



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE IBARRA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

“Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra ”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO EN SISTEMAS

Línea de investigación: Ingeniería Del Software, Innovación Y Emprendimiento En TICS

AUTOR: Carlos Alfredo Yépez Osejo

ASESOR: Mgs. Juan Carlos Armas Cárdenas

IBARRA, DICIEMBRE -2018

CERTIFICACIÓN

Ibarra, noviembre del 2018

Magister

Juan Carlos Armas Cárdenas

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.


(f).....


Mgs. Armas Cárdenas Juan Carlos

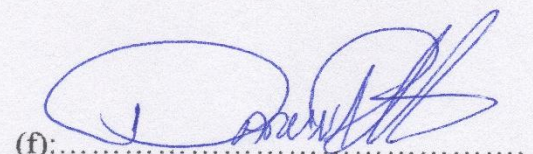
C.C.: 1001685732

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 
Mgs. Juan Carlos Armas Cárdenas
C.C: 100168573-2

(f): 
Mgs. Patricio Ricardo Ruiz Quiranza
C.C: 100283652-4

(f): 
Mgs. Darwin Marcelo Pillo Guanoluisa
C.C:100331966-0

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Carlos Alfredo Yépez Osejo, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 30 de noviembre del 2018

f): 

Carlos Alfredo Yépez Osejo


C.C.:040188792-2



AUTORÍA

Yo, Carlos Alfredo Yépez Osejo, portador de la cédula de ciudadanía N° 040188792-2, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

D:


Carlos Alfredo Yépez Osejo

C.C.:040188792-2





DECLARACION Y AUTORIZACION

Yo: Carlos Alfredo Yépez Osejo, con CC: 0401887922, autor del trabajo de grado intitulado: "Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra", previo a la obtención del título profesional de "Ingeniero de Sistemas", en la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 30 de noviembre del 2018

(f.)

Carlos Alfredo Yépez Osejo

C.C. 040188792-2



CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Juan Carlos Armas Cárdenas, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio URKUND el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: "Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra", es del 5%, de acuerdo al documento D40539576.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 30 de noviembre del 2018

f):

Juan Carlos Armas Cárdenas

100168573-2



RESUMEN EJECUTIVO

Cada vez se critica más el uso de la cama como unidad de medida, ya que ofrece una visión en términos de capacidad más que en términos de actividad. La gestión de camas es de mucha importancia ya que es un parámetro ampliamente utilizado en la gestión hospitalaria, a nivel administrativo, técnico y financiero

La gestión de camas se refiere a la constante preocupación del respectivo personal, que requiere emplear mucho tiempo y puede convertirse en motivo de fricción al: gestionar ingresos y altas, al conciliar la actividad programada y urgente, y al elaborar los reportes.

El presente trabajo se encuentra constituido de cinco capítulos.

En el Capítulo I, mediante el marco teórico se explica una breve historia del hospital San Vicente de Paúl, la descripción de cada herramienta que se usó para el desarrollo del presente proyecto así como la descripción del desarrollo de software mediante metodologías XP.

En el Capítulo II, se describe al diagnóstico sobre la gestión de camas, para la implementación fue necesario realizar entrevistas y encuestas que permitan conocer el punto de vista de quienes forman la Coordinación de Enfermería del Hospital “San Vicente de Paúl”, para captar datos y determinar requisitos y requerimientos para el desarrollo del sistema.

En el Capítulo III comprende del proceso de desarrollo de software. Donde se especifica las necesidades que deberán ser suplidas por el sistema de información que se desarrolló, se identifican los requisitos funcionales y no funcionales que se quieren satisfacer con la ayuda de técnicas de recolección de información, diagramación y estándares internacionales para el efecto

En el capítulo IV se describe la referencia funcional del sistema a través de un manual de usuario en que detalla cada proceso para cada usuario.

En el Capítulo V se analizan los impactos del proyecto en función de los procesos que se automatizaron, en los que se determinó los impactos académico, tecnológico, social y general

ABSTRACT

The use of the bed as a unit of measurement is increasingly criticized, since it offers a vision in terms of capacity rather than in terms of activity. Bed management is very important because it is a parameter widely used in hospital management, administrative, technical and financial level

Bed management refers to the constant concern of the respective staff, which requires a lot of time and can become a source of friction by: managing incomes and discharges, by reconciling the scheduled and urgent activity, and when preparing the reports.

The present work is made up of five chapters.

In Chapter I, the theoretical framework explains a brief history of the San Vicente de Paul hospital, the description of each tool that was used for the development of the present project as well as the description of the software development using XP methodologies.

In Chapter II, the diagnosis on bed management is described, for the implementation it was necessary to carry out interviews and surveys that allow to know the point of view of those who form the Nursing Coordination of the Hospital "San Vicente de Paul", to collect data and determine requirements and requirements for the development of the system.

In Chapter III, it covers the software development process. Where the needs that must be supplied by the information system that was developed are specified, the functional and non-functional requirements that are to be met are identified with the help of information gathering techniques, diagramming and international standards for the purpose.

Chapter IV describes the functional reference of the system through a user manual that details each process for each user.

In Chapter V the impacts of the project are analyzed according to the processes that were automated, in which the academic, technological, social and general impacts were determined.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos y cada uno de mis familiares que de una u otra forma estuvieron apoyándome desde los inicios de mi carrera hasta la culminación de la misma.

A todos mis amigos que a través del ejemplo, me enseñaron a perseverar y sobresalir a pesar de todos los obstáculos que se presentan en la travesía que conlleva ser un estudiante.

Carlos

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento al respetivo personal del hospital, que hizo posible con su enorme colaboración, que mi trabajo se realizara de una manera más productiva hasta la culminación del mismo.

Con todo mi cariño y respeto, gracias.

Carlos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	II
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	III
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	IV
AUTORÍA	V
DECLARACION Y AUTORIZACION.....	VI
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO.....	VII
RESUMEN EJECUTIVO.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
DEDICATORIA	X
AGRADECIMIENTO	XI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XXII
CAPITULO I	16
MARCO TEORICO	16
1.1 Introducción.....	16
1.2 Reseña Histórica del Hospital San Vicente de Paúl.....	16
1.3 Servicios que Presta la Institución.....	17
1.4 Servicios de Hospitalización.....	18
1.5 Implicación del control de camas hospitalarias	19
1.6 Plataforma del Hospital	22
1.7 Software Libre	23

1.8	Aplicación Web de Intranet	23
1.9	Herramientas para el desarrollo del sistema	24
1.9.1	PHP	24
1.9.2	MYSQL	25
1.9.3	Yii Framework	25
1.9.4	Netbeans 8.2.....	25
1.9.5	Composer	26
1.9.6	JavaScript.....	26
1.9.7	Ajax.....	27
1.10	Metodología y desarrollo de Software.....	27
CAPITULO II.....		28
DIAGNÓSTICO		28
2.1	Antecedentes	28
2.2	Objetivo Diagnóstico	28
2.2.1	Objetivos Específicos	29
2.3	Variables Diagnóstico.....	29
2.4	Indicadores.....	29
2.4.1	Variable 1.....	29
2.4.2	Indicadores.....	30
2.4.3	Variable 2.....	30
2.4.4	Indicadores.....	30
2.4.5	Variable 3.....	30
2.4.6	Indicadores.....	30
2.5	Matriz de Relación Diagnóstica.....	31
2.6	Análisis FODA	33
2.6.1	Debilidades	33

