquete, son elementos de agrupación básicos con los cuales se</p>	<p>Figura 10. Representación del elemento paquete</p> 

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO



puede organizar un modelo UML.

Elementos de anotación: Son las partes explicativas de los modelos UML

Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clarificar y hacer observaciones sobre cualquier elemento de un modelo. Hay un tipo principal de elemento de anotación llamado nota.

Elementos	Descripción
Nota: Una nota es simplemente un símbolo para mostrar restricciones y comentarios junto a un elemento o una colección de elementos.	Figura 11. Representación del elemento nota 

Relaciones: Las relaciones en UML son bloques básicos de construcción para relaciones, se utilizan para escribir modelos bien formados. Existen cuatro tipos de relaciones en UML.

Elementos	Descripción
Dependencia: Una dependencia es una relación semántica entre dos elementos, en la cual un cambio a un elemento (llamado elemento independiente) puede afectar a la semántica del otro elemento (elemento dependiente).	Figura 12. Representación de la relación dependencia 
Asociación: Es una relación estructural que describe un conjunto de enlaces, los cuales son conexiones entre objetos. De manera gráfica una asociación se representa como una línea continua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta, y con frecuencia otros adornos, como la multiplicidad y los nombres de rol.	Figura 13. Representación de la relación asociación 

Generalización: Una generalización es una relación de especialización y/o generalización en la que los objetos del elemento especializado, o hijo, puede sustituir a los objetos del elemento general (padre). Así, el hijo comparte el comportamiento y la estructura del padre.

Figura 14. Representación de la relación generalización



Realización: Es una relación semántica entre clasificadores, en donde un clasificador especifica un contrato que otro clasificador garantiza que cumplirá.

Figura 15. Representación de la relación realización



2.6.1.2. Diagramas UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos, visualizado la mayoría de las veces como un grafo conexo de nodos (elementos) y arcos (relaciones). Estos diagramas se dibujan para visualizar un sistema desde diferentes perspectivas, de forma que un diagrama es una proyección de un sistema. Un diagrama representa una vista resumida de los elementos que constituyen un sistema

El UML tiene nueve diagramas clasificados en dos grupos uno para modelar la estructura estática del sistema y otro para modelar el comportamiento dinámico.

- **Diagramas estáticos:** clases, paquetes, componentes y despliegue
- **Diagramas dinámicos:** casos de uso, secuencia, colaboración, estados y actividades

Se muestra a continuación los nueve diagramas que son:

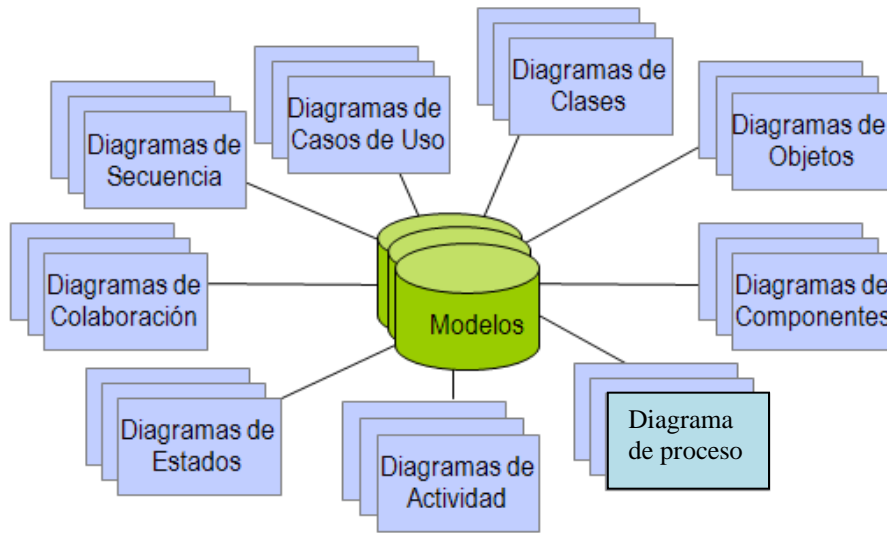


FIGURA 2.5 “Nueve diagramas del Lenguaje Unificado de Modelado”
FUENTE: Elaboración Propia

Diagramas que se van a utilizar a continuación serán los siguientes:

Descripción	Diagramas
<p>Diagrama de casos de uso: es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico.</p>	<p>Casos de Uso Cajero Automatico</p>
<p>Diagrama de componentes: Un diagrama de componentes muestra las dependencias lógicas entre componentes software, sean éstos componentes fuentes, binarios o ejecutables. Los componentes software tienen un tipo, que indica si son útiles en tiempo de compilación, enlace o ejecución. Se consideran en este tipo de diagramas solo tipos de componentes. Instancias específicas se encuentran en el diagrama de</p>	

ejecución.

Diagrama de despliegue: Muestra la configuración de nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que residen en ellos. Los diagramas de despliegue cubren la vista de despliegue estática de una arquitectura.

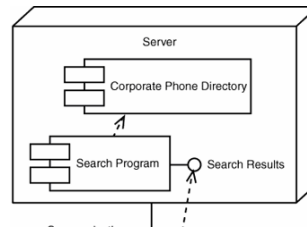


Diagrama de Paquetes: muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los diagramas de paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

Los Paquetes están normalmente organizados para maximizar la coherencia interna dentro de cada paquete y minimizar el acoplamiento externo entre los paquetes.

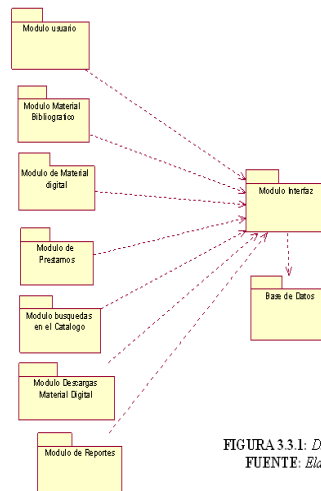


FIGURA 3.3.1: Diagrama de paquetes
FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 2.6 “Descripción Diagramas Lenguaje Unificado de Modelado”
FUENTE: Elaboración Propia

2.6.2. Lenguaje PHP

PHP (Hiptertext Preprocessor) es uno de los lenguajes del lado servidor mas extendidos en la Web. Permite incluir pequeños fragmentos de código dentro de la pagina HTML y realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas en un lenguaje distinto al HTML. [SABANA MENDOZA]

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

PHP es un software de código abierto (open source) y puede ser descargado gratuitamente. Una de las mayores razones del PHP, aparte de otros factores como su simplicidad y potencia, es su fácil toma de contacto. [DE LA CRUZ VILLAR]

a) Funciones del PHP

- Ofrece varias funciones para la explotación de bases de datos y aplicaciones de internet de una manera sencilla.
- Gestión de Base de Datos.
- Gestión de archivos.
- Tratamiento de imágenes.

b) Características generales

- Lenguaje exclusivo para el diseño de paginas Web.
- Simplicidad en su sintaxis.
- Script de código abierto para servidores.
- Utiliza una gama de servidores Web, como apache, IIS, etc.
- Conexión a diversas base de datos como: PostgreSQL, MySQL, Oracle, Ingres, etc.

c) Ventajas que ofrece el PHP

- Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla.
- Es multiplataforma, funciona para Unix (con Apache) como para Windows de forma que el código ya creado para una de ellas no tiene que modificarse al pasar la otra.
- La sintaxis que utiliza, proviene de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl, por lo que el aprendizaje de PHP es muy sencillo.
- También ofrece la posibilidad de usar programación de procedimientos o programación orientada a objetos.

2.6.3. CSS (hojas de estilo)

Para darle estilo a la presentación se utilizara las hojas de estilo (Cascading Style Sheets - CSS), que es un sistema práctico y eficiente para controlar la apariencia de las páginas web.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Con ellas es posible controlar todo aquello que se refiera a la representación en pantalla, o incluso en otros soportes, como medios impresos. Las hojas de estilo están escritas en un lenguaje propio, o sea, independiente al HTML.

Las hojas de estilo se utilizan para definir el aspecto de todos los contenidos, es decir, el color, tamaño y tipo de letra de los párrafos de texto, la separación entre titulares y párrafos, la tabulación con la que se muestran los elementos de una lista, etc. [PEJ]

2.6.4. MySql

MySql es un motor de base de datos, es un servidor de base de datos relacional libre. Entre sus principales características, para acceder a los datos de un DBMS se requiere de una aplicación denominada Open Database Connectivity (ODBC), lo que en español quiere decir Conectividad Abierta de Base de Datos. Mediante un sistema denominado MVC (Acceso concurrente multiversión). [Web 7]

La Bases de Datos que se utilizara es MySql es un gestor de bases de datos de código abierto más avanzado hoy en día, ofreciendo control de concurrencia multi-versión y soportando casi toda la sintaxis SQL incluyendo subconsultas, transacciones, y tipos y funciones definidas por el usuario, las características principales de este gestor de base de datos son:

- Soporta distintos tipos de datos: datos de tipos base, soporta datos de tipo fecha, datos sobre redes, etc. También permite la creación de tipos propios.
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, redes, etc.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- Soporta el uso de índices, reglas e integridad transaccional y visto.
- Incluye herencia entre tablas, por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.

2.6.5. Javascript

Es un lenguaje de programación creado por la empresa **Netscape** (creadora de uno de los navegadores más conocido)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Es el lenguaje de programación más utilizado en Internet para añadir interactividad a las páginas Web. No confundir el **JavaScript** con el **Java**. El **Java** es un lenguaje de programación de propósito general como lo son el **C++** o el **Visual Basic**.

Un programa en **JavaScript** se integra en una página Web (entre el código HTML) y es el navegador el que lo interpreta (ejecuta). Es decir el JavaScript es un lenguaje **interpretado**, no **compilado** (no se genera ningún tipo de fichero objeto o exe).

a) Principales características de JavaScript

- Es moderno (tiene pocos años)
- Es sencillo (su hermano mayor: el **Java**, es bastante más complejo)
- Es útil (el desarrollo de Internet, se prevé muy rápido en los próximos años)
- Es potente: permite la moderna **POO** (programación orientada a objetos)
- Es barato: sólo necesitamos un editor de textos (el “Bloc de Notas” está incluido en el Windows) y un navegador (es gratuito, ya sea el “Internet Explorer” o el “Netscape”).
- Es visual: permite la moderna “programación visual” (ventanas, botones, colores, formularios, etc.).

El presente capítulo se describe los procesos que se realizaron para desarrollo e implementación del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria, siguiendo la metodología Métrica 3 descrito en el capítulo anterior. Para el proceso de desarrollo de sistemas de información que se subdivide en 5 procesos entre estos estudio de viabilidad, análisis, diseño e implementación de los módulos del sistema, se utilizó el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) del cual se utilizará algunas herramienta para los procesos de desarrollo tomando en cuenta los siguientes diagramas: de casos de usos, paquetes, componente, despliegue y colaboración

3.1. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS)

3.1.1 Estudio De La Situación Actual (EVS)

3.1.1.1. Descripción De La Situación Actual

Se pudo encontrar que en el Programa SEDES Pando se cuenta con una administración poco eficaz en cuanto al registro, control y seguimiento de los historiales clínicos, ficha epidemiológicas, debido a que esta administración se la realiza de forma manual en libros, carpetas. También se evidencio que la Sistematización del personal que trabaja en SEDES Pando esta almacenada en sistemas rústicos poco confiables además de presentar una seguridad muy baja.

La organización de la información se encuentra de manera descentralizada, es decir que se tiene una información independiente de los pacientes que realizan una consulta por el vector de la malaria.

Lo anterior genera la recolección tardía de datos de morbilidad y mortalidad de la enfermedad transmitida por el vector de la Malaria, la falta de herramientas para procesar los datos de forma rápida y oportuna hace que el área funcional de Programa de Malaria, incurra en deficiencias al interpretar, analizar y difundir la información a los involucrados que permita planificar las acciones de vigilancia e intervenir oportunamente en casos de

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

brotos de enfermedades emergentes o re-emergentes, y evaluar y medir los impactos del sistema y de la vigilancia ejecutada, desde la recolección del dato hasta la toma de decisiones e intervenciones

A su vez el Director del Programa de SEDES tiene dificultades para planificación de estrategias para la eliminación o reducción de la Malaria, ocasionándole pérdida de tiempo, lo cual no les permitía obtener información oportuna.

3.1.1.2. Catalogo De Usuarios

Funcionario de la Dirección del SEDES (Pando): Se identifico al Actor funcionario de dirección del SEDES (Pando) de acuerdo a sus responsabilidades es la persona encargada de realizar la gestión del personal que trabaja en El Servicio Departamental de Salud, Registrar a los pacientes para controlar y Vigilar su estado de salud frente a la enfermedad de la malaria, también se encargan de la emisión de reportes

Funcionario de la Unidad Epidemiología: es el actor encargado de realizar el seguimiento a pacientes que contrajeron la malaria mediante una ficha epidemiológica de malaria, emite reportes.

Paciente: actor que solicita una consulta médica para el tratamiento de la malaria en el SEDES (Pando).

3.1.2. Definición De Requisitos Del Sistema (EVS)

3.1.2.1 Identificación De Los Requisitos

Los requisitos que a continuación se incluyen, han sido observaciones directas y entrevistas, llevadas acabo en el SEDES (Pando) desde el inicio del proyecto. Rescatando un listado de requisitos de los usuarios, haciendo una breve descripción de las actividades que realiza la misma. De tal forma permitirá tener un enfoque más profundo para la comprensión de los procesos existentes. **(Ver Figura 3.1)** la cual se clasifica en la siguiente tabla funcional.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

NRO	REQUERIMIENTOS
R1	Registro de nuevos usuarios del sistema, modificación de datos y asignación de niveles de acceso
R2	Registro de personal nuevo.
R3	Retiro de personal.
R4	Modificación y actualización de datos de personal que trabaja en SEDES
R5	Registro de una historia clínica a paciente nuevos
R6	Modificación y actualización de datos de pacientes antiguos
R7	Baja de pacientes dados de alta
R8	Seguimiento a pacientes con malaria a través de una ficha de malaria
R9	Modificación de datos de diagnóstico, laboratorio.
R10	Registro de tratamiento a pacientes con malaria
R11	Informe de listado de pacientes de acuerdo al tipo de malaria
R12	Informe de listado de pacientes con malaria en tratamiento
R13	Informe de usuarios que utilizan el sistema

TABLA 3.1: *Requisitos Funcionales del Sistema*
FUENTE: *Elaboración Propia*

De acuerdo a los requisitos funcionales; se desarrolla los siguientes subsistemas:

1. Control y administración de usuarios
2. Gestión de personal del SEDES (Pando)
3. Registro de pacientes a un historial clínico

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

4. Asignación, diagnóstico, seguimiento y tratamiento de ficha epidemiológica a pacientes

3.1.2.2. Catalogo de Requisitos.

A continuación se realiza las tablas funcionales para el subsistema o el proceso mencionadas anteriormente.

a) REQUISITOS DEL CONTROL Y ADMINISTRACION DE USUARIOS

0Usuarios

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Registrar datos usuarios y asignar niveles de acceso (Administrador del sistema, funcionario de la dirección del SEDES PANDO, Funcionario de epidemiología , otros), especificando sus datos (cod_usuario ,nombre, login, password,, etc.).</i>
2	<i>Adicionar el registro del nuevo usuario por el administrador y establecer nivel de acceso</i>
3	<i>Modificar datos registrados del usuario por el administrador</i>
4	<i>Eliminar el registro del usuario que sea operador</i>

TABLA 3.2: *Requisitos del control y administración de usuarios*

FUENTE: *Elaboración Propia*

b) REQUISITOS DE GESTION DE PERSONAL DE SEDES(PANDO)

Personal

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Adición del personal que trabaja en el SEDES(PANDO)</i>
2	<i>Listado de personal activo</i>
3	<i>Búsqueda de Personal que trabaja en el SEDES</i>
4	<i>Modificación del registro de personal del SEDES</i>

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

5	<i>Eliminar registro de personal dado de baja.</i>
---	----------------------------------------------------

TABLA 3.3: *Requisitos de Gestión de Personal de SEDES (Pando)*

FUENTE: *Elaboración Propia*

c) REQUISITOS DE GESTION DE REGISTRO DE PACIENTE A UN HISTORIA CLINICO

Paciente

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Adición del paciente que trabaja en el SEDES(PANDO)</i>
2	<i>Listado de pacientes registrados</i>
3	<i>Búsqueda de Pacientes que tienen historia clínica en el SEDES</i>
4	<i>Modificación del registro de personal del SEDES</i>
5	<i>Actualización y cambio de estado al registró de paciente dado de alta.</i>

TABLA 3.4: *Requisitos gestión de registro de paciente a una historia clínica*

FUENTE: *Elaboración Propia*

d) REQUISITOS DE ASIGNACIÓN, DIAGNOSTICO, SEGUIMIENTO Y TRATAMIENTO DE FICHA EPIDEMIOLÓGICA A PACIENTES

Asignación de paciente

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Listado de pacientes para ser asignados a una ficha epidemiológica</i>
2	<i>Búsqueda de médicos para que realicen la atención al paciente</i>

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

3	<i>Asignación y registro de paciente a un medico</i>
---	------------------------------------------------------

TABLA 3.5: *Requisitos asignación de paciente*
FUENTE: *Elaboración Propia*

Diagnostico medico

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Búsqueda de pacientes que tienen ficha epidemiológica.</i>
2	<i>Registro del diagnostico: tipo de caso tipo de prueba, resultado y otros</i>
3	<i>Actualización de ficha epidemiológica</i>

TABLA 3.6: *Requisitos Diagnostico medico*
FUENTE: *Elaboración Propia*

Seguimiento al paciente con malaria

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Búsqueda de pacientes que tienen ficha epidemiológica.</i>
2	<i>Registro del seguimiento: Resultado recontrol ,Fecha de control y otros</i>
3	<i>Actualización de ficha epidemiológica</i>

TABLA 3.7: *Requisitos Diagnostico medico*
FUENTE: *Elaboración Propia*

Tratamiento medico del caso de la malaria

<i>Nro.</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>Búsqueda de pacientes que tienen ficha epidemiológica.</i>

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

2	<i>Visualizar Esquema de tratamiento al paciente con medicamentos</i>
3	<i>Registro datos del tratamiento que se realiza al paciente con malaria</i>
4	<i>Actualización de ficha epidemiológica</i>


TABLA 3.8: *Requisitos Tratamiento medico del caso de la malaria*

FUENTE: *Elaboración Propia*

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

PRUEBA DE REQUISITO

SNUS 02-M
 N° Clave Muestra
H **Nº 002603**



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES

UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA PROGRAMA NACIONAL DE VIGENCIA Y CONTROL DE MALARIA

FORMULARIO DE REGISTRO INDIVIDUAL PARA MALARIA

DATOS DEL FUNCIONARIO	Departamento	Municipio	Localidad	Área/Distrito								
	Beni	elsena	elsena	Dpto. Beni								
Red de Salud	Establecimiento de Salud	Nivel	Nombres y Apellidos del Funcionario									
H	C.S. elsena	2	JUAN CAMPOS									
DATOS DEL PACIENTE	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Edad/Sexo								
	Jairo Enrique	Cayala	Coatez	25 F								
	Residencia	Departamento	Municipio	Localidad								
	Beni	Riveralta	Riveralta	Tajuido								
Antecedente. ¿Ha tenido malaria y/o a recibido tratamiento antimalárico en el último mes?	Si No											
Lugar Probable de infección. ¿Donde se encontraba hace dos semanas?												
Departamento	Municipio	Localidad	Barrio/Barraca	Ocupación								
Beni	Riveralta	Riveralta	Tajuido	obrero								
DIAGNÓSTICO	Rutina	Invest.	Asint.	Fecha Inicio Fiebre								
	/			22 M 8 A 10								
Fecha Toma Muestra	Funcionario que realiza lectura de la muestra											
26 M 8 A 10	Wilfredo alipaz JM											
Diagnóstico Actual Gota Gruesa/Extendido Sanguíneo	Diagnóstico - Prueba Rápida											
Fecha de Lectura	Resultado	Fecha de Prueba	Resultado									
26 M 8 A 10	(+)		Pv Pf Neg Nula									
RECUERDE												
No prescribir Primaquina en mujeres embarazadas y niños menores de 6 meses Utilizar Mefloquina con precaución en mujeres embarazadas a partir del 4to mes de embarazo												
Esquema de tratamiento administrado (Anotar la CANTIDAD de comprimidos entregados)												
TRATAMIENTO	Fecha Inicio Tratamiento	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	TOTAL
	26 M 8 A 10	4	4									8
	Cloroquina 150mg											
	Primaquina 15mg	2	2	no termina tratamiento								2
	Primaquina 5mg											
	Mefloquina 250mg											
	Artesunato 50mg											
	S40 Quinina 300mg											
Clindamicina 300mg												
Clindamicina 150mg												
SEGUIMIENTO	Diagnóstico de control de GG (Día)	Resultado Control		Dens.Par.	Persiste Sintoma	Fecha Control						
	3 7 14 21 28	Pv Pf Mx Neg			Si No	D M						
	Nombre del Funcionario		TM	PS								
JUAN CAMPOS P.												
Firma Paciente		Formulario ingresado al sistema										

Original a Programa de Malaria (Estadística)
1ra. Copia Laboratorio (Control de Calidad)
2da. Copia Establecimiento de Salud
3ra. Copia Fondo Mundial (36 Municipios priorizados)

Figura 3.1. Formulario de Registro Individual y Control de la Malaria

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

3.2. ANÁLISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (ASI)

3.2.1. Establecimiento De Requisitos (ASI)

3.2.1.1. Análisis De Requisitos.

Los actores que intervienen en el sistema son:

➤ **Actor Administrador del SEDES PANDO**

El Actor funcionario de dirección del SEDES (Pando) de acuerdo a sus responsabilidades es la persona encargada de realizar la gestión del personal que trabaja en El Servicio Departamental de Salud, Registrar a los pacientes para controlar y Vigilar su estado de salud frente a la enfermedad de la malaria, también se encargan de la emisión de reportes

➤ **Actor Administrador de la Unidad de Epidemiología**

Este actor es el encargado de realizar registrar la asignación, el diagnostico, seguimiento y tratamiento a pacientes que contrajeron la malaria mediante una ficha epidemiológica de malaria, además de emitir reportes.

➤ **Actor Administrador**

Se identificó al Actor Administrador que será el administrador del sistema en general, es la persona que se encarga de registrar, asignar roles y permisos a los que van interactuar con el sistema de forma directa y también se encarga de gestionar ciertos procesos del sistema para su funcionalidad, y resguarda la información para mayor seguridad.

El funcionamiento del Sistema Informático de Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria se realiza a través de roles (conjunto de actividades que realiza un usuario con el sistema), los mismos que son asignados a diferentes usuarios del sistema como se muestra a continuación en la siguiente tabla

<i>Roles</i>	<i>Actores</i>
<i>SUPER USUARIO</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>Administrador del Sistema</i>
<i>ADMINSTRADOR DEL</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>Jefe encargado y responsable de la Direccion del SEDES</i>

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

SEDES(PANDO)	
ADMINISTRADOR DE LA UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> Administrador de la unidad de Epidemiología

TABLA 3.9: Roles de cada Actor del Sistema de Seguimiento de Control de Historial Clínico de la Malaria para el Programa SEDES-PANDO

FUENTE: Elaboración Propia

3.2.1.1. Identificación De Subsistemas De Análisis (ASI)

Debido a los actores identificados y la necesidades planteadas en el catalogo de requisitos fueron identificados los casos de uso. (Descripción de los diagramas de casos de uso, se los puede ver en detalle en [VER ANEXO C])

a) Modelado del Control de Acceso al Sistema

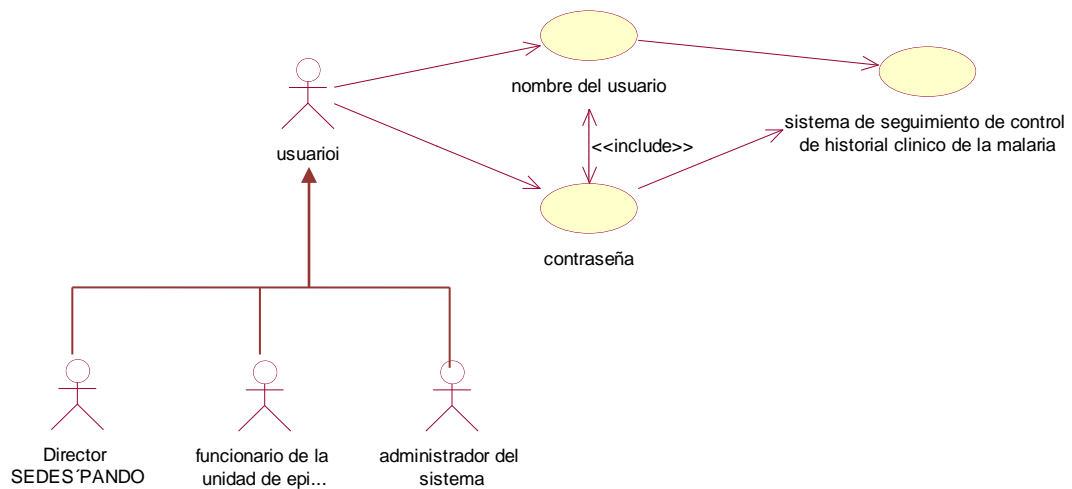
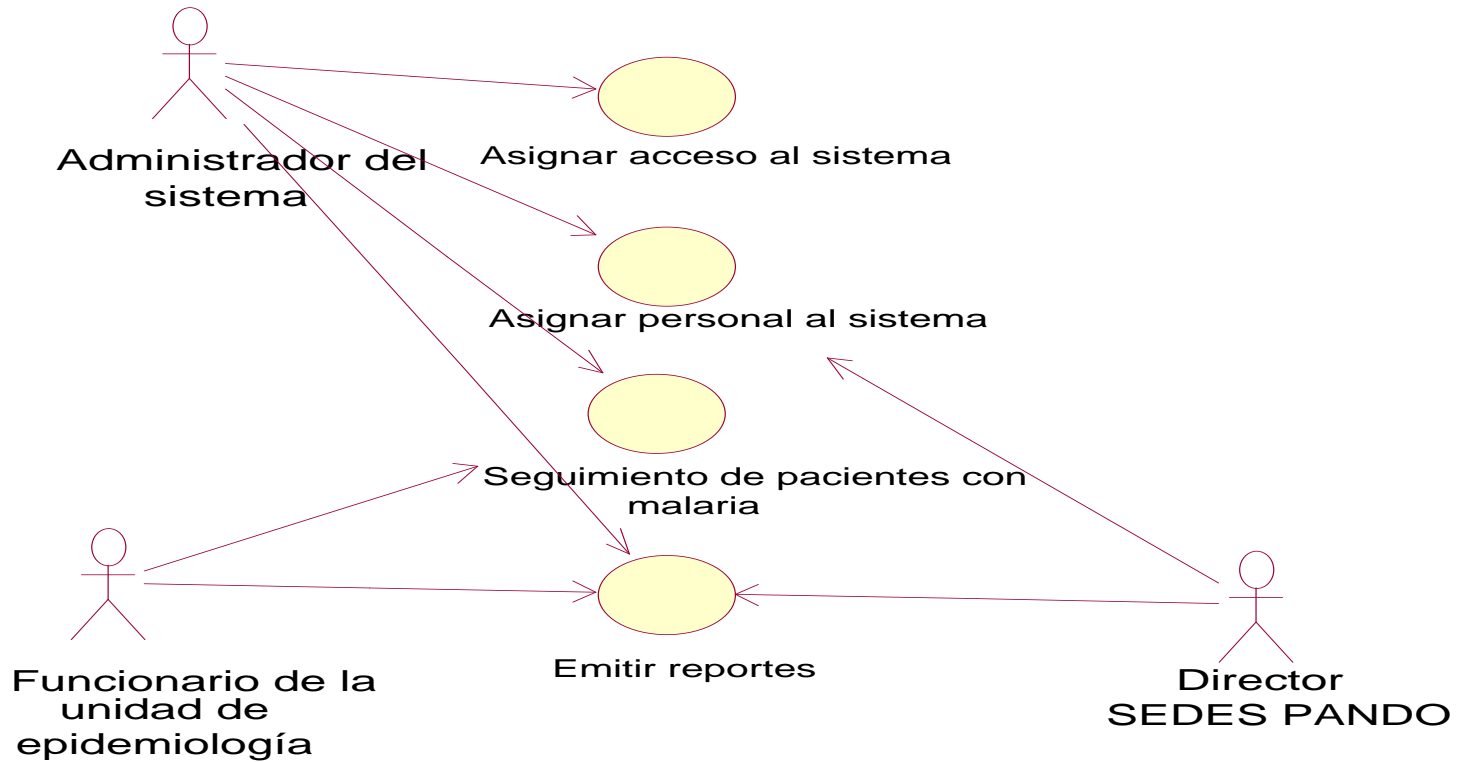


Figura 3.1: Diagrama de caso de uso - Registro y control de usuarios

Fuente: Elaboración propia

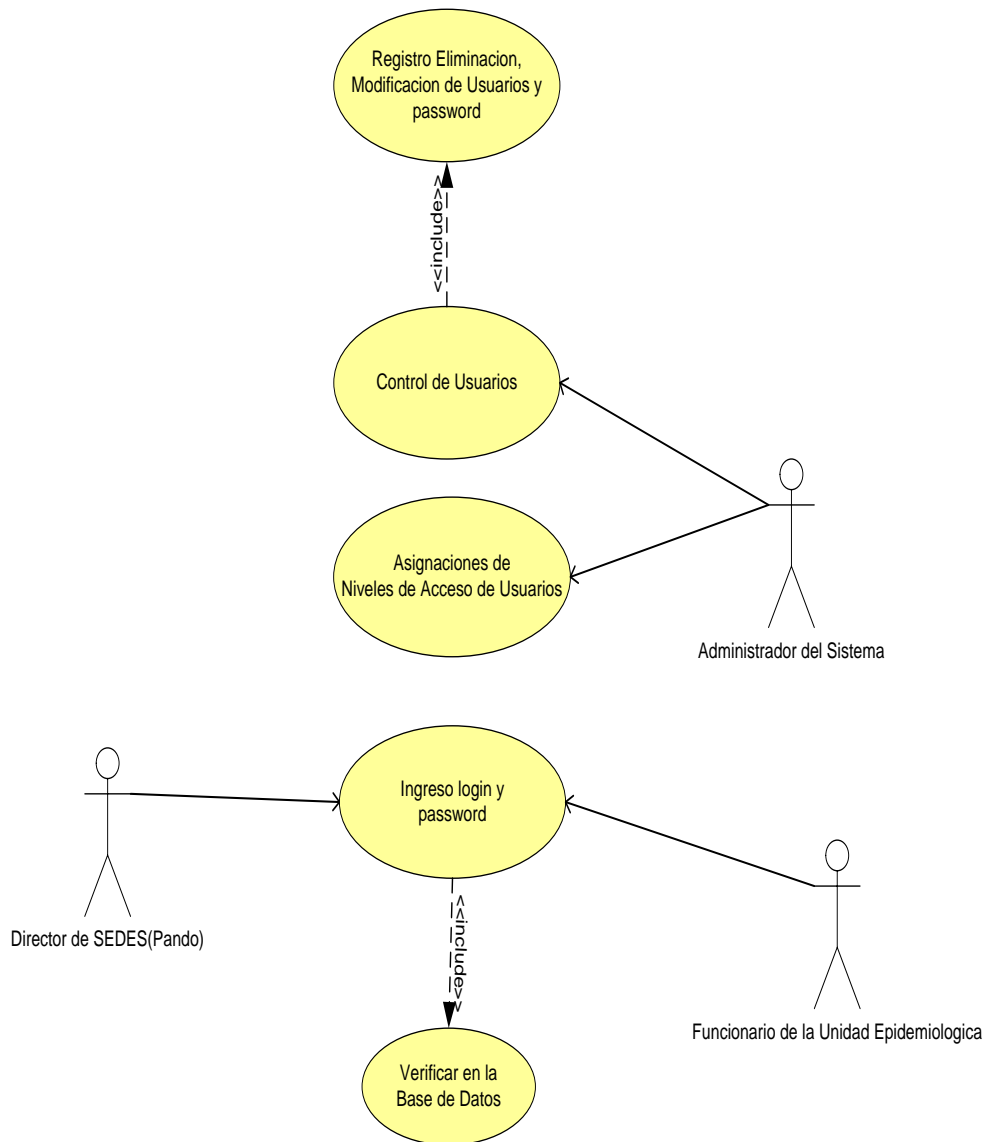
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Modelado de Contexto del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria (Nivel 0)



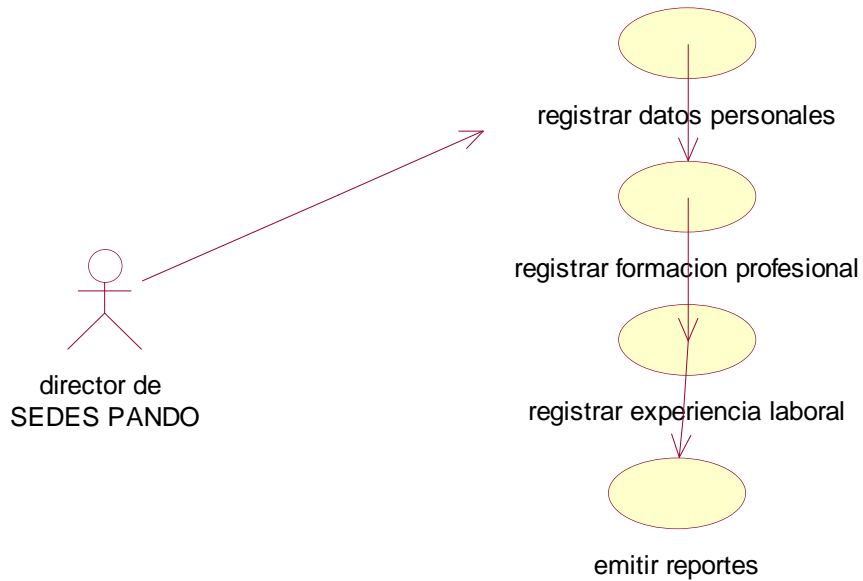
DCU 3.1: Diagrama de Casos de Uso – Generalización o identificación de Actores
Fuente: Elaboración propia

a) Subsistema de Registro y control de usuarios(Nivel 1)



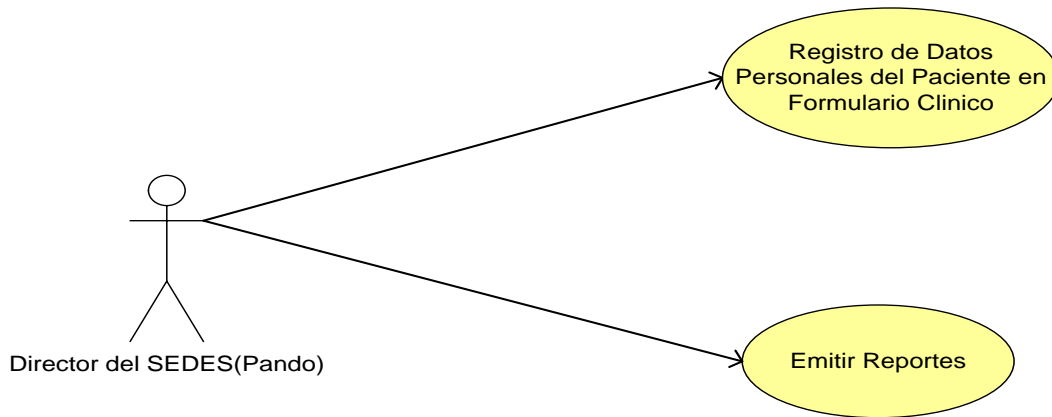
DCU 3.2: Diagrama de Casos de Uso – Registro y control de usuarios
Fuente: Elaboración propia

b) Subsistema de Gestión de personal(Nivel 1)



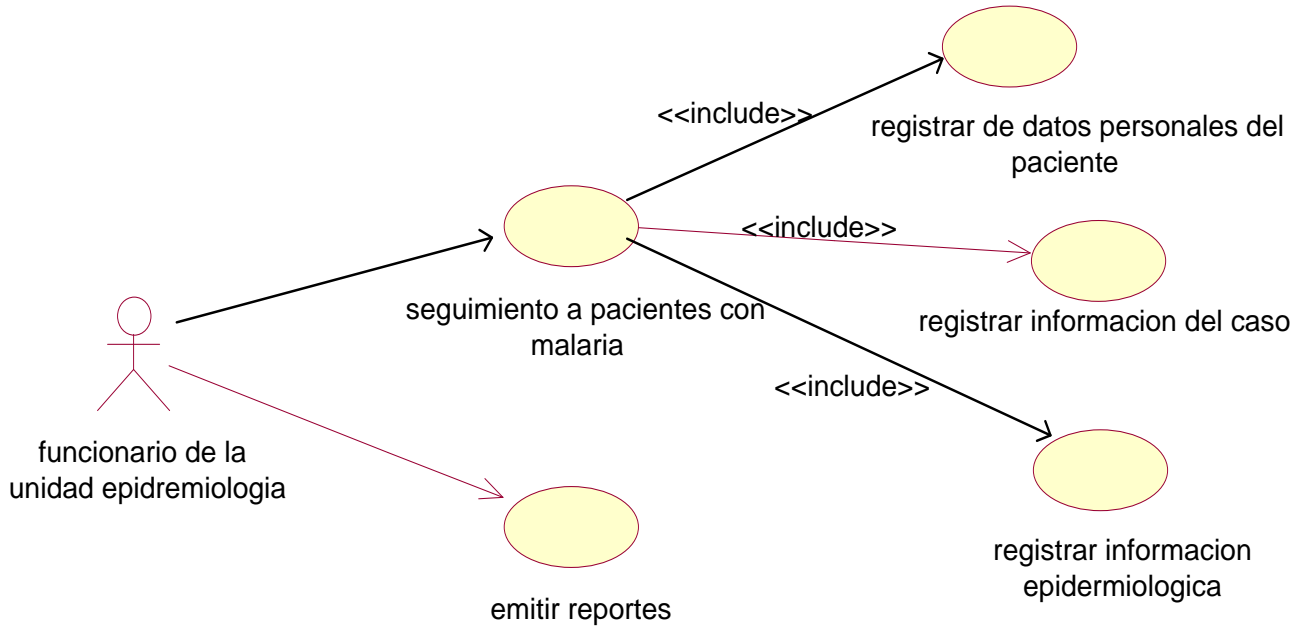
DCU 3.4: Diagrama de Casos de Uso – Gestión de Personal del SEDES
Fuente: Elaboración propia

c) Subsistema de búsquedas de Gestión de pacientes(Nivel 1)