2.6.2	Amenazas	33
2.6.3	Fortalezas	33
2.6.4	Oportunidades	34
2.6.5	Ponderaciones de los criterios de análisis DAFO	34
2.6.6	Diagnóstico	37
2.6.7	Objetivos estratégicos	37
2.7	Mecánica Operativa	37
2.7.1	Identificación de la Población.....	37
2.7.2	Obtención de Muestra	38
2.7.3	Información Primaria.....	38
2.7.4	Información Secundaria.....	38
2.8	Instrumentos de Recopilación.....	39
2.8.1	Modelo de cuestionario de encuesta para personal operativo de enfermería por servicio.....	39
2.8.2	Modelo de cuestionario de entrevista para líderes de enfermería.....	39
2.9	Tabulación de la Información	39
2.9.1	Entrevistas.....	40
2.9.2	Encuestas	46
2.10	Determinación del Problema Diagnóstico	56
2.10.1	Variable 1.....	56
2.10.2	Indicadores.....	56
2.10.3	Variable 2.....	56
2.10.4	Indicadores.....	56
2.10.5	Variable 3.....	56
2.10.6	Indicadores.....	57
CAPITULO III.....		58

INGENIERÍA DEL PROYECTO	58
3.1 Introducción	58
3.2 Especificación de Requisitos	58
3.2.1 Declaración general de requisitos (DGR)	58
3.2.1.1 Gestión de camas hospitalarias para pacientes remitidos de consulta externa. ...	60
3.2.1.2 Gestión de camas hospitalarias para pacientes remitidos de emergencia.	63
3.2.1.3 Elaboración de reportes estadísticos.	64
3.2.2 Especificación de Requisitos de Software (IEEE 830).....	66
3.2.2.1 Introducción	66
3.2.2.2 Propósito	66
3.2.2.3 Alcance	66
3.2.2.4 Personal involucrado.....	66
3.2.2.5 Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	68
3.2.2.6 Referencias.....	68
3.2.2.7 Resumen.....	69
3.2.2.8 Descripción general	69
3.2.2.9 Funcionalidad del producto	70
3.2.2.10 Características de los usuarios	72
3.2.2.11 Restricciones.....	72
3.2.2.12 Suposiciones y dependencias.....	73
3.2.2.13 Evolución previsible del sistema	73
3.3 Requisitos específicos.....	73
3.3.1 Requisitos comunes de los interfaces	73
3.3.1.1 Interfaces de usuario	74
3.3.1.2 Interfaces de hardware	74
3.3.1.3 Interfaces de software	74

3.3.1.4	Interfaces de comunicación	74
3.3.2	Requisitos funcionales	74
3.3.3	Los Requisitos no funcionales	81
3.3.3.1	Requisitos de rendimiento	81
3.3.3.2	Seguridad	81
3.3.3.3	Fiabilidad	82
3.3.3.4	Disponibilidad.....	82
3.3.3.5	Mantenibilidad.....	82
3.3.3.6	Portabilidad.....	82
3.3.4	Especificación de requisitos de sistema (IEEE 1362)	83
3.3.4.1	Alcance	83
3.3.4.2	Identificación	83
3.3.4.3	Visión general del documento	83
3.3.4.4	Visión general del sistema	84
3.3.4.5	Personal involucrado:	84
3.3.4.6	Documentos referenciados.....	85
3.3.4.7	Situación actual.....	86
3.3.4.8	Antecedentes.....	86
3.3.4.9	Políticas y restricciones operacionales	87
3.3.4.10	Descripción del sistema o situación actual	87
3.3.4.11	Tipos de usuarios	87
3.3.4.12	Mantenimiento /soporte	88
3.3.4.13	Necesidad y naturaleza de los cambios.....	88
3.3.4.14	Descripción de los cambios deseados.....	90
3.3.4.15	Sistema propuesto.....	90
3.3.4.16	Antecedentes.....	90

3.3.4.17	Políticas y restricciones operacionales	90
3.3.4.18	Descripción del sistema propuesto	91
3.3.4.19	Características y capacidades.....	92
3.3.4.20	Descripción del entorno de operaciones y características	93
3.3.4.21	Características de rendimiento.....	93
3.3.4.22	Atributos de calidad.....	94
3.3.4.23	Provisiones de seguridad en casos de emergencia.....	94
3.3.4.24	Factores de riesgo	94
3.3.4.25	Tipos de usuarios	95
3.3.4.26	Mantenimiento /soporte	97
3.3.4.27	Futuras evoluciones	98
3.3.4.28	Cambios considerados, pero no incluidos.....	98
3.3.4.29	Resumen de mejoras	99
3.4	Diseño	100
3.5	Implementación y pruebas	105
CAPITULO IV		115
REFERENCIA OPERATIVA		115
4.1	Propósito	115
4.2	Alcance	115
4.3	Visión General del Proyecto	115
4.4	Interfaz de Usuario.....	116
4.4.1	Roles de usuarios	116
4.4.2	Registro de Usuarios.....	117
4.4.3	Asignación de un Rol a un Usuario	117
4.4.4	Usuarios	118
4.5	Operación Según el Rol	118

4.5.1	Rol como Administrador	118
4.5.2	Inicio de sesión	119
4.5.3	Gestión de Usuarios	120
4.5.4	Gestión de Roles	121
4.5.5	Gestión camas por servicio	122
4.5.6	Gestión solicitud de camas	122
4.5.7	Gestión de Especialidades	123
4.5.8	Gestión de servicios	125
4.5.9	Gestión de Mantenimiento.....	125
4.6	Rol como Enfermero.....	127
4.6.1	Gestion de camas ocupadas	129
4.6.2	Gestión servicio	130
4.6.3	Gestion de acciones	130
4.6.4	Gestión de altas	131
4.7	Rol como Supervisor de Enfermería.....	133
4.7.1	Gestión de camas por servicio	134
4.7.2	Gestion de solicitudes de camas	136
4.7.3	Gestión del Censo Diario.....	138
4.8	Rol como Analista de Admisiones.....	139
4.8.1	Gestión ver censo diario	140
4.8.2	Gestión consolidar censo diario.....	141
CAPITULO V.....		143
ANALISIS DE IMPACTOS.....		143
5.1	Introducción.....	143
5.2	Impacto Académico	144
5.3	Impacto Tecnológico	145

5.4	Impacto Social	146
5.5	Impacto General.....	147
	CONCLUSIONES	149
	RECOMENDACIONES.....	151
	BIBLIOGRAFÍA	152
	ANEXOS	154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Servicios que presta la Institución	17
Tabla 2: Dotación de camas	18
Tabla 3: Plataforma del Hospital	22
Tabla 4: Ventajas de la aplicación web intranet	24
Tabla 5: Matriz de Relación Diagnóstica	31
Tabla 6: Clasificación de impactos DAFO	34
Tabla 7: Matriz de análisis DAFO	35
Tabla 8: Población Personal de Enfermería del HSVP	38
Tabla 9: Matriz de tabulación de la información	40
Tabla 10: Registro de ingresos y altas de pacientes.....	46
Tabla 11: Nivel de confiabilidad del registro de pacientes.....	47
Tabla 12: Datos que apoyen la toma de decisiones gerenciales	48
Tabla 13: Información del censo diario	49
Tabla 14: Tiempo de una transacción de una hospitalización	50
Tabla 15: Registro de una transacción	51
Tabla 16: Registro de transacciones en una pc	52
Tabla 17: Programa de computador.....	53
Tabla 18: Nivel de confiabilidad de la información	54
Tabla 19: Información reportada	55
Tabla 20: Personal de desarrollo y supervisión del sistema	67
Tabla 21: Referencias	68
Tabla 22: Características de los usuarios	72
Tabla 23: Requisito funcional login de usuario	75
Tabla 24: Requisito funcional verificar estado de camas	75
Tabla 25: Requisito funcional registrar ingreso.....	76
Tabla 26: Requisito funcional requerir cama a otro servicio.....	76
Tabla 27: Requisito funcional Revisar solicitud.....	77
Tabla 28: Requisito funcional Asignar cama.....	77
Tabla 29: Requisito funcional Informar no disponibilidad.....	78