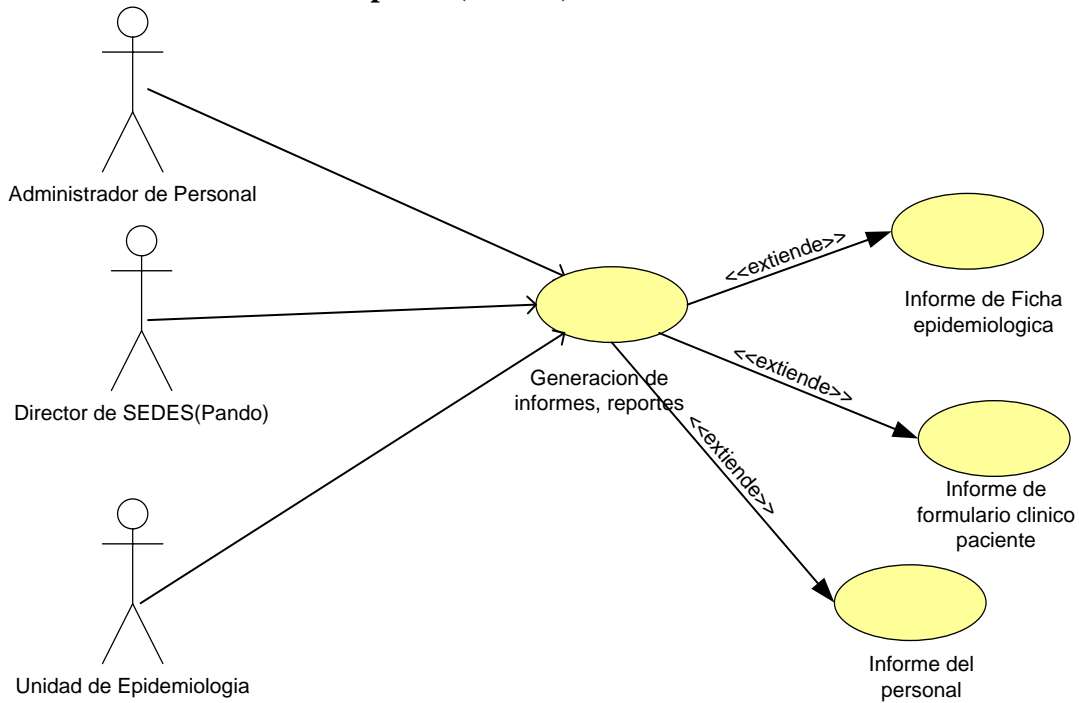
DCU 3.5: Diagrama de Casos de Uso – Gestión de Pacientes
Fuente: Elaboración propia

d) Subsistema de Seguimiento de pacientes con malaria(Nivel 1)



DCU 3.6: Diagrama de Casos de Uso – Seguimiento de pacientes con malaria
Fuente: Elaboración propia

e) Subsistema de Emitir Reportes(Nivel 1)



DCU 3.7: Diagrama de Casos de Uso – Emitir Reportes
Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Elaboración Del Modelo De Datos (ASI)

3.2.3.1. Diseño Conceptual De La Base De Datos (BV)

Las bases de datos constituyen una parte integrante y fundamental para cualquier sistema informático para la administración de la misma, El esquema conceptual se utiliza para que el diseñador transmita a la empresa en este caso a el programa del SEDES (Pando) lo que ha entendido sobre la información que ésta maneja, la más popular es la notación del modelo entidad-relación.

El esquema conceptual se construye utilizando la información que se encuentra en la especificación de los requisitos de usuario. El diseño conceptual es completamente independiente de los aspectos de implementación, como puede ser: los programas de aplicación, los lenguajes de programación, el hardware disponible, el SGBD (Sistema de gestión de base de datos), que es una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos, o cualquier otra consideración física.

Durante todo el proceso de desarrollo del esquema conceptual éste se prueba y se valida con los requisitos de los usuarios. El esquema conceptual es una fuente de información para el diseño lógico de la base de datos.

El diseño conceptual realiza una descripción mediante la notación del modelo entidad relación.

MODELO CONCEPTUAL: Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria

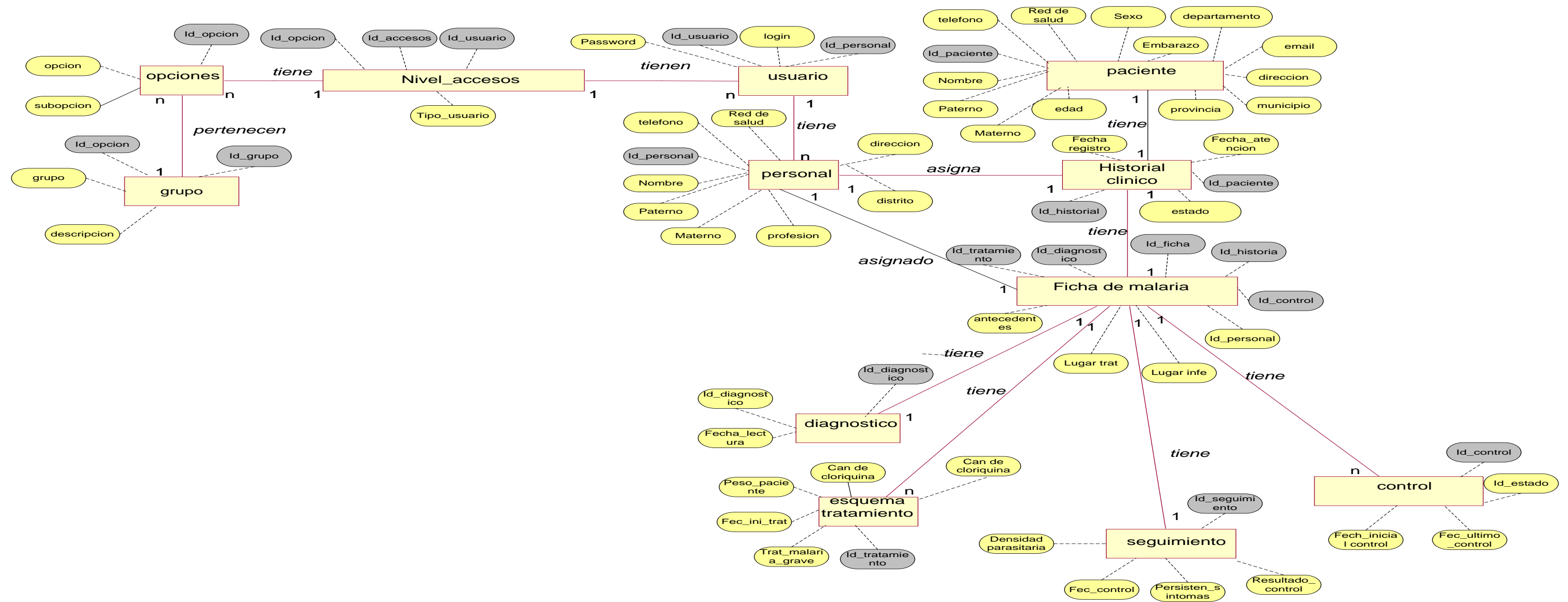


FIGURA 3.2: Diseño Conceptual del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria

FUENTE: Elaboración Propia

3.2.3. Elaboración Del Modelo Lógico De Datos

3.2.3.1 Diseño Lógico De La Base De Datos (SBV)

El diseño lógico es el proceso de construir un esquema de la información que utiliza el SEDES-PANDO del Programa Epidemiológico de la Malaria, basándose en un modelo de base de datos específico, independiente del SGBD concreto que se vaya a utilizar y de cualquier otra consideración física.

En esta etapa, se transforma el esquema conceptual en un esquema lógico que utilizará las estructuras de datos del modelo de base de datos en el que se basa el SGBD que se vaya a utilizar, como puede ser el modelo relacional. Conforme se va desarrollando el esquema lógico, éste se va probando y validando con los requisitos de usuario.

El esquema lógico es una fuente de información para el diseño físico. Además, juega un papel importante durante la etapa de mantenimiento del sistema, ya que permite que los futuros cambios que se realicen sobre los programas de aplicación o sobre los datos, se representen correctamente en la base de datos.

El diseño lógico es la descripción de la estructura lógica de la base de datos, para la realización lógica de la base de datos se realizara mediante el diagrama de clases descrito de la siguiente manera:

MODELO RELACIONAL: Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria

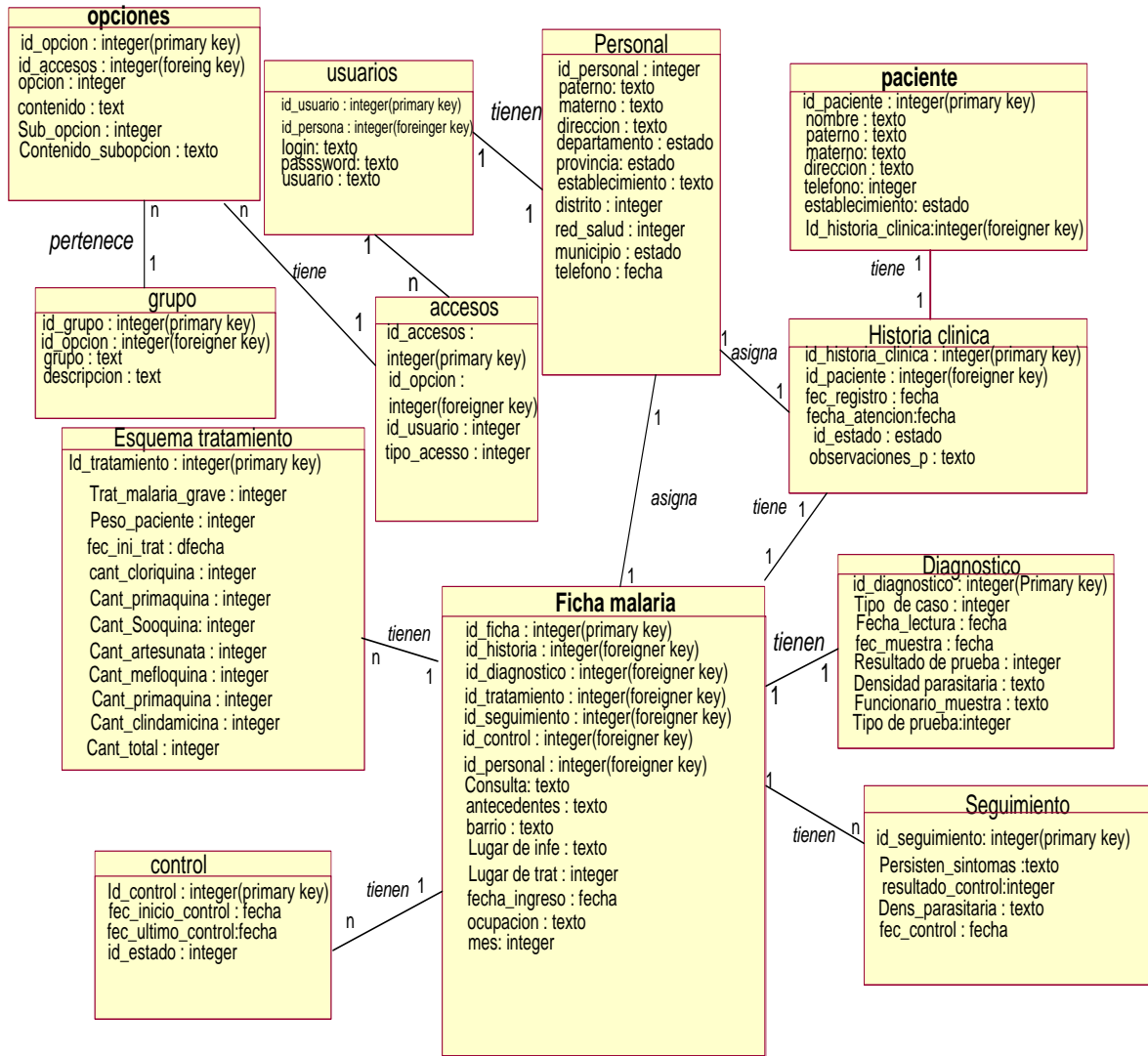


FIGURA 3.3: Diseño lógico de la base de datos del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria

FUENTE: Elaboración Propia

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

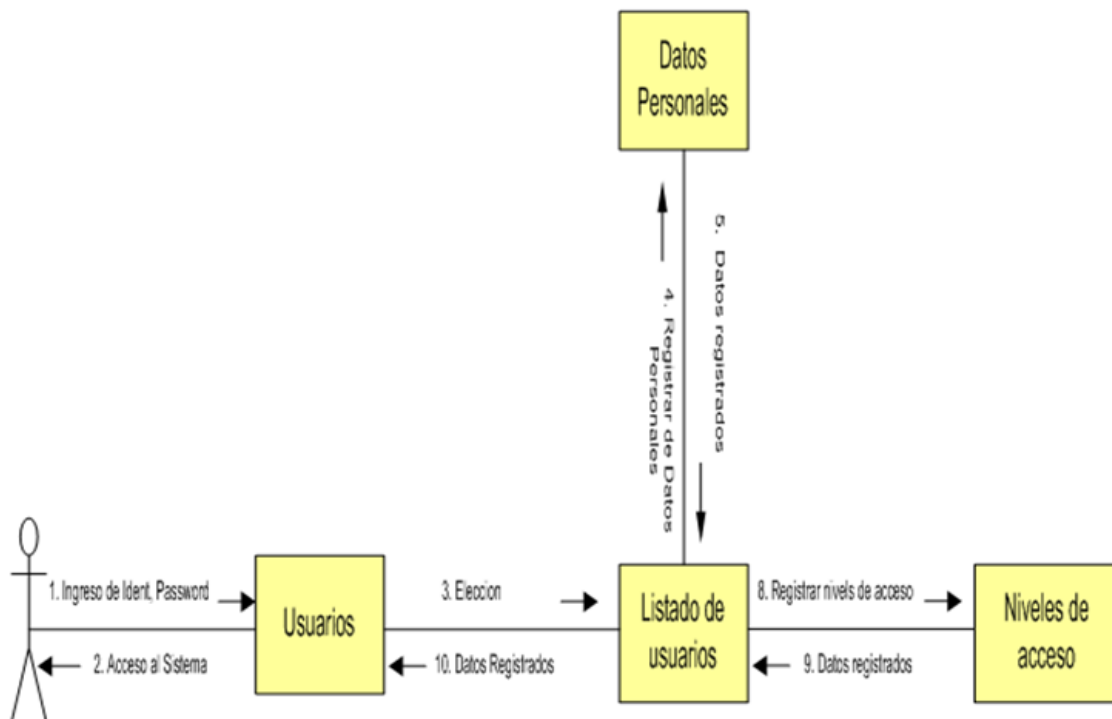
ESPECIFICACIÓN DE NECESIDADES DE MIGRACIÓN DE DATOS Y CARGA INICIAL.

Traspaso de los datos de Excel a una base de datos que interactúe con el sistema.

3.2.4. Elaboración Del Modelo De Procesos (ASI)

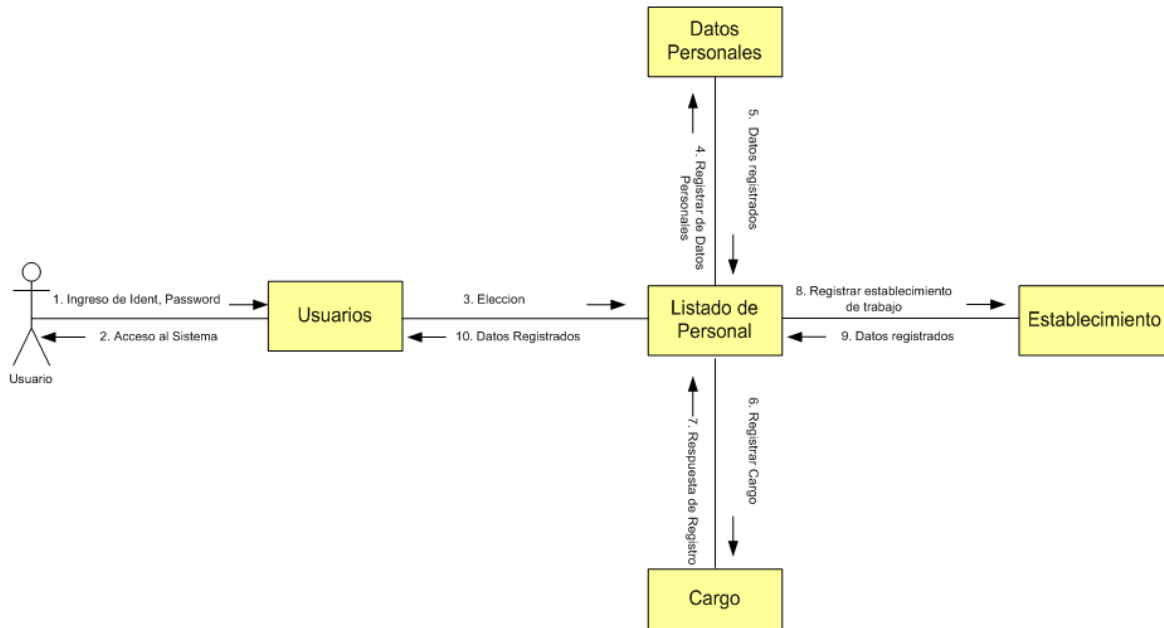
3.2.4.1 Diagramas De Colaboración

a) Diagrama de Colaboración registro de usuario y niveles de acceso



DDC 3.1: Diagrama de Colaboración – Registro De usuario y niveles de acceso
FUENTE: Elaboración Propia

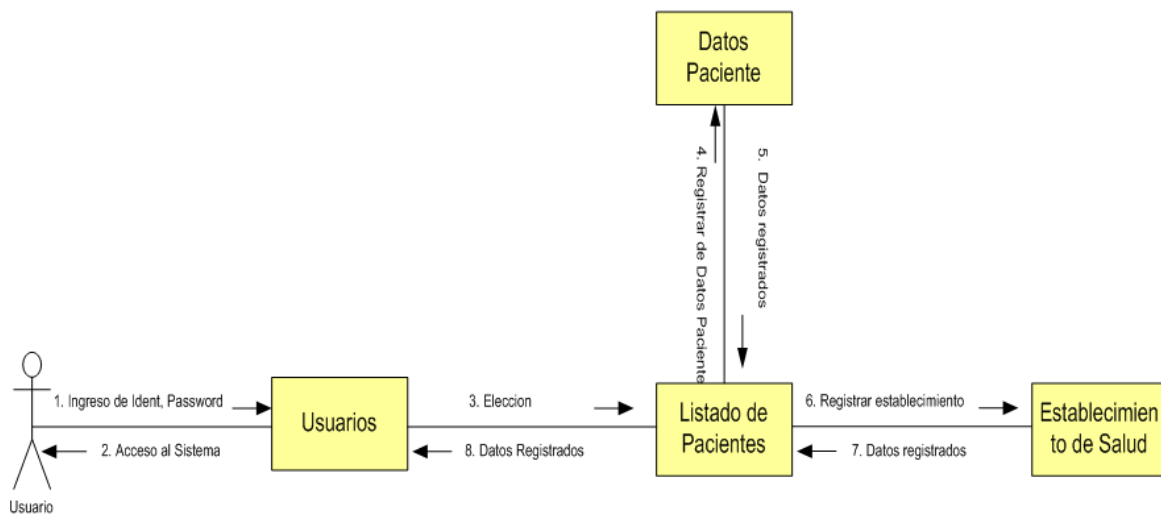
b) Diagrama de Colaboración gestión de personal