Tabla 30: Requisito funcional Registrar egreso	79
Tabla 31: Requisito funcional cambiar estado a cama	79
Tabla 32: Requisito funcional Reporte de censo diario	80
Tabla 33: Requisito funcional Procesamiento del censo	80
Tabla 34: Desarrollador	84
Tabla 35: Director de Trabajo de Grado, Supervisor	85
Tabla 36: Documentos referenciados	85
Tabla 37: Tipos de usuarios	87
Tabla 38: Tipo de usuario administrador	95
Tabla 39: Tipo de usuario enfermera	95
Tabla 40: Tipo de usuario jefe enfermero de servicio	96
Tabla 41: Tipo de usuario supervisor	97
Tabla 42: Diagrama de Emplazamiento.....	100
Tabla 43: Procesos BPMN Gestión de ocupación y habilitación de camas.	101
Tabla 44: Procesos BPMN Registro de acción sobre camas	103
Tabla 45: Modelo E R vista Física.....	104
Tabla 46: Bitácora diseño de persistencia.....	105
Tabla 47: Bitácora estructura general de la aplicación	107
Tabla 48: Matriz para medición de impactos.....	143
Tabla 49: Análisis de impacto académico	144
Tabla 50: Impacto tecnológico	145
Tabla 51: Impacto social.....	146
Tabla 52: Impacto general	147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Información Estadística de Producción de salud MSP Ecuador.....	20
Gráfico 2: Registro de ingresos y altas de pacientes.....	46
Gráfico 3: Nivel de confiabilidad del registro de pacientes.....	47
Gráfico 4: Datos que apoyen la toma de decisiones gerenciales	48
Gráfico 5: Información del censo diario	49
Gráfico 6: Tiempo de una transacción de una hospitalización	50
Gráfico 7: Registro de una transacción.....	51
Gráfico 8: Registro de transacciones en una pc	52
Gráfico 9: Programa de computador.....	53
Gráfico 10: Nivel de confiabilidad de la información	54
Gráfico 11: Información reportada	55
Gráfico 12: Gestión de camas hospitalarias para pacientes de consulta externa.	61
Gráfico 13: Asignación de cama.....	62
Gráfico 14: Gestión de camas para pacientes remitidos de emergencia.....	63
Gráfico 15: Elaboración de reportes estadísticos.....	64
Gráfico 16: Gestión de ocupación y habilitación de camas hospitalarias.....	70
Gráfico 17: Registro de acción sobre camas.....	71
Gráfico 18: Diagrama de Emplazamiento	100
Gráfico 19: Procesos BPMN.....	102
Gráfico 20: Procesos BPMN Registro de acción sobre camas	103
Gráfico 21: Modelo E R vista física	104
Gráfico 22: Interfaz de usuario	116
Gráfico 23: Roles de usuarios	116
Gráfico 24: Registro de usuarios	117
Gráfico 25: Asignación Rol Usuario	117
Gráfico 26: Usuarios.....	118
Gráfico 27: Acceso de administrador	118
Gráfico 28: Inicio de sesión	119
Gráfico 29: Acceso de usuario.....	119
Gráfico 30: Gestión de usuarios.....	120

Gráfico 31: Gestión de Roles.....	121
Gráfico 32: Gestión camas por servicio.....	122
Gráfico 33: Gestión de solicitud de camas	122
Gráfico 34: Gestión de especialidades.....	123
Gráfico 35: Botón nueva especialidad	123
Gráfico 36: Botón ver	124
Gráfico 37: Botón editar	124
Gráfico 38: Gestión de servicios.....	125
Gráfico 39: Gestión de mantenimiento	125
Gráfico 40: Tipo de Transacciones.....	126
Gráfico 41: Estado camas	126
Gráfico 42: Acceso de enfermero	127
Gráfico 43: Gestión cama por servicio	127
Gráfico 44: Gestión ocupar cama	128
Gráfico 45: Gestión egresar paciente.....	128
Gráfico 46: Gestión camas ocupadas.....	129
Gráfico 47: Gestión solicitud cama	130
Gráfico 48: Gestión solicitud cama	130
Gráfico 49: Gestión solicitud cama	131
Gráfico 50: Gestión altas	131
Gráfico 51: Gestión altas por paciente.....	132
Gráfico 52: Gestión altas por paciente, estado paciente.....	132
Gráfico 53: Gestión altas por cama.....	133
Gráfico 54: Acceso de supervisor de enfermería.....	133
Gráfico 55: Gestión cama por servicio-supervisor	134
Gráfico 56: Botón 1 Registrar nueva cama.....	134
Gráfico 57: Botón 2 Solicitar cama a otro servicio	135
Gráfico 58: Botón 3 Editar cama	135
Gráfico 59: Notificación de solicitud de cama	136
Gráfico 60: Solicitud de cama	136
Gráfico 61: Enviar Solicitud de cama.....	137
Gráfico 62: Solicitud de cama recibida.....	137

Gráfico 63: Responder Solicitud de cama a supervisor	138
Gráfico 64: Elaborar censo diario	138
Gráfico 65: Registros censo diario.....	139
Gráfico 66: Acceso Analista	139
Gráfico 67: Acciones Analista	140
Gráfico 68: Ver censo diario.....	140
Gráfico 69: Consolidar censo diario	141
Gráfico 70: Reporte diario del P.O.C	141
Gráfico 71: Exportación del reporte diario del P.O.C	142

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 Introducción

En este capítulo se hace una descripción del Hospital San Vicente de Paúl, institución en la cual se implantó el sistema respectivo a ser usado y la descripción de cada una de las herramientas con la cual se elaboró el sistema.

Uno de los principales problemas que existe dentro del hospital San Vicente de Paúl, es la carencia de un sistema de registro de información de pacientes, que gestione los datos de una manera más eficiente, tampoco se lleva un registro actualizado de aquellos pacientes que sobrepasan el nivel de estadía en una cama, debido específicamente a la falta de manejo correcto de la información que existe, ya que al no contar con un sistema que respalde esto, se desconoce los datos reales de la ocupación de camas, lo que afecta posteriormente a la disponibilidad y habilitación de las mismas.

A través de la gran ayuda que aporta la tecnología con la gestión de información, se propone mejorar el manejo de todos estos datos con la creación e implantación de un sistema para la gestión de ocupación, disponibilidad y habitación de camas hospitalarias, con la finalidad de llevar un correcto registro además de proporcionar más seguridad de la información, que mejorarán los procesos existentes que por lo pronto son procesos manuales.

Por tanto se ve la necesidad de crear un sistema que mejore estos procesos de forma automática, que remplace definitivamente los procesos manuales, con el objetivo de mejorar la gestión de camas.

1.2 Reseña Histórica del Hospital San Vicente de Paúl

Para (Granja, 2013) el hospital San Vicente de Paúl tiene su origen el 22 de abril de 1609, a raíz de donaciones de tierra por parte de la comunidad. Los fondos necesarios para el funcionamiento del centro médico se obtuvieron a consecuencia de donaciones realizadas por personajes ilustre de la época, además se tomó los fondos del ya creado Monte de Piedad de Ibarra con el fin de socorrer a las víctimas del terremoto de 1868. Posteriormente el estado

subsida la creación de su primera infraestructura para el funcionamiento del Hospital el 3 de septiembre de 1872. El Hospital inició sus actividades en el tercer trimestre de 1872.

Es importante recalcar que el personal del hospital no está constituido por profesionales de la salud, sino por las hermanas de la caridad, que se hicieron cargo de la institución en noviembre de 1885. En enero de 1884 se abre las puertas de la botica del hospital, posteriormente el 18 de marzo de 1919 se inaugura la sala de cirugía. El 15 de abril de 1928 se crea la sala de pediatría y un mes más tarde el 12 de mayo las salas de maternidad se comienzan a construir. En febrero de 1947 se crea el laboratorio de patología clínica. Finalmente el Hospital San Vicente de Paúl se sometió a una modernización radical para adaptarse al desarrollo tecnológico y científico dentro del campo de la medicina moderna, para el efecto, el Ministerio de Salud Pública contrató a la empresa Cogefarimpresit para la construcción y equipamiento del nuevo hospital, inaugurándose oficialmente el 27 de abril de 1991.

1.3 Servicios que Presta la Institución

La cartera de servicios del HSVP comprende todas las especialidades y todas las ramas de las que puede hacer uso la ciudadanía, que se presenta en la Tabla 1, presentada continuación:

Tabla 1: Servicios que presta la Institución

Especialidades	Especialidades Quirúrgicas	Especialidades Clínicas Quirúrgicas	Apoyo Diagnóstico y Terapéutico
medicina interna	cirugía general	dermatología	laboratorio clínico
nefrología	cirugía ortopédica y traumatológica	ginecología y obstetricia	banco de sangre
pediatría	cirugía pediátrica	oftalmología	farmacia
rehabilitación	cirugía plástica	otorrinolaringología	rehabilitación y terapias

neonatología y ucin	cirugía máxilo facial	urología	centro quirúrgico
cardiología			nutrición y dietética
terapia intensiva			vigilancia epidemiológica

Fuente: (Hospital San Vicente de Paul, 2018)

En la tabla 1, indica la información clasificada por servicio con sus respectivas especialidades.

El hospital San Vicente de Paúl figura como un hospital de segundo nivel, dentro de la zona que abarca Imbabura, Carchi, Sucumbíos, Esmeraldas, y el norte de pichincha con atención interrumpida los 365 días del año.

1.4 Servicios de Hospitalización

Tabla 2: Dotación de camas

Servicio	Total de camas
Ginecología	41
Medicina Interna	39
Pediatría	24
Traumatología	20
Cirugía	32
Neonatología	10
Total	166

Fuente: (Chaves, 2014)

En la tabla 2, muestra que la dotación normal de las camas hospitalarias son 166, distribuidas en los cinco pisos de los respectivos servicios.

1.5 Implicación del control de camas hospitalarias

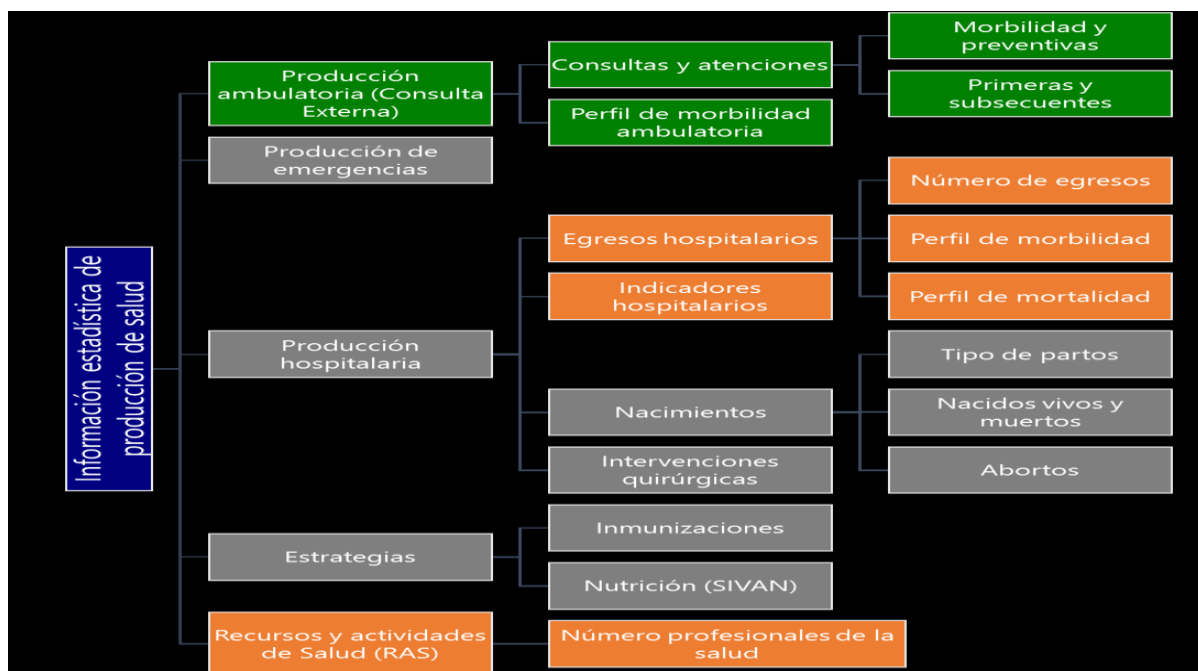
Es importante describir la legalidad, pertinencia y alcance de los indicadores hospitalarios, algunos de los cuales son motivo de este proyecto y, que están normados por los acuerdos ministeriales que se describen y por el marco legal que cubre a la herramienta ejecutiva GPR o Gobierno por Resultados, instrumento de la Presidencia de la República del Ecuador para planificación, ejecución y control, en este caso, de los hospitales públicos del Ecuador. Ministerio de Salud Pública (2017).

En 1967 el parte diario se hacía de forma manual, posteriormente con el nacimiento de la computadora se implementa el primer programa digital para el procesamiento de la información que respondía al nombre de LOTUS 123 que posteriormente fue actualizado al programa QPRO5, el cual aportó mayor agilidad en el registro del parte diario. El año 1997 fue un año de grandes saltos tecnológicos, en el área de almacenamiento y proceso de datos con el nacimiento del programa EXCEL, otorgando mayor capacidad de almacenamiento de información y versatilidad en su ejecución. Ministerio de Salud Pública (2013). Ya en el 2011 las bases de datos toman mayor protagonismo con el almacenamiento de datos lo cual optimizaba el tiempo de consulta y la seguridad de la información.

“El 21 de diciembre 2012 se impone el uso obligatorio del Formulario No. MSP/DNISCG/IA/ 504-512-2012 Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones – RDACAA- a nivel nacional en todo el Sistema Nacional de Salud”. Cuesta, García, Jorge Pallavicini y Sanginés. (2015).

Finalmente en enero del 2013, se implementa el “Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias” (RDACAA) en las unidades operativas del MSP. En el Gráfico N° 1 expuesto a continuación se representa la jerarquía estructural de la información.

Gráfico 1: Información Estadística de Producción de salud MSP Ecuador.



Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2006-2014)

El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos. El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INNEC, Gobierno por Resultados GPR, Ministerio de Salud Pública MSP requieren recolectar y presentar información estadística referente a la disponibilidad y dotación de camas hospitalarias y características de los pacientes que fueron atendidos en establecimientos de salud con internación hospitalaria, sean hospitales o clínicas del sector público o privado. Ministerio de Salud Pública (2015).

Para garantizar el Buen Vivir, uno de los pilares importantes es la planificación vinculada a un servicio de calidad con calidez. La experiencia institucional en GPR permitirá construir y transparentar una gestión por resultados. En contexto, se ha indicado los requisitos de información de internación hospitalaria, específicamente respecto de la ocupación de camas como uno de los INDICADORES HOSPITALARIOS a partir del cual se pueden obtener otra información relevante para cubrir los compromisos institucionales que permitan gestionar a nivel ejecutivo y ministerial los hospitales en función de su producción y, además es posible orientar las decisiones de la gerencia hospitalaria. La información de indicadores hospitalarios que se reporta mensualmente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador

(MSP), al Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) y, a la herramienta ejecutiva Gobierno Por Resultados GPR debe ser real, verdadera y oportuna. Específicamente se requiere recolectar, procesar y desplegar información respecto de la ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias de todos los servicios del Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra, esta información permitirá generar datos necesarios respecto de los indicadores:

- Ocupación de camas.
- Días de estadía de pacientes.
- Giro de camas.
- Disponibilidad de camas.