DDC 3.2: Diagrama de Colaboración – gestión de personal

FUENTE: Elaboración Propia

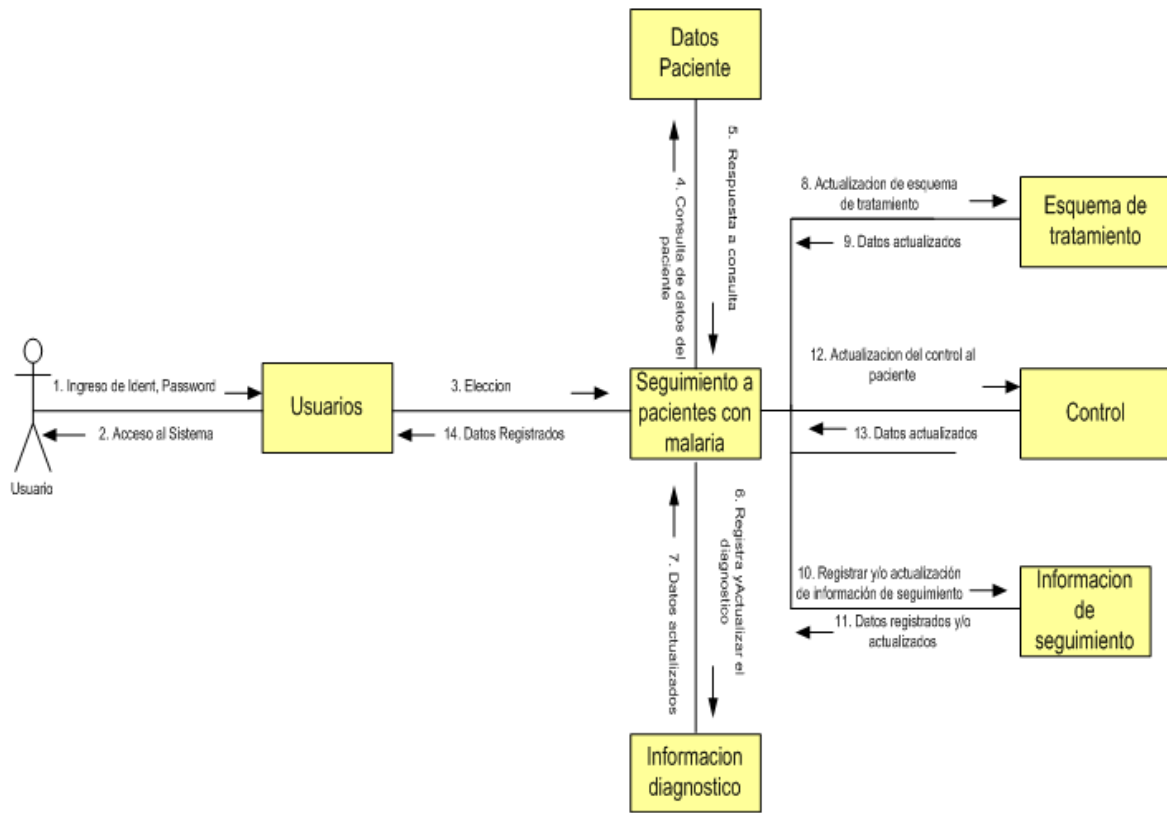
c) Diagrama de Colaboración registro de pacientes



DDC 3.3: Diagrama de Colaboración – gestión y registro de pacientes

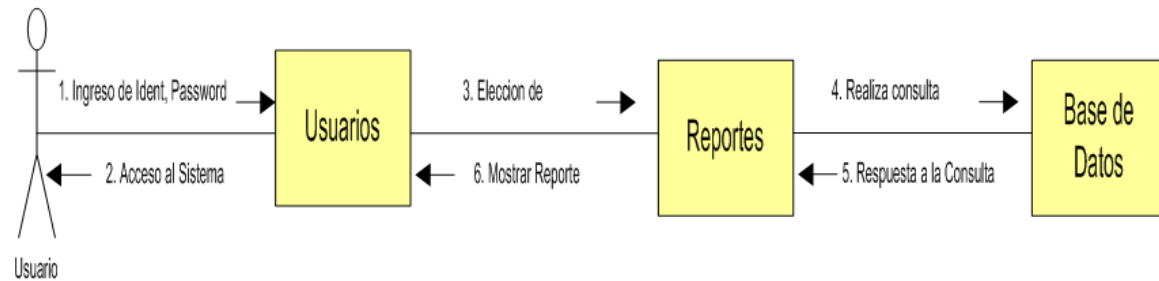
FUENTE: Elaboración Propia

c) Diagrama de Colaboración seguimiento a pacientes con malaria



DDC 3.4: Diagrama de Colaboración – Seguimiento a pacientes con malaria
FUENTE: Elaboración Propia

d) Diagrama de Colaboración reportes



DDC 3.5: Diagrama de Colaboración – reportes
FUENTE: Elaboración Propia

PRUEBA DE PORTABILIDAD

➤ **Portabilidad** : Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo J]

Ref.	Valor	Resultado
17	8	4
18	8	4

PRB ANA 3.2: Resultados obtenidos en la métrica de Portabilidad

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Medida de Portabilidad} = \frac{(8*4 + 8*5)}{(8+8)} \quad \left. \vphantom{\frac{(8*4 + 8*5)}{(8+8)}} \right\} \text{Ecuación Medida de Portabilidad}$$

$$\text{Medida de Portabilidad} = 4$$

El resultado que se obtuvo fue de 4 se debe a la regular facilidad de instalación para usuarios sin experiencia.

3.3. DISEÑO DEL SISTEMAS DE INFORMACIÓN (DSI)

3.3.1. Diseño Físico De Datos (DSI)

Para que un sistema sea fácilmente modificado o ampliado, es necesario tener una arquitectura bien diseñada, de tal manera se contribuye a los manejadores de la base de datos, programadores de aplicación o para el encargado involucrado para la administración y/o manejo del sistema.

MODELO FÍSICO DE DATOS: SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE HISTORIAL CLÍNICO DE LA MALARIA

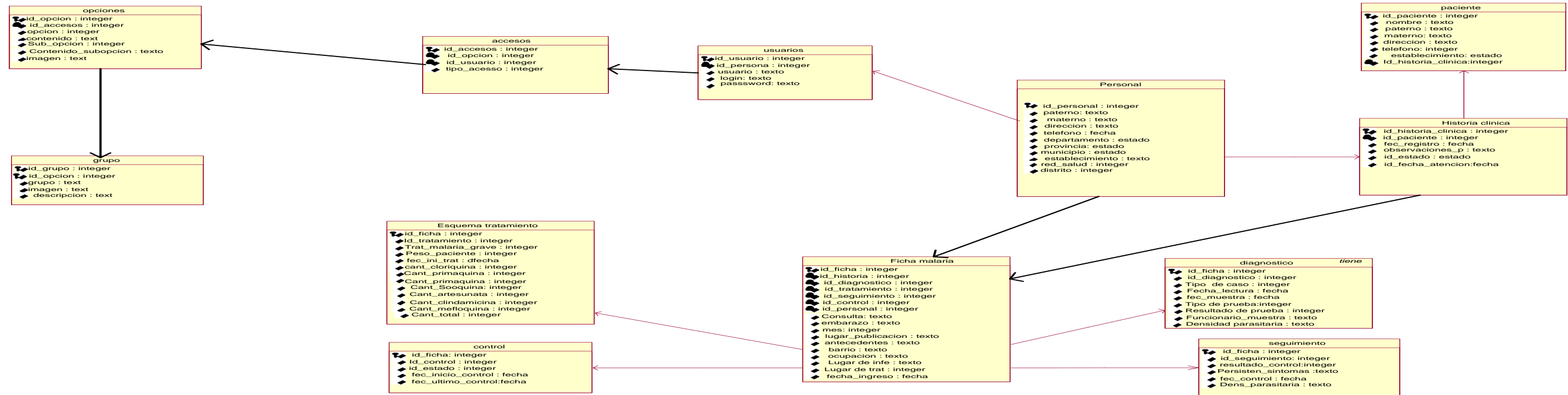


FIGURA 3.4: Diseño físico de la base de datos del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria
FUENTE: Elaboración Propia

3.3.2. Diccionario De Datos

Las bases de datos constituyen una parte integrante y fundamental para cualquier sistema informático, para la administración de la misma, se elaboro el diccionario de la base de datos del sistema de Seguimiento de Control de Historial Clínico de la Malaria para el Programa SEDES-PANDO con la finalidad de facilitar el manejo y control de la base de datos y así ofrecer una guía para los administradores, programadores, u otras personas involucradas con manejo del sistema. (VER ANEXO D).

3.3.3. Interfaz Del Sistema

La interfaz del usuario es el mecanismo o medio por el cual se establece un dialogo entre el sistema y el usuario.

El medio de comunicación puede ser medio físico o simbólico por medio de iconos. El sistema de seguimiento a pacientes de Malaria, consta de dos tipos de interfaz de usuario, las cuales son:

a) Interfaz de Usuario para la Introducción de Usuarios (Entorno Web).

En esta interfase se realiza el llenado a la base de datos, con todos sus atributos (Nombre, apellido paterno, profesión, etc.), que será proporcionado a cada personal que trabaja en el SEDES.

Cabe recalcar que también se tendrá otras interfaces como el de login al sistema (Autenticación e Identificación), creación de Historias Clínicas, reportes y estadísticas de los datos introducidos al sistema así como también una pantalla exclusiva para el seguimiento a los pacientes con Malaria.

La interfaz del usuario es el mecanismo o medio por el cual se establece un dialogo entre el sistema y el usuario.

El medio de comunicación puede ser medio físico o simbólico por medio de iconos. El sistema de seguimiento a pacientes de Malaria, consta de dos tipos de interfaz de usuario, las cuales son:

Pantalla de Historial Clínico del Paciente:

Figura 3.7: Pantalla de Historial Clínico del Paciente
Fuente: Elaboración Propia

En este formulario se realiza el registro de todas las determinantes del paciente, así como el lugar de origen, provincia, si pertenece a un establecimiento específico, esto con el fin de esta de acuerdo a la estructura de establecimientos que tiene el SNIS-VE.

Personal Activo de SEDES

Nombre	Apellido	Dirección	Fecha de Nac.	C.I.	Teléfono	Profesión	Email	Opciones
Yvonne	Ngira	Paraná	09/09/19	449448	2342342	Enfermera	yvonne@nomail.com	Eliminar Modificar
Juan Manuel	Alvarez	Jalisco	02/11/17	34876	4567	Medico	juanm@nomail.com	Eliminar Modificar
Jhonn	Alvarez	Maracaibo	02/11/09	34876	234567	Medico	jhonn@nomail.com	Eliminar Modificar
Antonio	Villamil	Paraguaná	02/11/09	34876	45678	Medico	antonio@nomail.com	Eliminar Modificar
Monica	Parada	Candaba	19/10/14	456789	1457890	Medico	monica_parada@nomail.com	Eliminar Modificar

Figura 3.8: Pantalla de Personal Activo de SEDES
Fuente: Elaboración Propia

En este formulario se muestra el listado del personal activo que trabaja en el SEDES, así como la posibilidad para realizar ABC a los mismos.

Formulario de Registro de Registro de Usuarios del sistema

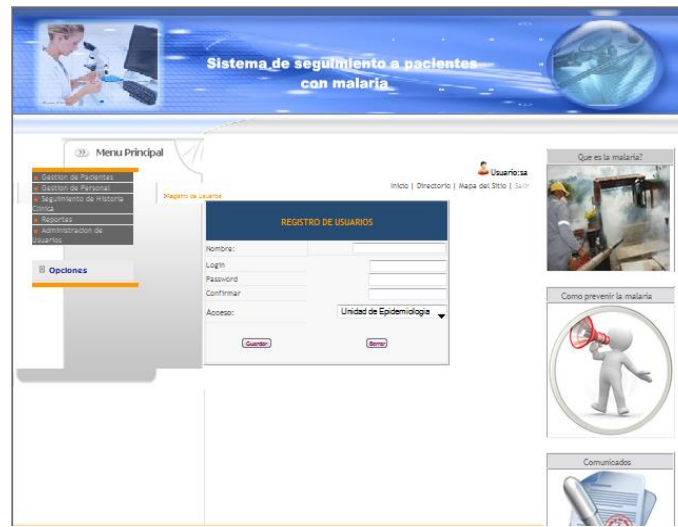


Figura 3.9: Pantalla de Usuario del Sistema
Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla se realiza los ABM's a los usuarios que pueden ingresar al Sistema, así como también la posibilidad de escoger el tipo de usuario que es (Administrador o Operador).

Formulario de Listado de Usuarios

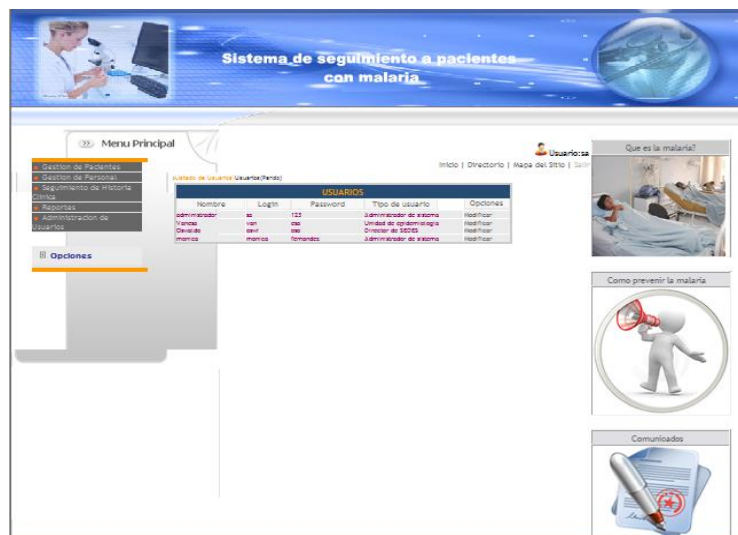


Figura 3.10: Pantalla del Listado de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

En esta pantalla se muestra el listado de todo el personal activo de SEDES, así como la opción de poder realizar los ABM's correspondientes a cada uno de estos.

Formulario de seguimiento de historias clínicas y Pacientes con Malaria

Figura 3.11: Pantalla de Seguimiento de Historias Clínicas a Pacientes con Malaria

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de esta pantalla se realiza el seguimiento a pacientes con Malaria, especificando detalladamente la ficha que maneja el SEDES en este tipo de enfermedad (Datos del paciente, lugar de procedencia, Diagnostico, exámenes complementarios, diagnostico realizados, tipo de infección, etc.)

PRUEBA DE LA EFICIENCIA

➤ **Eficiencia :** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo J]

Ref.	Valor	Resultado
14	10	5
15	10	5
16	10	5

PRB DSÑ 3.3: Resultados obtenidos en la métrica de Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Medida de Eficiencia} \quad \frac{(10*5 + 10*5 + 10*5)}{(10+10+10)} \quad \left. \vphantom{\frac{(10*5 + 10*5 + 10*5)}{(10+10+10)}} \right\} \text{Ecuación Medida de Usabilidad}$$

$$\text{Medida de Eficiencia} = 5$$

Por los resultados obtenidos en cuanto a la adaptabilidad y coexistir con algún otro sistema, se tiene valor 5, cumpliendo todas las exigencias del usuario

3.4. CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CSI)

Una vez culminado con los requerimientos, el análisis y diseño queda realizar la

Construcción de los módulos desarrollados. A continuación se presentan los modelos de Implantación de la base de datos, diagrama de componentes y diagrama de despliegue.