Actualmente no existe una única forma de recolección en la fuente de la información indicada, los formatos y procedimientos existentes son diversos, no son confiables, no son oportunos, no son reales, no coinciden ni recogen los requerimientos de Gestión Estadística, Gestión de Cuidados de Enfermería, Planificación, Gerencia Hospitalaria y de la Dirección Asistencial Hospitalaria. Como se puede comprender, estos indicadores son la base de la gestión administrativa, financiera, técnica, así como también brindan una visión global del comportamiento y morbilidad de la población que se interna en el Hospital “San Vicente de Paúl”. El hospital tiene como objetivo resolver casos de enfermedades que requieren obligatoriamente internación u hospitalización de pacientes, he ahí la razón principal de que la ocupación de camas sea base para la determinación del estado de una institución hospitalaria. Se justifica este proyecto en vista que:

Permitirá cumplir los compromisos institucionales: Ministerio de Salud Pública (MSP), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Gobierno por Resultados (GPR) de remisión mensual de indicadores hospitalarios de internación con datos reales, verdaderos y oportunos de ocupación de camas y sus derivados. Estos compromisos son de obligatorio cumplimiento, bajo responsabilidad del hospital que lo genera y apegado a cláusulas de sanción administrativa grave. Permitirá tomar decisiones administrativas (personal técnico, dotación de insumos, asignación de recursos, medicamentos,...), técnicas (control de protocolos, cumplimiento de estándares, mejoramiento de procesos médicos y de enfermería, mayor eficiencia en el cumplimiento de metas,...) y financieras (asignaciones

presupuestarias, necesidad de reformas al presupuesto,...) desde la Gerencia Hospitalaria en base de información relevante de la ocupación de camas. Permitirá realizar procesos de planificación de recursos y operatividad del Hospital “San Vicente de Paúl” en base a datos de ocupación de camas y en comparación de los estándares de la Organización Panamericana de la Salud OPS y de la normativa del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, incluyendo número de personal de enfermería por número de camas ocupadas, porcentaje de camas disponibles para resolución de catástrofes, stock de insumos y dispositivos médicos, capacidad resolutive del personal médico, número de camas por servicio de acuerdo a demanda, categoría o nivel de la institución hospitalaria.

Permitirá conocer el comportamiento de los pacientes hospitalizados para determinar la posibilidad de justificar la evolución del Hospital a uno de mayor nivel. Un hospital ostenta un nivel o categoría en relación directa a la población de su área de influencia, la población determina el número de camas que puede gestionar y los servicios a los que se gestionan; esto de acuerdo a la morbilidad del grupo humano de influencia. El Hospital “San Vicente de Paúl” ostenta en nivel 2 con 166 camas de dotación desde el año 1991 (hace 25 años), es decir, actualmente no cumple con los requerimientos de la población, de hecho, la necesidad de un software para gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias permitirá fundamentar el incremento de camas ya que esta operación requiere el cumplimiento paralelo de otros factores, especialmente financieros.

1.6 Plataforma del Hospital

La plataforma del hospital se detalla a continuación en la tabla 3.

Tabla 3: Plataforma del Hospital

Hardware cliente	Hardware servidor	Software
Procesador: Core Duo2	HP BLADE SYSTEM c3000 Enclosure	Sistema Operativo: Windows , Linux Mint 17
Disco duro: 500 Gb	RAM: 4gb	Servidor : Apache

Monitor:15 pulgadas	Cuchilla HPSB40c	Base de Datos: MySQL
Lector DVD		
Teclado.		
Mouse.		
Cables de conexión.		

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 3, expone las características tanto del hardware cliente, hardware servidor y software, aspectos que son de vital importancia a la hora de implantar el sistema, debido a que se tiene que desarrollar el sistema sin obviar estas características con el fin de aprovechar al máximo estas propiedades.

1.7 Software Libre

Software Libre es el código realizado por determinado programador perteneciente a una comunidad informática, el cual tiene la finalidad de contribuir como base para poderlo analizar, estudiar y modificar, al modificarlo se está contribuyendo en la mejora y optimización del código, el cual estará disponible para demás programadores para el respectivo uso que le quieran dar, además de poder acceder a una amplia comunidad en foros en la web. HISPALINUX (2018).

1.8 Aplicación Web de Intranet

Para Gibaja (2009) “una aplicación web es un programa informático que se aloja en un servidor remoto, y que para acceder a este se lo hace a través de un navegador.

En la tabla 4 mostrada a continuación, resume las ventajas de una aplicación web”

Tabla 4: Ventajas de la aplicación web intranet

Ventajas de una aplicación web
La curva de aprendizaje en cuanto al uso, es similar a un programa de escritorio.
El servidor actúa como ejecutor y como copia de seguridad, lo que permite garantizar la integridad de los datos almacenados.
Al realizar una actualización en la aplicación, los cambios se realizan de forma global, afectando positivamente a todos los usuarios.
El mantenimiento es más eficiente, de bajo costo y rápido.

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 4, indica algunas ventajas que brindan las aplicaciones web.

1.9 Herramientas para el desarrollo del sistema

Las herramientas para el desarrollo del sistema son un conjunto de software específicos para aplicaciones concretas como almacenamiento de datos, programación web, gestión de librerías, etc., los más destacados son: PHP, MYSQL, Yii framework, Netbeans, Composer, Javascript, Ajax.

1.9.1 PHP

El lenguaje de programación Hypertext Pre-Processor, comúnmente conocido como PHP es de código abierto, fue creado en el año 1994, con el fin de aportar la visualización de contenido dinámico en las páginas web. El código PHP se encuentra en el servidor, el cual es interpretado mediante una petición de un cliente, que luego se refleja a través de un navegador obteniendo resultados como consulta de datos, imágenes, flash, etc. PHP está consolidado por amplias comunidades en la web lo que brinda al usuario soporte y ayuda instantánea. Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Universidad Pedagógica de Durango, Red Durango de Investigadores Educativos, A. C, Ceceñas y Martínez (2014).

1.9.2 MYSQL

MySQL es un gestor de base datos, es uno de los más usados por la comunidad debido a su simplicidad en procesos básicos y la generación de paquetes, consultas, y operaciones, sin mencionar la adaptabilidad o compatibilidad en diferentes servidores y sistemas operativos por lo cual esto genera al usuario una mayor preferencia de este producto y un mayor soporte para cualquier tipo de eventualidades desconocidas. Puede ser usado por varios usuarios (multiusuario) a la vez para acceder a una misma base de datos. Además tiene la facilidad de acoplarse a los requerimientos de varios lenguajes de programación. La velocidad en búsqueda y procesamiento de datos es la propiedad más importante que le permite estar a la vanguardia frente a sus competidores. Alvear y Ronda (2005).

1.9.3 Yii Framework

Yii es un framework desarrollado en PHP que brinda agilidad, soporte y eficacia en la creación de formularios, métodos, funciones, además de la extensa integración de otras herramientas como JavaScript, HTML, CSS (HTML5). Hace uso del patrón de software MVC (Modelo/Vista/Controlador), Lo que hace el trabajo más ordenado y de fácil acceso, además Yii le permite al programador generar código, el cual puede ser adaptado a las necesidades del programador, crear el acceso a roles (RBAC), incorpora un sistema de seguridad y prevención de ataques externos a la web. Soporta widgets y se adapta a extensiones desarrollados por la comunidad. Soporta el uso de plantillas de diseño. Culoccioni (2015).