3.4.1. Esquema Físico interno de la base de datos del Sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria

La solución desarrollada fue identificar las tablas utilizadas durante el desarrollo de los módulos. Tomando en cuenta que la base de datos del Bd_SEDESCobija fue creada con el manejador de base de datos MySQL.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuario` (  
  
  `idusuario` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  
  `login` char(15) DEFAULT NULL,  
  
  `password` char(20) DEFAULT NULL,  
  
  `nombre` char(150) DEFAULT NULL,  
  
  `idtipousuario` int(1) DEFAULT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`idusuario`)  
  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=42 ;
```

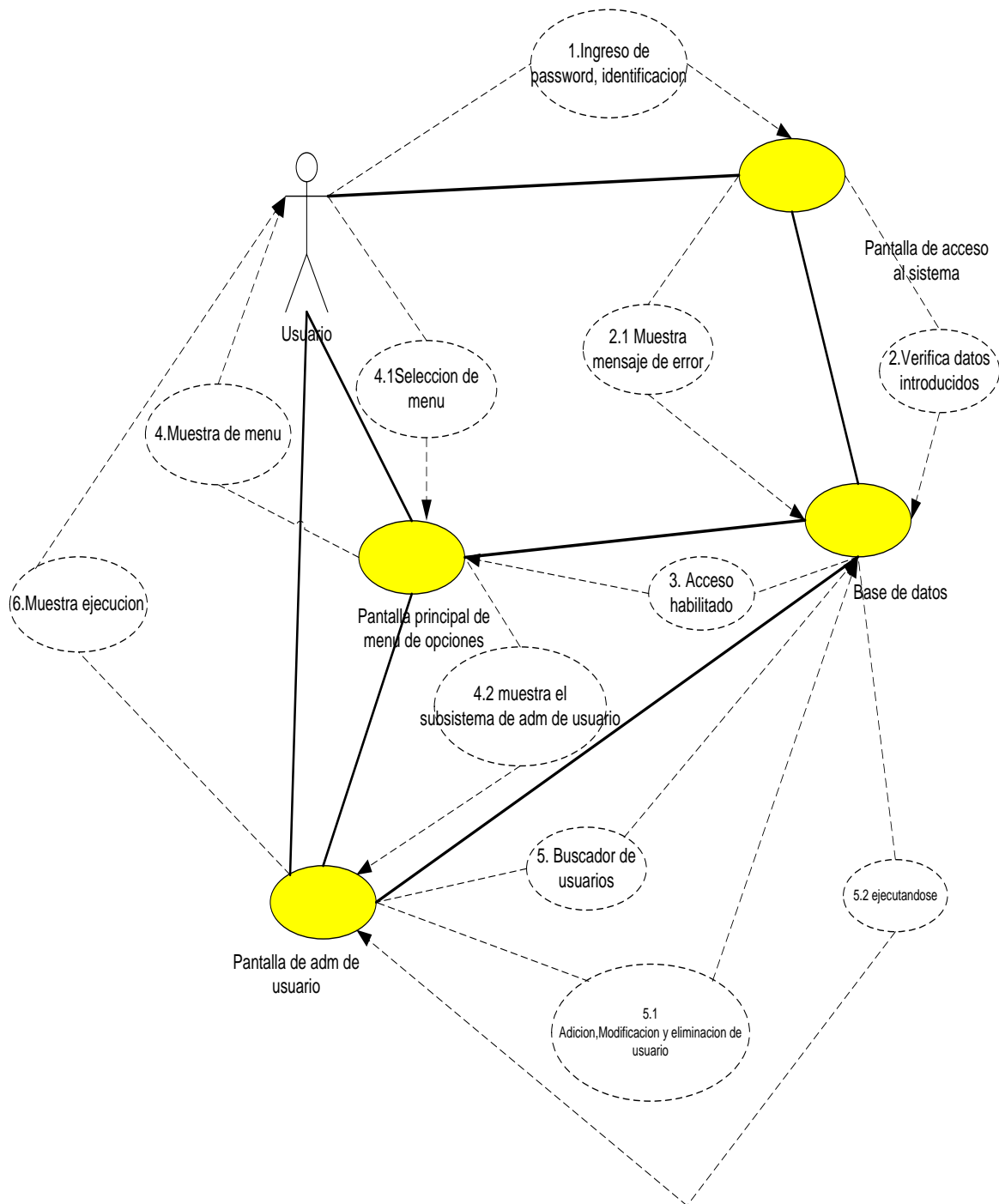
3.4.2. Generación Del Código De Los Componentes Y Procedimientos (CSI)

Una vez culminado con los requerimientos, el análisis y diseño queda realizar la implementación de los módulos desarrollados. A continuación se presentan los modelos definidos en el proceso unificado como diagrama de componentes y diagrama de despliegue. En el primero de ellos se muestra la disposición de las partes integrantes del sistema general y las dependencias entre los distintos subsistemas o módulos.

3.4.2.1 Diagrama De Proceso

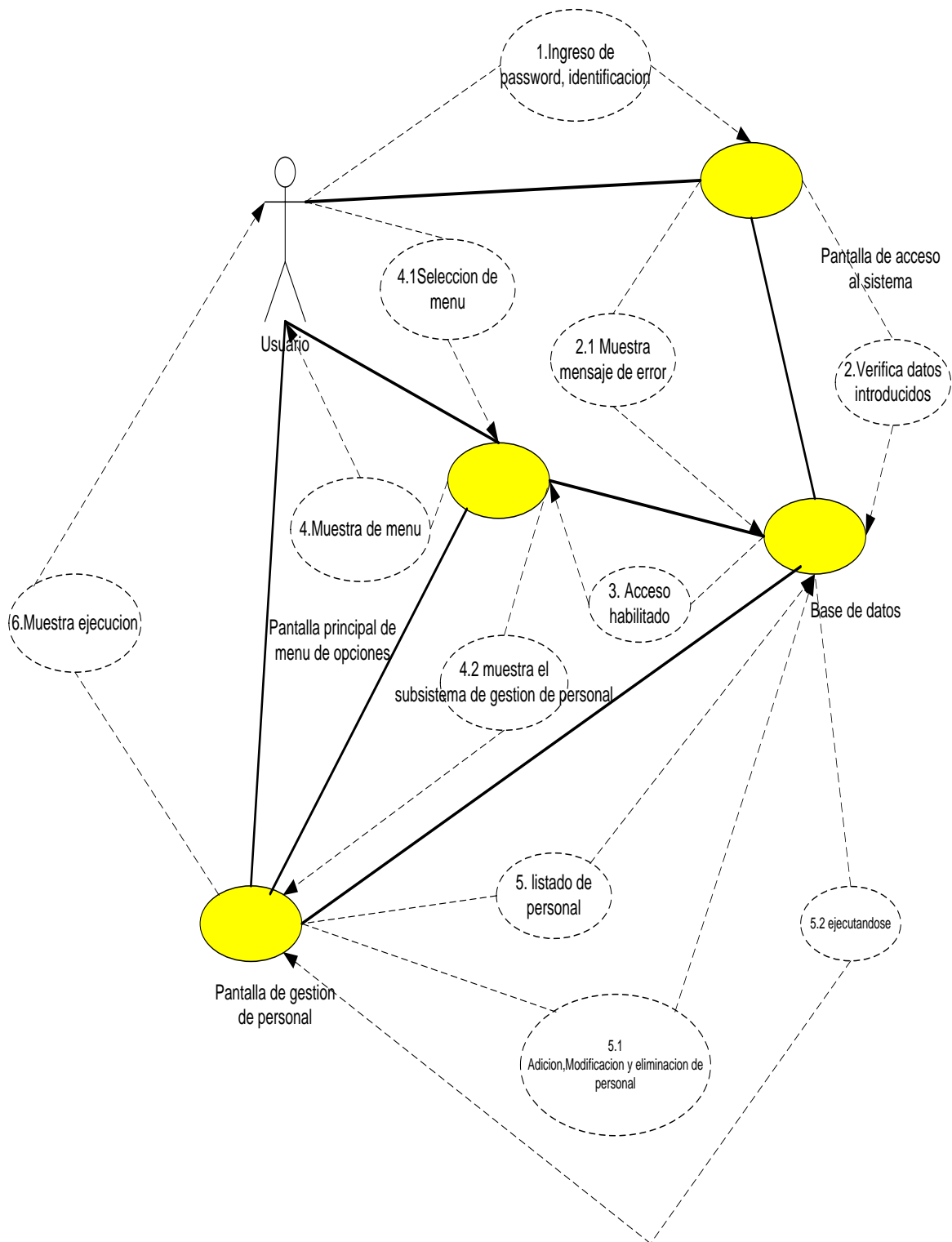
En la siguiente se ilustran el diagrama de proceso que detalla las componentes utilizados dentro del sistema de seguimiento de pacientes con malaria del SEDES (Pando)

a. Diagrama de proceso registro de usuario



DDP 3.1: Diagrama de Proceso – Registro De usuario
FUENTE: Elaboración Propia

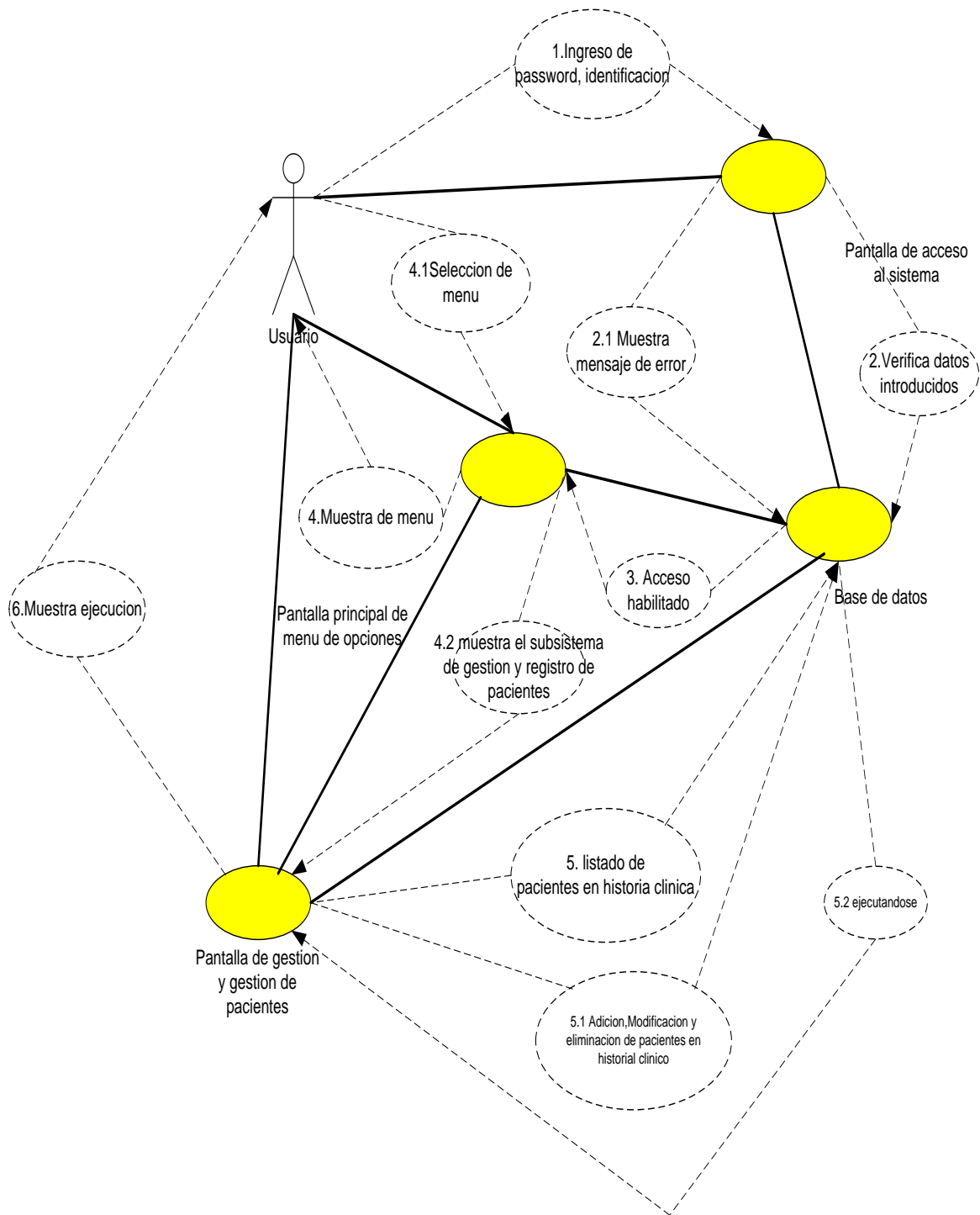
b) Diagrama de Proceso gestión de personal



DDP 3.2: Diagrama de Proceso – gestión de personal

FUENTE: Elaboración Propia

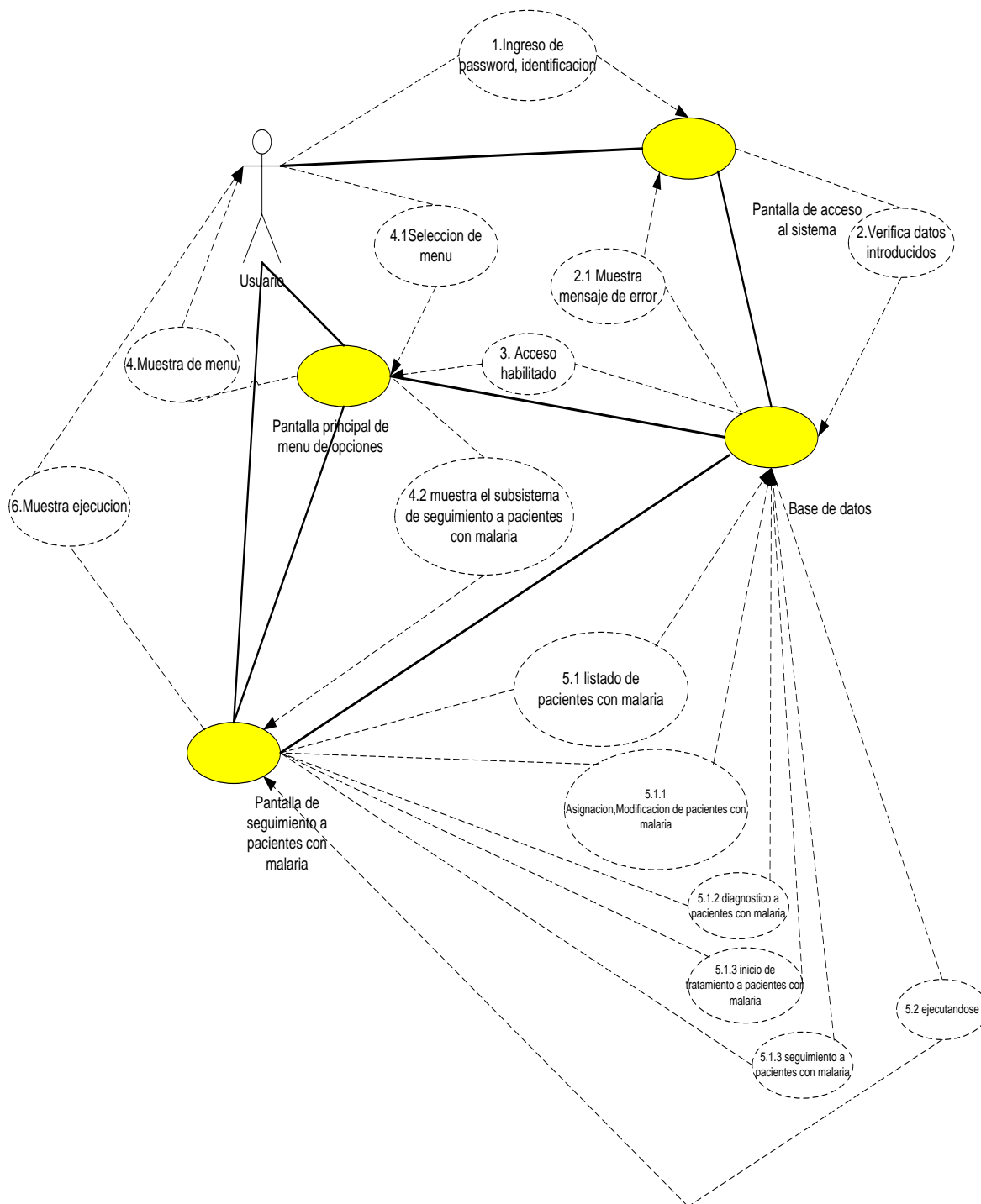
C) Diagrama de Proceso registro de pacientes



DDP 3.3: Diagrama de Proceso – gestión y registro de pacientes

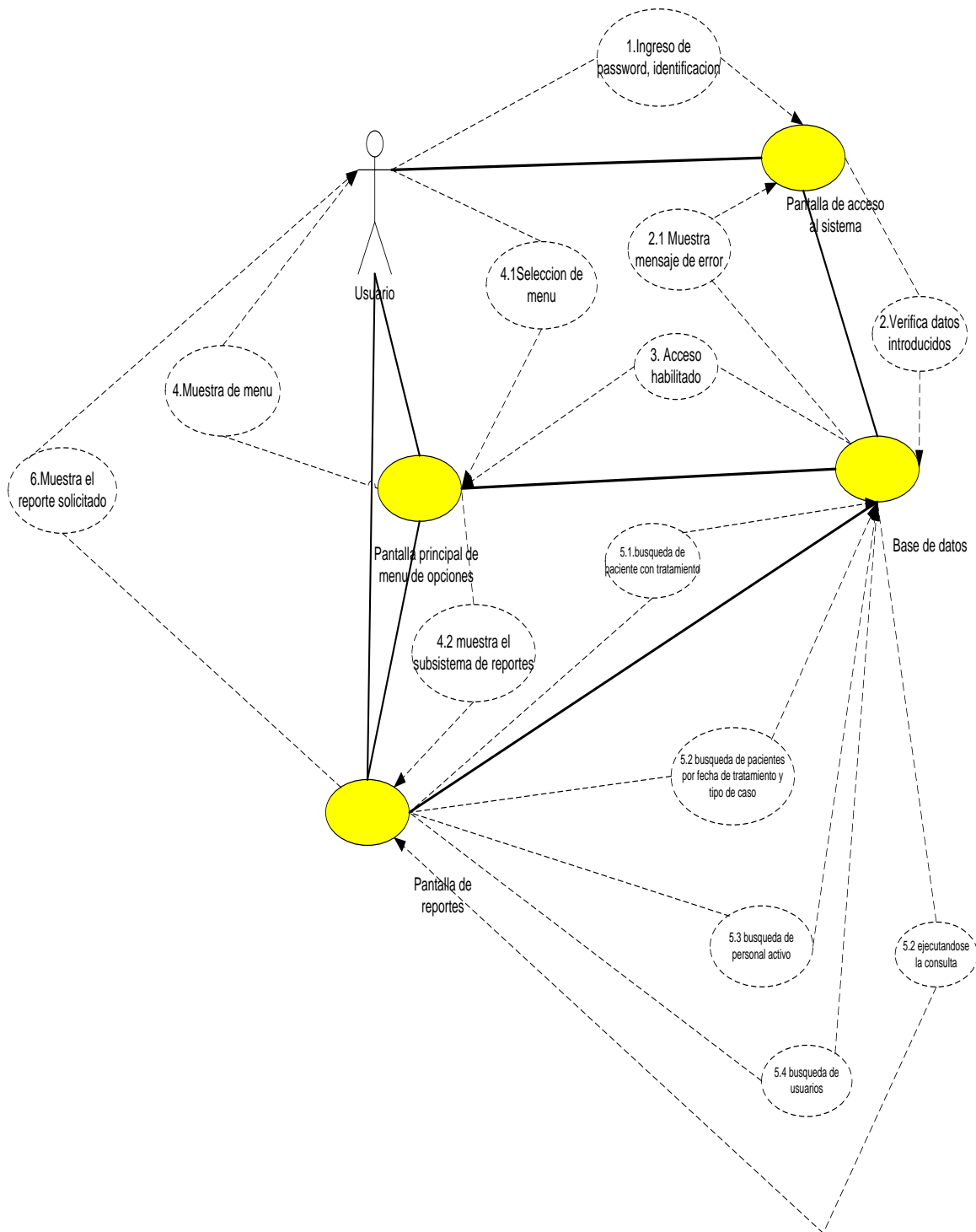
FUENTE: Elaboración Propia

c) Diagrama de Proceso seguimiento a pacientes con malaria



DDP 3.4: Diagrama de Proceso – Seguimiento a pacientes con malaria
FUENTE: Elaboración Propia

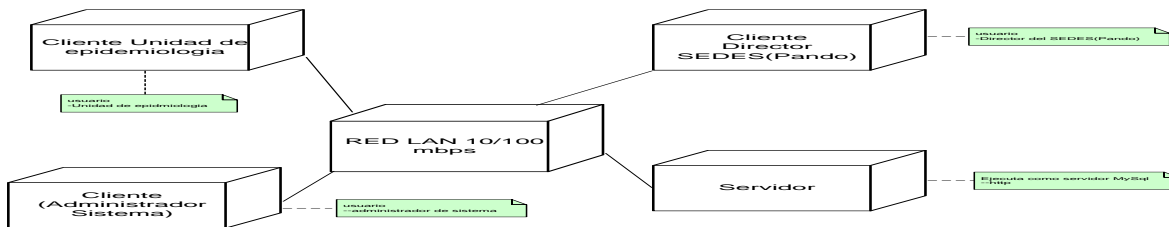
d) Diagrama de Proceso de reportes



DDP 3.5: Diagrama de Proceso – reportes

FUENTE: Elaboración Propia

MODELO DE DESPLIEGUE



DDDP 3.1. : *Diagrama de despliegue: sistema de Seguimiento a Pacientes con malaria*

FUENTE: *Elaboración propia*

Se refirió a la partes de la implementación estática por medio de los diagramas de componente y diagrama de despliegue, lo que a continuación se detalla son las actividades que se llevaron a cabo para la implementación del SBV.

3.4.3. Elaboración De Los Manuales De Usuario. (DSI)

El manual de funcionamiento del Sistema de seguimiento a pacientes con malaria para los usuarios y sus diferentes roles. [VER ANEXO F]

PRUEBA DE LA FIABILIDAD

➤ **Fiabilidad:** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo J]

Ref.	Valor	Resultado
6	10	4
7	10	5
8	10	5
9	10	4

PRB CST: 3.4: *Resultados obtenidos en la métrica de Fiabilidad*

Fuente: *Elaboración Propia*

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

$$\text{Medida de Fiabilidad} = \frac{(10*4 + 10*5 + 10*5 + 10*4)}{(10+10+10+10)} \quad \left. \vphantom{\frac{(10*4 + 10*5 + 10*5 + 10*4)}{(10+10+10+10)}} \right\} \text{Ecuación Medida de Fiabilidad}$$

$$\text{Medida de Fiabilidad} = 4.5$$

En Fiabilidad se obtuvo un resultado de 4.5, cumpliendo lo solicitado por los usuarios del sistema: en cuanto a estabilidad del sistema.

3.5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMAS (IAS)

3.5.1. Elaboración Del Manual Técnico

Realización de la Instalación.

Para realizar la instalación y configuración necesitamos equipos con las siguientes necesidades básicas. [VER ANEXO E]

3.5.2 Pruebas De Unitarias Del Sistema.

Las pruebas deben presentarse a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo de software, pasando por requerimientos, análisis y diseño, programación, puesta en marcha y mantenimiento.

3.5.2.1- Pruebas De Caja Negra

Las pruebas de caja negra se refieren a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software, donde los casos de prueba se diseñan considerando exclusivamente las entradas y las salidas por la estructura del mismo.

Condiciones de entrada: Se define la lista de condiciones de las entradas y la lista de combinaciones de condiciones posibles. Cuando se tienen n condiciones, existirán 2^n combinaciones de condiciones, esto es un conjunto significativo de condiciones que se tendrán que probar.

Acciones a realizar: Se define la lista de acciones a realizar y la lista de las combinaciones de acciones para los valores de las condiciones de entrada.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

PROCEDIMIENTO PARA HACER EL PLAN DE PRUEBAS DE CAJA NEGRA:

Determinar casos de prueba de la unidad: Son las condiciones de las variables de entrada que se definen y las posibles combinaciones de esas condiciones (las que se ponen en la sección de condiciones de la tabla de decisiones).

Resultados esperados: Son las combinaciones de acciones (las que se escriben en la sección de acciones a realizar de la tabla de decisiones).

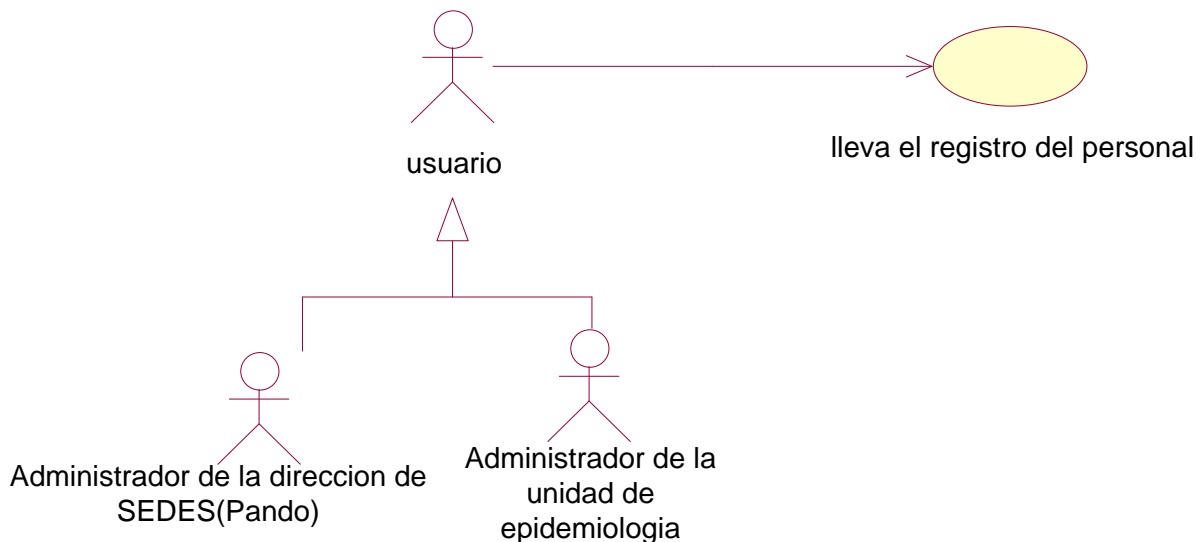
a) Prueba de caja negra de **GESTION DE PERSONAL**

PCN - 2: Prueba de caja negra – GESTION DE PERSONAL

FUENTE: Elaboración Propia

Caso de uso: **GESTION DE PACIENTES**

Actor: Usuario (Director de SEDES PANDO, UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA)



Descripción: el usuario registra datos de las personas que se registran como pacientes

Procedimiento: el usuario selecciona el registro de **PACIENTES** nuevos

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Actor		Sistema		
Paso	Acción	paso	Acción	Excepción
1	Selecciona la opción de registrar pacientes nuevos	2	Realiza el llenado de los datos del paciente en un formulario donde existe la opción elegir el departamento, provincia, municipio	
3	Al terminar el llenado envía los datos guardados al sistema	4	Una vez aceptada los datos por el sistema este muestra la lista de datos en una tabla de búsqueda por código texto y apellido paterno	E1

Flujo de eventos excepcionales

Id	Nombre	Acción
E1	Falta de datos obligatorios incorrectos durante el registro	El sistema recarga la pagina con un mensaje que indica los datos obligatorios faltantes

Plan de pruebas del sistema:

Clase /método	Tipo de prueba	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
Usuario registra a pacientes nuevos	Caja negra	Pacientes del establecimiento de SEDES(Pando)	Guardar	100%

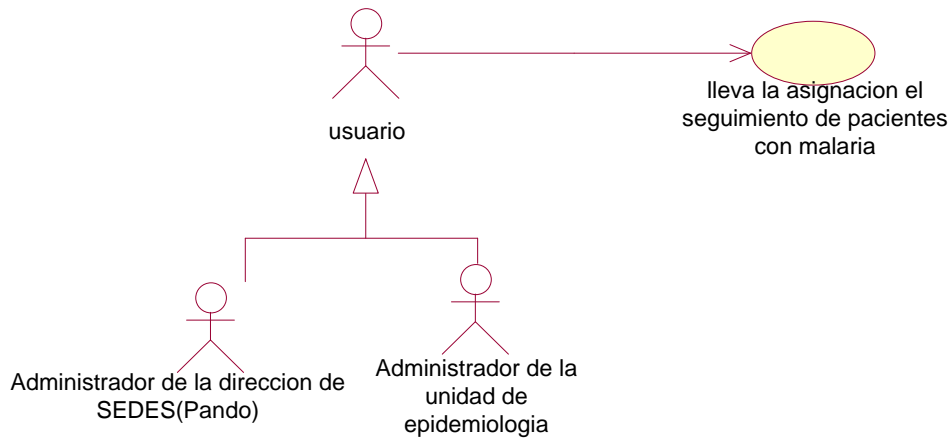
b) Prueba de caja negra de FICHA DE MALARIA

PCN - 3: Prueba de caja negra – FICHA MALARIA

FUENTE: Elaboración Propia

Caso de uso: FICHA MALARIA

Actor: Usuario: (Director del SEDES (Pando), Unidad de epidemiología)



Descripción: el usuario registra ficha epidemiológica

Procedimiento: el usuario selecciona el subsistema ficha epidemiológica

Actor		Sistema		
Paso	Acción	Paso	Acción	Excepción
1	Selecciona la opción de ficha epidemiológica	2	Muestra un formulario que pide los datos: antecedentes, lugar de posible contagio, lugar de tratamiento, tipo de caso, etc.	
3	Al terminar el llenado envía los datos guardados al sistema	4	Una vez aceptada los datos por el sistema este muestra la lista de datos en una tabla de búsqueda por paciente	E1

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Flujo de eventos excepcionales

Id	Nombre	Acción
E1	Falta de datos obligatorios incorrectos durante el registro	El sistema recarga la pagina con un mensaje que indica los datos obligatorios faltantes

Plan de pruebas del sistema:

Clase /método	Tipo de prueba	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
Usuario registra	Caja negra	Ficha de malaria	Guardar	100%
Usuario	Caja negra		Guardar	100%
Usuario registra tipo de caso	Caja negra	Ficha malaria	Guardar	100%
Usuario registra densidad parasitaria	Caja negra	Diagnostico	Guardar	100%
Usuario actualiza el seguimiento de malaria en un paciente	Caja negra	Seguimiento	Guardar	100%
Usuario registra Esquema de tratamiento	Caja negra	Ingeniería Tratamiento	Guardar	100%

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

PRUEBA DE LA FUNCIONALIDAD

➤ **Funcionalidad:** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo J]

Ref.	Valor	Resultado
1	10	4
2	10	5
3	10	4
4	10	5
5	10	5

PRB IMP: 3.5: Resultados obtenidos en la métrica Funcionalidad

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Medida de funcionalidad} = \frac{(10*5 + 10*5 + 10*5 + 10*5)}{(10+10+10+10+10)} \left. \vphantom{\frac{(10*5 + 10*5 + 10*5 + 10*5)}{(10+10+10+10+10)}} \right\} \begin{array}{l} \text{Ecuación Medida} \\ \text{de Funcionalidad} \end{array}$$

Medida de funcionalidad = 5