1.9.4 Netbeans 8.2

Este IDE, también de desarrollo libre, permite al usuario programar con distintas herramientas, adaptándose de forma eficaz a cualquier entorno de trabajo, se adapta a las recientes versiones de los diferentes lenguajes de programación y, a la vez, con una serie de novedades y nuevas características muy solicitadas por los usuarios. Netbeans soporta anotaciones personalizadas para PHP, y también herramientas como Symfony y PHPunit. Además, es compatible con contenedores Docker, Node.js, C, C++ y para Oracle Jet con el

fin de ofrecer la mejor experiencia a todos los usuarios, independientemente del lenguaje o la plataforma que utilicen. Velasco (2016).

1.9.5 Composer

Composer es una herramienta imprescindible para los desarrolladores en PHP, que permite gestionar de una manera ágil las dependencias de un proyecto como son gestionar, descargar, usar, adaptar librerías a un proyecto, de manera muy sencilla y resumida a través de la descarga de paquetes, para posteriormente ser llamadas las librerías en un proyecto. Alvarez (2014).

1.9.6 JavaScript

Javascript es un lenguaje de programación orientados a objetos mucho más complejos. Javascript se encarga de dar animación, efectos en los intervalos de tiempo entre la interacción del usuario con el sistema. Javascript trabaja con el objeto desencadenante de la acción como pueden ser entre los más conocidos, load, mouseover, mouseout, como parte esencial de las animaciones en las páginas web, además de trabajar de la mano con HTML y CSS. Javascript se ejecuta en el cliente y en el servidor con una versión más reciente llamada LiveWire Javascript. Javascript (2018). “Javascript brinda su librería” Duarte (2013). JQuery open-source, que funciona en múltiples navegadores, y que es compatible con CSS3. Su objetivo principal es hacer la programación “scripting” mucho más fácil y rápida del lado del cliente. Con jQuery se pueden producir páginas dinámicas, así como animaciones parecidas a Flash en relativamente corto tiempo. Las principales ventajas de JQuery son:

- Rapidez y flexibilidad para el desarrollo web
- Open Source
- Amplia comunidad de soporte en la web
- Plugins (fancybox, validaciones, menús animados, etc)
- Resolución de bugs de forma eficiente
- Integración con AJAX

1.9.7 Ajax

AJAX, de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es la técnica de desarrollo web que permite la creación de aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, de formas más común en un navegador, todo esto mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma se evita el recargo de las páginas, lo cual aporta mejor usabilidad, interactividad, y velocidad, aparte de mejorar la experiencia entre el usuario y las aplicaciones. W3schools.com (2018).

1.10 Metodología y desarrollo de Software

La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999).

Esta metodología potencia las relaciones interpersonales entre el cliente y el equipo de desarrollo teniendo una retroalimentación constante, lo que hace más productivo el trabajo en equipo y por ende mejora el ambiente de trabajo, esto a la hora de desarrollar software la hace la metodología más destacada para los procesos ágiles de desarrollo de software.

XP pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad, ya que es mejor ser realista y estar consciente que los requisitos cambiarán en el transcurso de un proyecto, lo que la hace una metodología más adaptable a los cambios y por ende simplifica el desarrollo y elimina esfuerzos para ajustarse a tales requisitos. *Ingeniería de Software* (2018).

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO

En este capítulo se detallan los objetivos generales y específicos del proyecto, también, se evalúa la viabilidad del proyecto a través de entrevistas y encuestas de conformidad del personal de servicios que gestionan ingresos y egresos de pacientes.

2.1 Antecedentes

Para determinar la pertinencia de esta investigación y su implementación fue necesario realizar entrevistas y encuestas que permitan conocer el punto de vista de quienes forman la Coordinación de Enfermería del Hospital “San Vicente de Paúl”, además ha sido importante conocer la documentación que reglamenta su operatividad, sus relaciones y la forma de aplicación de la propuesta que se deriva de este trabajo. Antes no se ha realizado una investigación orientada a solucionar la dinámica de ocupación de camas hospitalarias en el Hospital “San Vicente de Paúl”; solamente se han realizado instrumentos basados en hojas de cálculo y en formularios propios creados para recolectar la información, pero sin la explotación cierta de la información allí contenida y mucho menos que sirvan de suministro para la toma de decisiones gerenciales.

2.2 Objetivo Diagnóstico

Determinar el problema u oportunidad que presenta el registro de ocupación de camas mediante instrumentos y formularios manuales y la pertinencia de desarrollar un aplicativo de software adecuado para ese proceso, que garantice la seguridad y disponibilidad de la información, así como su explotación como insumo en la toma de decisiones gerenciales en el Hospital “San Vicente de Paúl”

2.2.1 Objetivos Específicos

- Analizar el comportamiento de las variables que determinan el problema a investigar y su pertinencia.
- Aplicar los instrumentos de recopilación de datos.
- Tabular la información recopilada.
- Analizar la información tabulada.
- Determinar el problema u oportunidad.
- Desarrollar el aplicativo de software

2.3 Variables Diagnóstico

En función de los objetivos planteados se determinan las siguientes variables que permitirán describir el problema u oportunidad:

- Necesidad de la información
- Calidad de la información
- Oportunidad de la automatización

2.4 Indicadores

Los indicadores permitirán describir la variable y en definitiva el problema u oportunidad en su conjunto.

2.4.1 Variable 1

La variable NECESIDAD DE LA INFORMACION se traduce en lo indispensable de la misma, en este caso para fines de toma de decisiones a nivel gerencial y para emisión de reportes para organismos o instancias superiores.

2.4.2 Indicadores

- Instrumentos de recolección de la información de ocupación de camas.
- Oportunidad de entrega de la información.

2.4.3 Variable 2

La variable CALIDAD DE LA INFORMACION permitirá describir si la información recolectada y registrada es válida, sin cambios, aproximaciones y apegada a la realidad de la transacción del paciente de hospitalización.

2.4.4 Indicadores

- Rigurosidad
- Confiabilidad

2.4.5 Variable 3

La variable OPORTUNIDAD DE AUTOMATIZACION intentará describir la percepción del personal consultado respecto de una forma mejorada del proceso apoyado por una solución en computador que reduzca el tiempo de registro, exija el registro oportuno y realice cálculos automáticos.

2.4.6 Indicadores

- Duración de la transacción
- Oportunidad de cambio

2.5 Matriz de Relación Diagnóstica

Tabla 5: Matriz de Relación Diagnóstica

Objetivos diagnósticos	Variables	Indicadores	Técnicas	Fuentes de información
Determinar la necesidad de la información, su carácter indispensable a partir de indicadores, en este caso para fines de toma de decisiones a nivel gerencial y para emisión de reportes para organismos o instancias superiores.	Necesidad de la información.	Instrumentos de recolección de la información de ocupación de camas. Oportunidad de entrega de la información.	Encuesta Entrevista Revisión bibliográfica.	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes de servicio del HSVP • Personal de enfermería del HSVP • Normativa del HSVP • Formularios de censo diario • Matriz GPR mensual de indicadores de gestión del hospital • Manual de actividades de enfermería del HSVP.
Determinar la calidad de la información a partir de dos indicadores que permitan describir si la información recolectada y registrada es válida, sin cambios, aproximaciones	Calidad de la Información	Rigurosidad Confiabilidad	Encuesta Entrevista Revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes de servicio del HSVP • Personal de enfermería del HSVP • Normativa del HSVP • Formularios de censo diario • Matriz GPR mensual de indicadores de gestión del hospital

y apegada a la realidad de la transacción del paciente de hospitalización				<ul style="list-style-type: none"> • Manual de actividades de enfermería del HSVP
Determinar la oportunidad de automatización del registro de transacciones de hospitalización de paciente buscando la mejora del proceso apoyado por una solución en computador que reduzca el tiempo de registro, exija el registro oportuno y realice cálculos automáticos.	Oportunidad de automatización	Horarios de entrada. Horarios de salida. Número de trabajadores. Capacitación.	Encuesta Entrevista Revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes de servicio del HSVP • Personal de enfermería del HSVP • Normativa del HSVP • Formularios de censo diario • Matriz GPR mensual de indicadores de gestión del hospital • Manual de actividades de enfermería del HSVP.

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 5, indica y se especifica las relaciones observables entre indicadores y variables.

2.6 Análisis FODA

Se aplica lluvia de ideas y se obtienen los siguientes resultados:

2.6.1 Debilidades

- a) Procedimiento de registro de ocupación de camas no seguido de forma rigurosa.
- b) Inconsistencia en los datos generados en los servicios de hospitalización.
- c) Información de ocupación de camas no disponible en línea.
- d) No se aprovecha de forma efectiva la información generada.

2.6.2 Amenazas

- a) Pérdida de la información.
- b) Dependencia de la información por parte de otras unidades operativas del hospital.
- c) No acoplamiento del personal con los procedimientos manuales de registro.
- d) Desconocimiento del procedimiento por parte del personal nuevo.
- e) Auditorías.

2.6.3 Fortalezas

- a) Procedimiento de registro de ocupación de camas probado y funcional.
- b) Personal de enfermería joven y con conocimiento de tecnologías de la información.
- c) Capacidad tecnológica disponible.
- d) Disponibilidad de personal de TICS capacitado.
- e) Apoyo por parte de las autoridades.
- f) Se ha desarrollado un modelo matemático para la realidad del hospital.
- g) Proceso de gestión de ocupación de camas estandarizado a nivel del MSP.

2.6.4 Oportunidades

- a) Mano de obra disponible por convenio con la PUCESI.
- b) Disponibilidad de herramientas de desarrollo con licencia GNU.
- c) El procedimiento es estandarizado, existe soporte al respecto.
- d) Apertura del MSP, ya que no existe una herramienta automatizada.
- e) El INEC requiere la información con más frecuencia.
- f) A pesar de ser un procedimiento estándar, el HSVP tiene particularidades de acuerdo a su naturaleza.

2.6.5 Ponderaciones de los criterios de análisis DAFO

Tabla 6: Clasificación de impactos DAFO

CLASIFICACION DE IMPACTOS DAFO	
3	Ideal - Mejor Imposible - Excelente impresión- Excede las expectativas- Genial
2	Por encima de la media - Mejor que la mayoría - No es habitual
1	En la media - Suficiente - Expectativa mejorable
0	Indiferente
-1	Incipiente, No buena, puede generar problemas - Se puede mejorar
-2	Situación peligrosa

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 6, muestra la ponderación de los criterios de análisis DAFO.

Tabla 7: Matriz de análisis DAFO

		EXTERNO												
		FORTALEZAS						AMENAZAS						
		1. Mano de obra disponible por convenio con al PUCE SI.	2. Disponibilidad de herramientas de desarrollo con licencia GNU.	3. El procedimiento estandarizado, existe soporte al respecto .	4. Apertura del MSP, ya que no existe una herramienta automatizada.	5. El INEC requiere la información con más frecuencia.	6. A pesar de ser un procedimiento estándar, el HSVP tiene particularidades de acuerdo a su naturaleza.	1. Pérdida de la información.	2. Dependencia de la información por parte de otras unidades operativas del hospital .	3. No acoplamiento del personal con los procedimientos manuales de registro.	4. Desconocimiento del procedimiento por parte del personal nuevo.	5. Auditorias.		
INTERNO	FORTALEZAS	1. Procedimiento de registro de ocupación de camas probado y funcional.	3	1	1	2	2	1	2	0	3	3	2	20
		2. Personal de enfermería joven y con conocimiento de tecnologías de la información.	0	1	2	1	0	0	3	0	2	2	1	12
		3. Capacidad tecnológica disponible.	0	2	1	0	0	0	2	-1	1	0	3	8
		4. Disponibilidad de personal de TICS capacitado.	-1	0	0	0	0	0	3	0	1	3	3	9
		5. Apoyo por parte de las autoridades.	0	0	0	3	3	3	2	-1	0	1	0	11
		6. Se ha desarrollado un modelo matemático para la realidad del hospital.	1	2	3	2	0	0	3	1	2	2	3	19

		7. Proceso de gestión de ocupación de camas estandarizado a nivel del MSP.	1	2	0	0	0	0	1	3	2	1	3	13
	DEBILIDADES	1. Procedimiento de registro de ocupación de camas no seguido de forma rigurosa.	0	3	3	1	0	1	-1	1	-1	2	0	9
		2. Inconsistencia en los datos generados en los servicios de hospitalización.	1	-1	2	0	0	0	-1	-1	0	0	1	1
		3. Información de ocupación de camas no disponible en línea.	0	0	1	1	3	3	-1	1	0	1	0	9
		4. No se aprovecha de forma efectiva la información generada.	0	3	3	3	3	3	-1	1	3	3	-1	20
			5	13	16	13	11	11	12	4	13	18	15	

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 7, muestra la relación de cada componente de la matriz DAFO con su respectiva ponderación.

2.6.6 Diagnóstico

La elaboración del seguimiento de Ocupación de Camas existe y es un proceso validado en papeles, esta debilidad de los papeles hace que la información no sea custodiada o guardada con eficiencia, se pierden datos.

Al ser un procedimiento manual, existe la posibilidad de cambios en los datos, ingresos tardos y olvidos en su registro.

2.6.7 Objetivos estratégicos

Del análisis realizado hasta este ítem, se plantean los siguientes objetivos estratégicos:

- a) Garantizar el 100% de ingresos de ocupación de camas.
- b) Manejar al 100% la dinámica interna del HSVP respecto de préstamo de camas.
- c) En el lapso de 6 meses instalar una aplicación informática de seguimiento de ocupación de camas.

2.7 Mecánica Operativa

La mecánica operativa está compuesta por un conjunto de herramientas que permiten evaluar la viabilidad técnica del sistema, la conformidad del usuario final entre las principales características.

2.7.1 Identificación de la Población

La población en este caso corresponde al personal de Enfermería del Hospital “San Vicente de Paúl”, que es quien se encarga del proceso de registro de hospitalización y altas; insumo principal de la determinación de los indicadores de Ocupación de Camas de un hospital. En el periodo de estudio enero 2017 – abril 2017 el personal consultado se detalla en la tabla 5:

Tabla 8: Población Personal de Enfermería del HSVP

DESCRIPCION	CANTIDAD
Personal operativo de Enfermería por Servicio	127
Líderes de Enfermería por Servicio	8
Total	135

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 8, muestra el personal de enfermería del hospital “San Vicente de Paúl” clasificado como personal operativo y supervisor o líder.

Por el tamaño pequeño de la población, no se obtendrá muestra, se aplicará las técnicas a toda la población.

2.7.2 Obtención de Muestra

La investigación se realizará sobre la totalidad de la población en vista que su número es reducido. No es factible obtener una muestra.

2.7.3 Información Primaria

La información primaria se obtendrá de la aplicación de instrumentos de recopilación de datos a los siguientes actores:

- Personal operativo de enfermería por servicio.
- Líderes de enfermería por servicio.

2.7.4 Información Secundaria

La información secundaria se recabará de la lectura de los documentos que conforman la siguiente lista:

- Censo diario de distintos servicios
- Matriz de consolidación de censo diario en admisiones
- Matriz GPR mensual de indicadores de gestión del hospital
- Formulario de censo diario
- Manual operativo de actividades de enfermería del hospital san Vicente de Paúl.