El resultado obtenido un resultado de 5, lo que significa que el sistema informático cumple con la funcionalidad del sistema.

PRUEBA DE LA USABILIDAD

➤ **Usabilidad :** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo J]

Ref.	Valor	Resultado
10	10	5
11	10	5
12	10	5

13	10	3
----	----	---

PRB IMP: 3.6: Resultados obtenidos en la métrica de Usabilidad

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Medida de Usabilidad} = \frac{10*5 + 10*5 + 10*5 + 10*5}{(10+10+10+10)} \quad \left. \vphantom{\frac{10*5 + 10*5 + 10*5 + 10*5}{(10+10+10+10)}} \right\} \text{Ecuación Medida de Usabilidad}$$

$$\text{Medida de Usabilidad} = 4.5$$

Por los resultados obtenidos en cuanto a la facilidad de entendimiento, aprendizaje, orden3 de interfaces, se tiene valor 4.5, cumpliendo todas las exigencias del usuario.

3.5.3 Pruebas Del Sistema

Una vez realizado captura de requisitos, para llevar a cabo la calidad del software se hizo uso de la norma ISO/IEC 9126, donde se realizó la elaboración de un cuestionario de evaluación para el software, para el usuario que tienen todos los privilegios del sistema (Ver Anexo J), estableciendo la forma de medición de calidad de software, donde se obtuvo estos resultados.

A cada atributo del software se le asigna un valor numérico de acuerdo al grado de importancia o nivel de necesidad exigida por el usuario, el cual empieza de la siguiente manera:

- 1 que significa muy poca importante hasta
- 10 que significa verdadera mente importante.

Se ajustó cada pregunta de la evaluación a un atributo exigido. De esta forma los resultados obtenidos se aplicaron a una fórmula para obtener las métricas para cada atributo. El usuario del sistema hará una calificación del 1 al 5, teniendo en cuenta lo siguiente:

Calificación	Puntaje
Muy mala	1
Mala	2
Media	3
Buena	4
Muy buena	5

TABLA 3.10 *Escala de calificación para software*
Fuente: Herranz Minguet, 2006

Las pruebas que se realizaron del Sistema bajo la norma ISO 9126 como: la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia y portabilidad se encuentran dispersas en cada uno de los procesos y/o etapas anteriores mentes

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo describe las conclusiones generales del Proyecto de Grado, en lo que se refiere a la descripción de los logros alcanzados, de la misma forma se describe algunas recomendaciones para un buen funcionamiento del Sistema Seguimiento y Control del Historial Clínico de la Malaria

4.1 CONCLUSIONES

Al culminar el proyecto titulado: SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE HISTORIAL CLINICO DE LA MALARIA PARA EL PROGRAMA SEDES (SERVICIO DEPARTAMENTAL DE SALUD) PANDO, se determino que la puesta en ejecución fue satisfactoria, puesto que no tuvo mayores observaciones por parte de los usuarios.

Se puede concluir que el sistema de seguimiento de control de historial clínico de la malaria se desarrollo en base a los requerimientos de los usuarios.

Se cumplió con el Objetivo General trazado, por otra parte los objetivos específicos, fueron alcanzados teniendo la conformidad de los usuarios los cuales se especifican a continuación:

- Se elaboro el estudio de viabilidad para determinar el comportamiento del sistema de acuerdo al punto de vista del usuario.
- Se realizo el análisis de acuerdo a los requerimientos obtenidos, definiendo la estructura del comportamiento del sistema, satisfaciendo así las necesidades de información de los usuarios.
- Se diseño la estructura del sistema para crear un punto de partida para el proceso de construcción del mismo, obteniendo así el registro de control de historial clínico de la Malaria de manera automatizada, obteniendo una información integra, veraz y oportuna para la mejor toma de decisiones

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se implemento el sistema realizando las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento, es decir que funcione de acuerdo a sus especificaciones y a la manera que los usuarios esperan que lo haga.

Por otra parte también es importante remarcar que la implementación se pudo lograr con el apoyo de:

- La metodología Métrica 3, que sirvió de guía durante todo el desarrollo del proyecto.
- El lenguaje de modelamiento unificado UML, para la diagramación de los diferentes modelos
- La utilización de recursos obtenidos vía internet, que ahora esta al alcance de todos.
- Con uso de la métrica de calidad de software ISO/IEC 9126 se pudo establecer que la calidad del sistema es aceptable y por ende confiable.

4.2 RECOMENDACIONES

Es importante el desarrollo del software en diferentes instituciones ya sean públicas o privadas.

En el caso del desarrollo del: “Sistema de Seguimiento de control de historial clínico de la Malaria” apoyara de manera optima a la Unidad de Epidemiología dependiente del programa SEDES (Servicio Departamental de Salud), pero es necesario adicionar y complementar algunos procesos como ser:

- Elaborar otro tipo de Fichas epidemiológicas de acuerdo a las variables que tiene cada una que existen en el departamento de Pando
- El personal Servicio departamental de Salud encargado de administrar el sistema debe incorporar normas y políticas avocados al cambio de personal, capacitaciones, para el uso del sistema
- El sistema pueda ser aplicado a SEDES de otros departamentos y pueda ser implantado a nivel nacional.
- Continuar con el desarrollo del software a medida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[ISABEL F. LANTIGUA]

- La malaria amenaza a 2.000 millones de personas en el mundo, 2008 julio, www.elmundo.es/elmundosalud/2005/03/09/medicina/1110392718.html

[MAP]

- Ministerio de Administraciones Públicas “MÉTRICA. VERSIÓN 3 Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información”, [<http://www.map.es/csi/metrica3/>].

[BG, RJ, JI; 2000]

- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, “El Lenguaje Unificado de Modelado”, 2000.

[JAIME CABEZAS]

- la malaria, Bolivia, Auriós, 2009

[AMIA SIMPOSIO]

- Epi Info - Presente y Futuro, 2003 julio www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/

[ASRJ & ACM; 2002]

- José Ramón Álvarez Sánchez y Manuel Arias Calleja; 2002 “Análisis, Diseño y Mantenimiento del Software”.
[\[http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node62.htmltex2html102\]](http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node62.htmltex2html102)

[EDWIN SAAVEDRA]

- enfermedades, 2009 julio www.iadb.org/document.cfm?id=361425

[JACOBSON, BOOCH & RUMBAUCH]

- proyectos, CANADA, LA HORA, 2000

[GOMES, GARCIA, GONZALES, MARIA VILLODRE]

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Elaboración de proyectos, Bolivia, ARIAS, 2007 y 2008.

[DE LA CRUZ VILLAR]

- Joel Webs Dinámicas con CSS, DHTML. Grupo editorial Megabyte. Lima-Perú., 2007.

[SABANA MENDOZA Maribel]

- PHP con MySql Grupo editorial Megabyte. Lima-Perú., 2006.

[DE LA CRUZ VILLAR]

- PHP y MySQL. Grupo editorial Megabyte. Lima-Perú., 2004.

[PEJ]

- Javier Eguíluz Pérez, "CSS (hojas de estilo)".

[JUAN MARTÍNEZ HERNÁNDEZ]

- Historia Clínica, Cartagena, 2006.

[JAVIER VARGAS HERRERA]

- Prevención y control de la Malaria y otras enfermedades transmitidas por vectores en el Perú, Facultad de Medicina, 2008.

[RUP, 2007]

- Díaz, Luis Carlos, Carrillo, Angela y Alvarado, Deicy, "IS, RUP y UML en el Contexto de ADOO"; 24-10-2010, [http://sophia.javeriana.edu.co/~lcdiaz/ADOO2008-1/IngSoftwareEnADOO\(IS-RUP-UML\).pdf](http://sophia.javeriana.edu.co/~lcdiaz/ADOO2008-1/IngSoftwareEnADOO(IS-RUP-UML).pdf)

[ADS, 2007]

- Daniele, Marcela, "Análisis y Diseño de Sistemas (3303)," 2007; publicado en: http://dc.exa.unrc.edu.ar/nuevodc/materias/sistemas/2007/TEORICOS/TEORIA_1_Introduccion_AyDS2007.pdf

[Leiter,09]

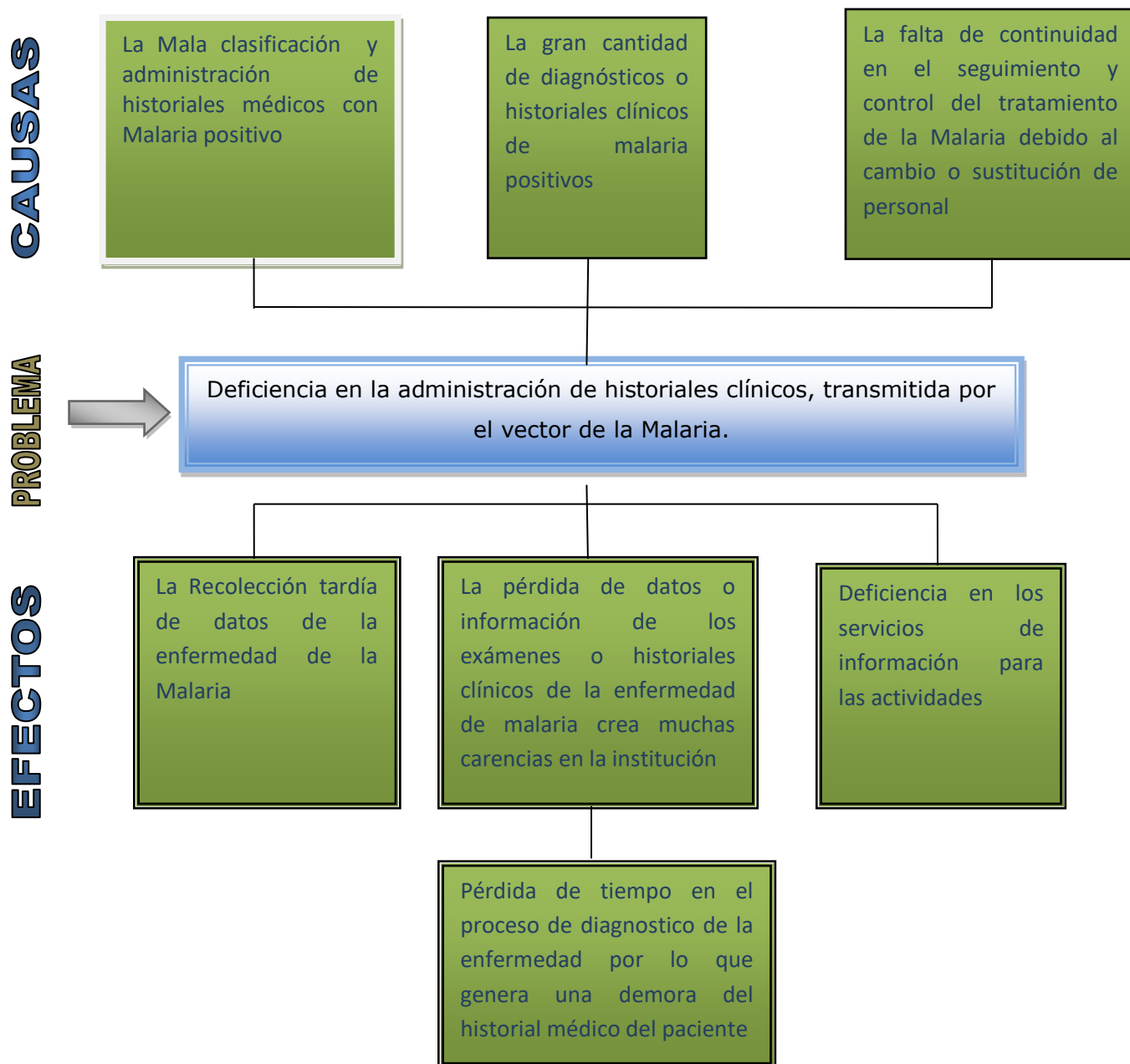
- Patricio Leiter, "Introducción a Rational Unified Process (RUP)", <http://www.dsic.upv.es/~letelier>

[IAG, 00]

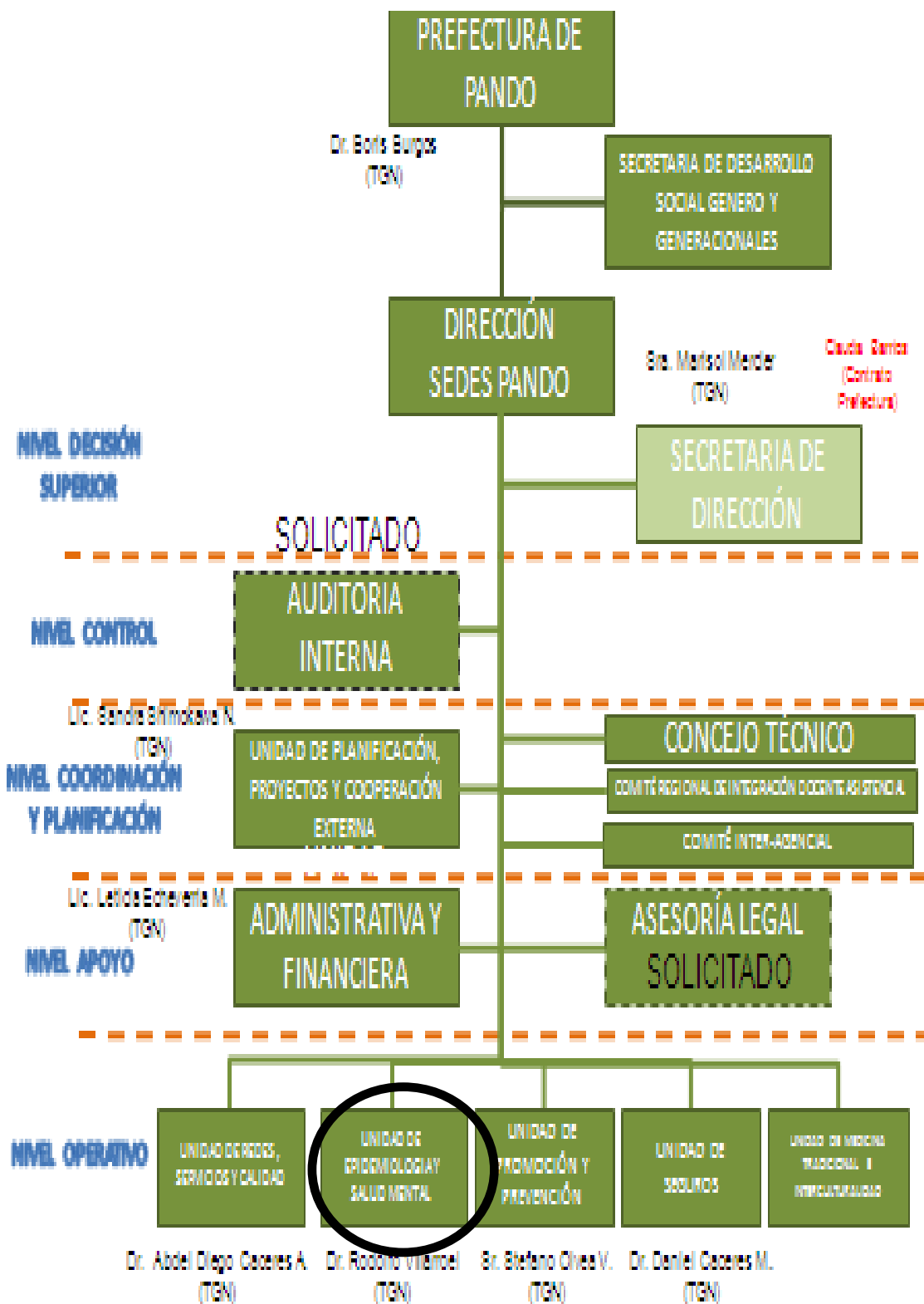
- "Gestión de riesgos en Ingeniería de Software", 13-08-2010, <http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/lagp5.html>

ANEXO A:

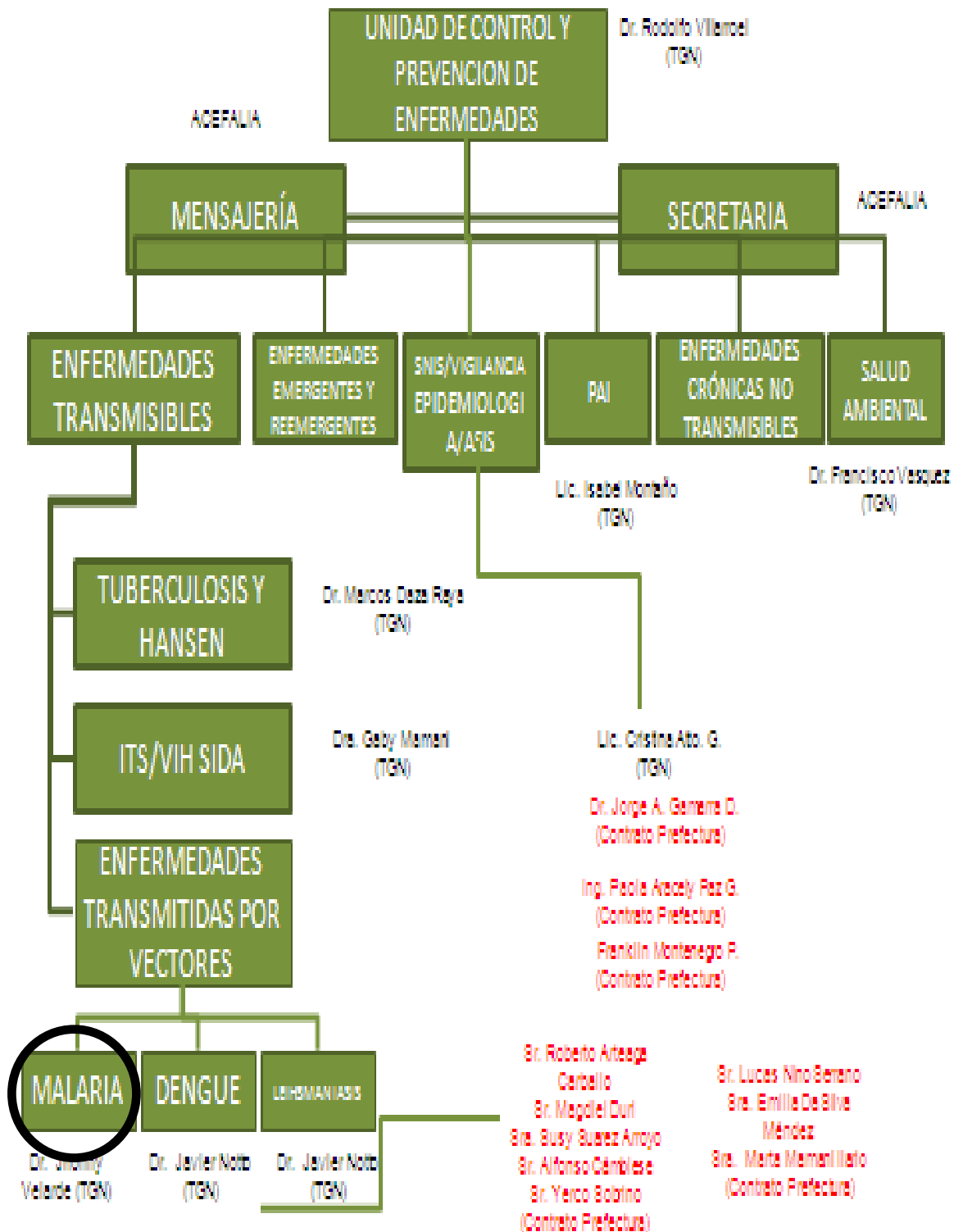
➤ Árbol De Problemas



ANEXO B: Organigrama Funcional de SEDES - PANDO



ANEXO D: Organigrama Funcional del Programa de Control y Prevención de Enfermedades



ANEXO C: Descripción de los Diagramas de Caso de Uso

CASO DE USO:	EMISION DE REPORTES
ACTORES:	Administración.
PROPÓSITO:	Mostrar los distintos reportes para poder realizar una evaluación.
RESUMEN:	El usuario una vez que decide qué tipo de información requiere, selecciona un reporte, posteriormente actualiza la información, con lo que se tiene la información que puede ser impresa o puede ser visualizada por pantalla
TIPO:	Secundario.
REFERENCIA CRUZADA:	
CURSO NORMAL DE ACCIONES:	
ACCIÓN DEL ACTOR:	RESPUESTA DEL SISTEMA:
1. -El proceso se inicia cuando el usuario accediendo a la opción de reportes, elige un reporte. 4. - El usuario elige si se imprime el reporte.	2. -El sistema actualiza la información elegida. 3. -El sistema visualiza la información a través de una pantalla.
CURSOS ALTERNATIVOS:	
Alternativas que pueden ocurrir en el número de línea. Descripción excepción	

Tabla 3.1: Descripción Casos De Uso - Caso de uso Emisión de Reportes.

Fuente: Elaboración propia

CASOS DE USO	ADMINISTRACIÓN DE NIVELES DE ACCESO Y CONTROL DE USUARIOS
Actores	Administración del sistema, funcionario del SEDES
Propósito	Autenticar a los usuarios y asignar niveles de acceso para que puedan ingresar con su identificación y su password
Tipo	Primario
Referencia cruzada	Casos de uso relacionados y funciones también relacionadas del sistema
CURSO NORMAL DE ACCIONES	
ACCIONES DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. El usuario ingresa su identificación y su Password</p> <p>3. Se Elige la opción Control de usuarios</p> <p>5. Escoger el botón, Adición de nuevos usuarios</p> <p>7. Se llena el formulario con los datos del usuario a adicionar</p> <p>8. Se guardara el registro pulsando el botón guardar</p>	<p>2. El sistema verifica los datos introducidos</p> <p>a) Si los datos son correctos muestra la pantalla principal</p> <p>b) Si los datos no son correctos el sistema pide nuevamente la autenticación</p> <p>4. Nos muestra el menú de de los usuarios registrados</p> <p>6. Nos muestra la ventana de Adición de usuarios y se habilitan los campos del formulario</p> <p>9. a) Si los datos están correctamente llenados, se guardara y actualizara la base datos</p> <p>b) Si los datos no están correctamente</p>

<p>10. Si se quiere adicionar otro usuario se hará el proceso 5</p> <p>11. Si se quiere realizar otra operación pulsar el botón salir o cerrar</p> <p>13. Elegir niveles de acceso de usuarios</p> <p>15. Actualizamos los niveles de acceso de los usuarios presionando el botón de actualización.</p> <p>17. Se asigna los niveles de acceso a los usuarios activos</p> <p>19. Si se quiere realizar otra operación pulsar el botón salir o cerrar</p> <p>21. Si se quiere salir del sistema pulsar el botón salir</p>	<p>llenados no se guardara en la base de Datos.</p> <p>12.El sistema mostrara el menú principal</p> <p>14.El sistema verifica el tipo de usuario</p> <p>a) Si el usuario es Administrador de Sistema nos muestra el menú de de los niveles de acceso de los usuarios registrados.</p> <p>b) Si el usuario no es Administrador de Sistema el sistema muestra que el usuario no tiene acceso</p> <p>16. Nos muestra la ventana de Niveles de acceso donde se habilitan los niveles de acceso para cada usuario</p> <p>18. Se guardan y actualiza las modificaciones en la base de datos.</p> <p>20.El sistema mostrara el menú principal</p> <p>22. El sistema saldrá al entorno Windows</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3.2: Descripción Casos De Uso - Caso de uso Control de acceso a usuarios.

Fuente: Elaboración propia

CASOS DE USO	REGISTRO DE PERSONAL
Actores	Funcionario de la direccion del SEDES
Propósito	Registra todo el Personal de la Direccion del SEDES
Tipo	Primario
Referencia cruzada	
CURSO NORMAL DE ACCIONES	
ACCIONES DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. El usuario ingresa su identificación y su Password</p> <p>3. Se Elige la opción Registro de Personal</p> <p>5. Escoger el botón, Adición de nuevo Personal</p> <p>7. Se llena el formulario con los datos del usuario a adicionar como ser: Datos Personales, Formación Profesional, , Experiencia Laboral</p> <p>8. Se guardara el registro pulsando el botón guardar</p>	<p>2. El sistema verifica los datos introducidos</p> <p>a) Si los datos son correctos muestra la pantalla principal</p> <p>b) Si los datos no son correctos el sistema pide nuevamente la autenticación</p> <p>4. Nos muestra el listado del Personal Activo/Pasivo</p> <p>6. Nos muestra la ventana de Registro de Personal y se habilitan los campos del formulario</p> <p>9. a) Si los datos están correctamente llenados, se guardara y actualizara la base datos</p> <p>b) Si los datos no están correctamente</p>

<p>10.-Si se quiere realizar otra operación pulsa el botón cancelar</p> <p>12. Si se quiere adicionar otro usuario se hará el proceso 5</p> <p>13. Si se quiere salir del sistema pulsar el botón salir</p>	<p>llenados no se guardara en la base de Datos.</p> <p>11.El sistema mostrara el menú principal</p> <p>14. El sistema saldrá al entorno Windows</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3.3: Descripción Casos De Uso - Caso de uso gestión de personal del SEDES.

Fuente: Elaboración propia

CASOS DE USO	GESTION DE PACIENTES
Actores	Funcionario de la dirección del SEDES
Propósito	Registra a los pacientes que son atendidos en la Dirección del SEDES
Tipo	Primario
Referencia cruzada	
CURSO NORMAL DE ACCIONES	
ACCIONES DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

<p>1. El usuario ingresa su identificación y su Password</p> <p>3. Se Elige la opción Registro de pacientes</p> <p>5. Escoger el botón, Adición de nuevo Personal</p> <p>7. Se llena el formulario con los datos del usuario a adicionar como ser: Datos Personales, Información Clínica, información epidemiológica</p> <p>8. Se guardara el registro pulsando el botón guardar</p> <p>10.-Si se quiere realizar otra operación pulsa el botón cancelar</p> <p>12. Si se quiere adicionar otro paciente se hará el proceso 5</p> <p>13. Si se quiere salir del sistema pulsar el botón salir</p>	<p>2. El sistema verifica los datos introducidos</p> <p>a) Si los datos son correctos muestra la pantalla principal</p> <p>b) Si los datos no son correctos el sistema pide nuevamente la autenticación</p> <p>4. Nos muestra el listado de pacientes</p> <p>6. Nos muestra la ventana de Registro de pacientes y se habilitan los campos del formulario</p> <p>9. a) Si los datos están correctamente llenados, se guardara y actualizara la base datos</p> <p>b) Si los datos no están correctamente llenados no se guardara en la base de Datos.</p> <p>11. El sistema mostrara el menú principal</p> <p>14. El sistema saldrá al entorno Windows</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3.4: Descripción Casos De Uso - Caso de uso gestión de pacientes.

Fuente: Elaboración propia

CASOS DE USO	SEGUIMIENTO A PACIENTES CON MALARIA
Actores	Funcionario de la unidad de epidemiología
Propósito	Dar seguimiento a todos los funcionarios que tienen malaria
Tipo	Primario
Referencia cruzada	
CURSO NORMAL DE ACCIONES	
ACCIONES DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. El usuario ingresa su identificación y su Password</p> <p>3. Se Elige la opción Seguimiento al paciente</p> <p>5. actualiza la información del control de tratamiento que se realiza, vacunas, seguimiento del caso, informes de laboratorio</p> <p>7. Se guardara el registro pulsando el botón guardar</p>	<p>2. El sistema verifica los datos introducidos</p> <p>a) Si los datos son correctos muestra la pantalla principal</p> <p>b) Si los datos no son correctos el sistema pide nuevamente la autenticación</p> <p>4. Nos muestra el listado del Personal con malaria</p> <p>6. a) Si los datos están correctamente llenados, se guardara y actualizara la base datos</p> <p>b) Si los datos no están correctamente llenados no se guardara en la base de Datos.</p> <p>8.El sistema mostrara el menú principal</p>

<p>9.-Si se quiere realizar otra operación pulsa el botón cancelar</p> <p>11. Si se quiere salir del sistema pulsar el botón salir</p>	<p>10. El sistema saldrá al entorno Windows</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Tabla 3.5: Descripción Casos De Uso - Caso de uso Seguimiento a pacientes con malaria.
Fuente: Elaboración propia

ANEXO D: Diseño De La Base De Datos

-- phpMyAdmin SQL Dump

-- Version 3.2.0.1

-- http://www.phpmyadmin.net

--

-- Servidor: localhost

-- Tiempo de generación: 17-02-2011 a las 18:14:55

-- Versión del servidor: 5.1.37

-- Versión de PHP: 5.3.0

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";

--

-- Base de datos: `bd_sedescobija`

--

--

-- Estructura de tabla para la tabla `botones`

--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `botones` (

 `id_boton` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

 `descripcion_boton` char(255) DEFAULT NULL,

 PRIMARY KEY (`id_boton`)

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;

--

-- Estructura de tabla para la tabla `departamento`

--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `departamento` (  
  `id_departamento` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nom_departamento` varchar(40) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_departamento`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ;
```

--

-- Estructura de tabla para la tabla `ficha_malaria`

--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ficha_malaria` (  
  `id_cod_malaria` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_historia` int(11) DEFAULT NULL,  
  `id_persona` int(11) DEFAULT NULL,  
  `radio_embarazo` int(11) DEFAULT NULL,  
  `embarazo_mes` int(11) DEFAULT NULL,
```

`radio_antecedentes` int(11) DEFAULT NULL,
`radio_diagnostico` int(11) DEFAULT NULL,
`peso_pac` int(11) DEFAULT NULL,
`radio_tratamiento` int(11) DEFAULT NULL,
`radio_tratamientosup` int(11) DEFAULT NULL,
`radio_comtratamiento` int(11) DEFAULT NULL,
`radio_tratamientograve` int(11) DEFAULT NULL,
`departamento_trat` int(11) DEFAULT NULL,
`municipio_trat` int(11) DEFAULT NULL,
`departamento_infe` int(11) DEFAULT NULL,
`municipio_infe` int(11) DEFAULT NULL,
`fecha_tratamiento` date DEFAULT NULL,
`localidad` char(255) DEFAULT NULL,
`barrio` char(255) DEFAULT NULL,
`ocupacion` char(255) DEFAULT NULL,
`radio_tipocaso` int(11) DEFAULT NULL,
`fecha_sintomas` date DEFAULT NULL,
`fecha_muestra` date DEFAULT NULL,
`fecha_lectura` date DEFAULT NULL,
`radio_tipoprueba` int(11) DEFAULT NULL,
`radio_resultado` int(11) DEFAULT NULL,
`densidad_parasitaria_p` char(255) DEFAULT NULL,
`funcionario_muestra` char(255) DEFAULT NULL,
`radio_resultadocontrol` int(11) DEFAULT NULL,
`densidad_parasitaria` char(255) DEFAULT NULL,

`radio_persistensin` int(11) DEFAULT NULL,
`fecha_control` date DEFAULT NULL,
`cloroquina1` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina2` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina3` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina4` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina5` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina6` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina7` int(11) DEFAULT NULL,
`cloroquina_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina1` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina2` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina3` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina4` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina5` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina6` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina7` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg1` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg2` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg3` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg4` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg5` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg6` int(11) DEFAULT NULL,
`primaquina_mg7` int(11) DEFAULT NULL,

`primaquina_mg_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`mq1` int(11) DEFAULT NULL,
`mq2` int(11) DEFAULT NULL,
`mq3` int(11) DEFAULT NULL,
`mq4` int(11) DEFAULT NULL,
`mq5` int(11) DEFAULT NULL,
`mq6` int(11) DEFAULT NULL,
`mq7` int(11) DEFAULT NULL,
`mq_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa1` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa2` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa3` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa4` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa5` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa6` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa7` int(11) DEFAULT NULL,
`mqa_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas1` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas2` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas3` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas4` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas5` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas6` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas7` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_tot` int(11) DEFAULT NULL,

`mqas_mg1` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg2` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg3` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg4` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg5` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg6` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg7` int(11) DEFAULT NULL,
`mqas_mg_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina1` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina2` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina3` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina4` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina5` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina6` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina7` int(11) DEFAULT NULL,
`mefloquina_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata1` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata2` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata3` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata4` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata5` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata6` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata7` int(11) DEFAULT NULL,
`artesanata_tot` int(11) DEFAULT NULL,
`soquinna1` int(11) DEFAULT NULL,

```
`soquinna2` int(11) DEFAULT NULL,  
`soquinna3` int(11) DEFAULT NULL,  
`soquinna4` int(11) DEFAULT NULL,  
`soquinna5` int(11) DEFAULT NULL,  
`soquinna6` int(11) DEFAULT NULL,  
`soquinna7` int(11) DEFAULT NULL,  
`soquinna_tot` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina1` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina2` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina3` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina4` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina5` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina6` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina7` int(11) DEFAULT NULL,  
`clindamicina_tot` int(11) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id_cod_malaria`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=19 ;
```

```
-- -----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `historia_clinica`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `historia_clinica` (
```

```
`id_historia` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
`nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
`paterno` varchar(255) DEFAULT NULL,  
`materno` varchar(255) DEFAULT NULL,  
`fecha_nac` date DEFAULT NULL,  
`ci` int(11) DEFAULT NULL,  
`direccion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
`telefono` int(11) DEFAULT NULL,  
`dep_codigo` int(11) DEFAULT NULL,  
`mun_codigo` int(11) DEFAULT NULL,  
`pro_codigo` int(11) DEFAULT NULL,  
`esta_codigo` int(11) DEFAULT NULL,  
`asignado` int(11) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id_historia`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=38 ;
```

--

-- Estructura de tabla para la tabla `municipio`

--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `municipio` (  
  `id_municipio` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_provincia` int(11) NOT NULL,
```

```
`nom_municipio` varchar(60) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`id_municipio`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=18 ;
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `opciones`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `opciones` (  
  `id_opciones` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `opcion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `formulario` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `menu_padre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `orden` int(11) DEFAULT NULL,  
  `opcion_padre` int(11) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_opciones`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ;
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `personal`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `personal` (  
  `id_persona` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `paterno` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `materno` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `direccion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `fecha_nac` date DEFAULT NULL,  
  `ci` int(11) DEFAULT NULL,  
  `telefono` int(11) DEFAULT NULL,  
  `profesion` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `email` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `id_departamento` int(11) DEFAULT NULL,  
  `id_provincia` int(11) DEFAULT NULL,  
  `id_municipio` int(11) DEFAULT NULL,  
  `distrito` char(50) DEFAULT NULL,  
  `red_salud` char(50) DEFAULT NULL,  
  `establecimiento` char(50) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_persona`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=56 ;
```

--

-- Estructura de tabla para la tabla `provincia`

--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `provincia` (  
  `id_provincia` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_departamento` int(11) NOT NULL,  
  `nom_provincia` varchar(60) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_provincia`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ;
```

--

-- Estructura de tabla para la tabla `usuario`

--

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuario` (  
  `idusuario` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `login` char(15) DEFAULT NULL,  
  `password` char(20) DEFAULT NULL,  
  `nombre` char(150) DEFAULT NULL,  
  `idtipousuario` int(1) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idusuario`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=42 ;
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `usuario_opciones`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuario_opciones` (
```

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

```
  `id_usuario` int(11) DEFAULT NULL
```

```
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
```

ANEXO E: Indicación Del Hardware Y Software Necesarios

El sistema manejador de base de datos es el Mysql contiene archivos que se los ejecuta secuencialmente una vez terminado se crea el usuario root para que pueda ser utilizado desde cualquier directorio.

➤ **Servidor del sistema**

El dirección de Salud de SEDES (Pando) cuenta con un equipo que funciona como servidor, en el cual el implemento el sistema de seguimiento de pacientes con malaria en su etapa de prueba.

Hardware

- Procesador Intel Pentium IV 2,66 GHZ
- Memoria RAM : 512 MB
- Disco Duro : 120 GB
- Con lector/Grabador de CD, DVD
- Modem celular. Modelo Nokia 3120
- Cable del modem : USB CA-42
- Tarjeta SIN

Software

- Sistema Operativo Windows
- XAMMP que cuenta con:
 - Apache
 - MYSQL
 - PHP

5.3.1. INSTALACION

Para la instalación del software en la PC, se procede a los siguientes pasos:

- ejecutar un archivo [zip](#), [tar](#), o [exe](#) Xampp

- Seleccionamos los servicios de Mysql y apache para instalar
- Ejecutamos el panel de control de XAMMP. Desde esa nueva ventana es que se puede iniciar o detener el servidor Apache y MySQL (PHP se inicia cuando inicias Apache)

Para la subir la aplicación al servidor se procede a la copia en sus respectivos archivos y carpetas en la direccion:

`/Xampp/httdosc/sedescobija/`

ANEXO F: Manual de usuario

1.1 FUNDAMENTOS

Para ingresar al sistema de Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria ingresar a la dirección: www.localhost/SEDESCobija/contra.php o en su defecto digitar el IP del equipo servidor

A continuación se despliega la pantalla principal de acceso al sistema



Donde se debe indicar:

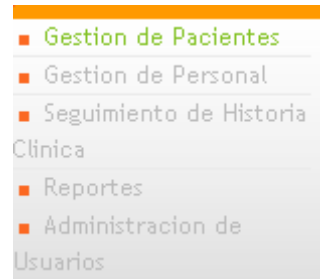
Login: palabra que identifica a cada usuario

Password: palabra clave de cada usuario.

Una vez digitado el login y password correctos se mostrara la pantalla de *Seguimiento de control de Historial Clínico de la malaria* que es la primera que será mostrada al usuario, donde se ve el menú de opciones, el cual tendrá opciones de administración de acuerdo al perfil del usuario que ingrese al sistema.



1.2 DESCRIPCION DEL MENU DE OPCIONES



- Gestión de Pacientes– Registro de la información de los pacientes del SEDES (Pando).
- Gestión de Personal– Registro de la información del personal SEDES (Pando).
- Seguimiento de historia Clínica– registro de información de pacientes que son asignados a una ficha epidemiológica para su posterior tratamiento.
- Reportes
- Administración de usuarios- Registro de la información de usuarios asignandole un nivel de acceso al sistema

2.1 GESTION DE PACIENTES

2.1.1 Registro de pacientes en historia clinica

Se registran los datos básicos de los pacientes que ingresan al SEDES (Pando), necesarios para que se realicen varios procesos en el sistema, como mostramos a continuación:

»Registro de Historias clinicas de pacientes

REGISTRO DE HISTORIAL CLINICO DEL PACIENTE	
Nro historia	<input type="text" value="38"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Apellido Paterno:	<input type="text"/>
Apellido Materno :	<input type="text"/>
Fecha de nacimiento :	<input type="text"/>
CI:	<input type="text"/>
Direccion	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>
Departamento :	Seleccione un departamento ▼
Provincia:	Seleccione una Provincia ▼
Municipio:	No hay municipios.. ▼
Establecimiento:	SEDES(Pando) ▼
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

En este formulario se realiza el registro de todas las determinantes del paciente, así como el lugar de origen, provincia, si pertenece a un establecimiento específico, esto con el fin de esta de acuerdo a la estructura de establecimientos que tiene el SNIS-VE.

2.1.2 Listado de pacientes

En este formulario se muestra el listado de los pacientes activos el SEDES, así como la posibilidad para realizar ABC a los mismos.

»Listado de Pacientes|Pacientes Activo de SEDES(Pando)

LISTADO DEL PACIENTES ACTIVOS										
Nombre	Paterno	Materno	Direccion	Fecha de Nac	CI	Telefono	Departamento	Provincia	Opciones	
hugos	vasquess	mendietas	los anneless	1919-04-12	456445	4234565	Pando	Madre de Dios	Eliminar	Modificar
jhon	vargas	fuentes	los alamos	1986-12-12	5986306	74578965	Pando	Nicolas Suarez	Eliminar	Modificar
ana	BARRIGA	LOPQA	LOS ANDES	2011-02-22	565677	4647	Pando	Madre de Dios	Eliminar	Modificar
Jhony	Yujra	Ticona	C Achumani	2011-02-17	4986306	6758678	Pando	Abuna	Eliminar	Modificar

2.2 GESTION DE PERSONAL

2.2.1 Registro de nuevo personal

Se registran los datos básicos del personal que trabaja en el SEDES (Pando), necesarios para que se realicen varios procesos en el sistema, como mostramos a continuación:

»Registro de personal

REGISTRO DE PERSONAL

Nombre:	<input type="text"/>
Apellido Paterno:	<input type="text"/>
Apellido Materno :	<input type="text"/>
Direccion:	<input type="text"/>
Fecha de nacimiento :	<input type="text"/>
CI:	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>
Profesion :	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
Departamento	Seleccione un departamento ▼
Provincia	Seleccione una Provincia ▼
Municipio	No hay municipios.. ▼
Area/Distrito	<input type="text"/>
Red de Salud	<input type="text"/>
Establecimiento de Salud	SEDES(Pando)

2.2.2 Listado de personal

En este formulario se muestra el listado de pacientes a los que se les asigna una ficha epidemiológica, así como la posibilidad de realizar la actualización de la ficha a pacientes con malaria.

»Listado de Personal|Personal Activo de SEDES(Pando)

LISTADO DEL PERSONAL										
Nombre	Paterno	Materno	Direccion	Fech de Nac	CI	Telefono	Profesion	Email	Opciones	
jhony	torre	garay	los alamos	1986-12-12	54145	78787	odontologo	jhony@hotmail.com	Eliminar	Modificar
Oswaldo	Ajuacho	Tarqui	av 16 de julio	1978-05-17	4878678	2843456	informatica	jhony	Eliminar	Modificar
Vanesa	Yujra	Flores	C. Arturo Valle	1996-09-19	645645	2842663	Enfermera	vanesa@hotmail.com	Eliminar	Modificar
juan roman	alvarez juli	plata	quisbert	2011-02-17	34656	4565	platas	platinos	Eliminar	Modificar

2.3 SEGUIMIENTO DE HISTORIA CLINICA

2.3.1 Ficha Epidemiológica

En este formulario se muestra el listado del personal activo que trabaja en el SEDES, así como la posibilidad para realizar ABC a los mismos.

»Listado de Pacientes|Pacientes para seguimiento de la malaria(Pando)

LISTADO DEL PACIENTES							
Nombre	Paterno	Materno	Direccion	Telefono	Departamento	Provincia	Opciones
hugos	vasquess	mendietas	los anneless	4234565	Pando	Madre de Dios	Asignar Modificar
jhon	vargas	fuentes	los alamos	74578965	Pando	Nicolas Suarez	Asignar Modificar
ana	BARRIGA	LOPQA	LOS ANDES	4647	Pando	Madre de Dios	Asignar Modificar
Jhony	Yujra	Ticona	C Achumani	6758678	Pando	Abuna	Asignar Modificar

2.3.1.1 Diagnostico

En el formulario de ficha epidemiológica se puede realizar el diagnostico del paciente como se muestra en la figura siguiente:

DIAGNOSTICO	
Tipo de caso	<input type="radio"/> Sintomatico <input type="radio"/> Asintomatico
Inicio de Sintomas (Inicio de fiebre)	<input type="text" value="2011-02-17"/>
Gota gruesa o prueba rapida	Fecha de toma de muestra <input type="text" value="0000-00-00"/>
	Fecha de lectura <input type="text" value="0000-00-00"/>
Tipo de prueba	<input type="radio"/> GG <input type="radio"/> PR
Resultado	<input type="radio"/> PV <input type="radio"/> PF <input type="radio"/> NX <input type="radio"/> NEG <input type="radio"/> NULA
Densidad parasitaria p/ul	<input type="text"/>
Funcionario que realiza lectura de muestra	<input type="text"/>

2.3.1.4 Funcionario

En el formulario de ficha epidemiológica se asigna al personal que tratara al paciente con malaria como se muestra en la figura siguiente:

TE	
DATOS DEL FUNCIONARIO	
Nombre del funcionario:	Vanesa
Paterno	Yujra
Materno	Flores
Departamento	Pando
Provincia	Manuripi
Municipio	Filadelfia
Cargo del Funcionario	Enfermera
Area/Distrito	45
Red de Salud	6
Establecimiento	SEDES(Pando)

2.4 REPORTE

Se muestran los distintos reportes en la dirección de SEDES (Pando) como se muestra en la figura siguiente:

Listado de reportes	
Pacientes Registrados	
Usuario activos	
Personal de la institucion	
Pacientes con malaria con tratamiento	
Diagnostico de pacientes con resultado nulo	
Listado de pacientes con tipo de caso Asintomatico	
Pacientes con malaria grave	
Listado de Pacientes por fecha de tratamiento	



LISTADO DEL PACIENTES ACTIVOS

Nombre	Paterno	Materno	Direccion	Fecha de Nac	CI	Telefono	Departamento	Provincia
hugos	vasquess	mendietas	los anneless	1919-04-12	456445	4234565	Pando	Madre de Dios
jhon	vargas	fuentes	los alamos	1986-12-12	5986306	74578965	Pando	Nicolas Suarez
ana	BARRIGA	LOPQA	LOS ANDES	2011-02-22	565677	4647	Pando	Madre de Dios
Jhony	Yujra	Ticona	C Achumani	2011-02-17	4986306	6758678	Pando	Abuna

2.5 ADMINISTRACION DE USUARIOS

2.5.1 Adición de nuevo usuario

Se registran los datos básicos de los usuarios que ingresan al SEDES (Pando), necesarios para que se realicen varios procesos en el sistema, como mostramos a continuación:

»Registro de Usuarios

REGISTRO DE USUARIOS

Nombre:

Login

Password

Confirmar

Acceso:

En esta pantalla se realiza los ABM's a los usuarios que pueden ingresar al Sistema, así como también la posibilidad de escoger el tipo de usuario que es (Administrador o Operador).

2.5.2 Listado de usuarios

En este formulario se muestra el listado de los usuarios activos el SEDES, así como la posibilidad para realizar ABC a los mismos.

»Listado de Usuarios|Usuarios(Pando)

USUARIOS			
Nombre	Login	Password	Opciones
administrador	sa	123	Eliminar

ANEXO J: Pruebas Del Sistema

SISTEMA DEL SEGUIMIENTO DE CONTROL DEL HISTORIAL CLINICO DE LA MALARIA PARA EL PROGRAMA SEDES – PANDO

EVALUACION DEL SISTEMA DE ACUERDO A LAS NORMAS ISO/TEC 9126 POR SU PARTE DE UN USUARIO QUE CUENTA CON ACCESO A TODO EL SISTEMA

Calificación	Puntaje
Muy malo	1
Malo	2
Medio	3
Bueno	4
Muy Bueno	5

Ref.	Atributo	Puntaje
Funcionalidad		
1	¿Cumple los requerimiento funcionales especifico?	4
2	¿El sistema pide que autentifique por un usuario?	5
3	Posee niveles de acceso?	4
4	¿El tiempo de actualización de la información?	5
5	¿La información que se tiene en la base de dato posee seguridad?	5
Fiabilidad		
6	¿La entrada del sistema está debidamente validada?	4
7	¿El sistema puede tolerar errores involuntarios, sin quedar fuera del sistema?	5
8	¿Existe tiempo de cierre de sesión del sistema?	5
9	En caso de un incidente grave que afecte el funcionamiento del programa ¿su recuperación será no mayor de un día?	4
Usabilidad		
10	La interfaz de usuario ¿presenta buena estética para su utilización?	5
11	¿Puede funcionar sin conexión a internet?	5
12	¿Las entradas están debidamente etiquetadas?	5
13	¿Puede funciona con ausencia del mouse?	3
Eficiencia		
14	¿El sistema responde de manera rápida a peticiones que realiza?	5
15	¿La entrada de dato esta debidamente etiquetada?	5
16	¿Toma menos tiempo para la búsqueda de información?	5
Portabilidad		
17	¿Presenta instrucciones de instalación?	4
18	¿Puede coexistir con algún otro sistema?	4