2.8 Instrumentos de Recopilación

Se presenta a continuación los modelos de instrumentos aplicados en la población.

2.8.1 Modelo de cuestionario de encuesta para personal operativo de enfermería por servicio

El modelo de cuestionario de encuesta para el personal operático de enfermería se muestra en el Anexo 1.

2.8.2 Modelo de cuestionario de entrevista para líderes de enfermería

El modelo de cuestionario de entrevista para líderes de enfermería se muestra en el Anexo 2.

2.9 Tabulación de la Información

Después de recolectar técnicamente la información se la expone de forma organizada y secuencial de acuerdo para mejorar los criterios de desarrollo y viabilidad del proyecto.

2.9.1 Entrevistas

Tabla 9: Matriz de tabulación de la información

	Pregunta	Ginecología	Neonatología	Cirugía	Traumatología
1	¿Qué importancia tiene el reporte del Censo Diario?	Es un reporte obligatorio y necesario. No se puede dejar de hacerlo.	Muy importante, ya que determina la disponibilidad de nuestro servicio.	Es importante porque determina la capacidad de internación que tiene el servicio.	Es importante, lo utilizan para determinar si hay o no capacidad de ingresar pacientes.
		Medicina interna	Pediatría	Calidad	Coordinación
		Influye en la capacidad de hospitalizar y determinar la capacidad de resolución a partir de los días de estancia de cada paciente, eso ayuda para conocer el requerimiento de otros recursos.	Importante para conocer el número de camas disponibles, días de estada y otros recursos.	Es muy importante porque determina la capacidad de alojamiento del hospital, los recursos necesarios como personal de enfermería, auxiliares, insumos, capacidad resolutive mediante los días de estada,	Permite conocer la capacidad de respuesta que puede tener el hospital en una emergencia, determina los recursos necesarios y la producción de hospitalización, sirve para tomar decisiones a nivel de gerencia.

				es un indicador gerencial muy importante.	
	Pregunta	Ginecología	Neonatología	Cirugía	Traumatología
2	¿Actualmente, la generación de ese reporte esta normado?	Existe un procedimiento	Hay un formulario con el que se reporta el censo diario.	Es un procedimiento obligatorio de los servicios de hospitalización .	Se lo reporta mediante un formulario de Admisiones, es obligatorio y diario.
		Medicina interna	Pediatría	Calidad	Coordinación
		Si esta normado.	Es un procedimiento obligatorio para hospitalización, el departamento de Admisiones lo requiere para generar el reporte mensual de indicadores de internación.	Esta normado y existe un formulario en el que se reporta diariamente.	Si esta normado y el instrumento es un formulario entregado en el departamento de Admisiones, es diario y obligatorio.
	Pregunta	Ginecología	Neonatología	Cirugía	Traumatología
3	¿Usted cree que el reporte del Censo	Definitivamente.	Si porque ahí se registra la información	Si ya que mantener a un paciente	Si, la información de producción

Diario aporta a la planificación de recursos del hospital?		de la producción de hospitalización que es la razón de ser de un hospital, aparte de la Consulta Externa.	hospitalizado significa una cantidad de recursos que deben ser planificados o por lo menos estimados en base a información real.	se utiliza para estimar especialmente contingente humano, insumos y medicinas.
	Medicina interna	Pediatría	Calidad	Coordinación
	Sin el censo diario no se podría ni siquiera dotar las dietas de forma exacta, se utiliza para planificar.	Claro que sí, es la base de la planificación a corto, mediano y largo plazo, lo utiliza tanto la Gerencia como el Área de Planificación.	Si, de ahí se derivan varias decisiones a nivel gerencial.	En realidad, este reporte es uno de los más importantes para conocer el estado de un hospital en un momento dado, se asemeja a la hoja de registro de un hotel solo que más completo y se pueden derivar varios indicadores importantes

					para la toma de decisiones.
	Pregunta	Ginecología	Neonatología	Cirugía	Traumatología
4	¿Cree que automatizar el proceso de censo diario mejorara la calidad de ese reporte?	Si, se haría más confiable.	Si, reduciría el tiempo de crear el reporte.	Si, sería más oportuno y reflejaría la realidad, obliga a realizar los registros el momento que suceden.	Siempre ha sido confiable, con el programa se puede obviar el error humano.
		Medicina interna	Pediatría	Calidad	Coordinación
		Cuando se aplica procesos en computador definitivamente hay cierta mejora que se debería evaluar en lo posterior.	El tiempo sería menor y se puede ocupar en los pacientes.	Si, los reportes serian exactos, oportunos y con una firma de responsabilidad, serian reales, sin enmendaduras.	Más que nada sería único y oportuno, además garantizaría el registro del responsable de cada servicio.
	Pregunta	Ginecología	Neonatología	Cirugía	Traumatología
5	¿Estaría de acuerdo que se implemente un programa de	Si, sería de mucha ayuda.	Si, ayudaría especialmente en el tiempo.	Si, se evitarían casos de subregistro.	Sí, pero deben dotar al servicio de computadores y capacitación.

computador para registrar ingresos y altas de pacientes a hospitalización y que permita generar el censo diario de forma automática?	Medicina interna	Pediatría	Calidad	Coordinación
	Si, en la actualidad los procesos se automatizan y es necesario ir a la vanguardia, mejoraría el consumo de tiempos.	Sí, es necesario capacitar a los involucrados.	Sí, pero se debe socializar, capacitar y evaluar para determinar su efectividad.	Sí, siempre que obedezca al procedimiento que se lleva en el hospital.

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 9, indica y resume la opinión de los respectivos personales por las diferentes áreas que dispone el hospital.

Respecto de las entrevistas, se resumen las respuestas de forma compacta en:

- Todos los entrevistados son profesionales en enfermería, con la responsabilidad de la gestión en cada uno de sus servicios y con cierto conocimiento del indicador de ocupación de camas.
- Todos los entrevistados indican que es un reporte importante y obligatorio, no se puede dejar de hacerlo. Se hace hincapié en la utilidad que permite conocer la disponibilidad del servicio y la cantidad de recursos necesarios para mejorar la capacidad resolutoria de los mismos.
- Es un procedimiento normado y su instrumento es el formulario de Censo Diario otorgado por Admisiones, el control está a cargo de la Coordinación de Cuidados de Enfermería y la Coordinación de Admisiones que son quienes consolidan la información y generan los reportes gerenciales.

- Se considera que el reporte de Censo Diario es muy importante ya que permite determinar la cantidad de recursos necesarios para operar en un periodo de tiempo y es definitivamente útil para la acción de planificación gerencial.
- Los factores que influyen en esa respuesta son: reducción de tiempo, mayor confiabilidad, oportunidad en la entrega y garantía en la veracidad de los datos.
- Todos están de acuerdo en automatizar el proceso, creen que mejoraría el tiempo de registro básicamente (reiterando lo mencionado en la pregunta anterior) pero lo condicionan a que el software obedezca estrictamente al proceso, que exista una actividad de capacitación y a la dotación de computadores en cada servicio.

Por lo expuesto llega a las siguientes conclusiones:

- El reporte de censo diario es diario, obligatorio y normado.
- El reporte de censo diario reviste importancia ya que dispone de información para determinar la cantidad de recursos y capacidad resolutive en el hospital, siendo esto de alta criticidad.
- Es importante automatizar el reporte de censo diario porque puede disminuir el tiempo de registro, procesamiento y emisión del mismo, garantizaría la veracidad y oportunidad de la información y aportaría a la calidad de las decisiones tomadas en relación al proceso de hospitalización.
- Se debe automatizar el proceso de registro, procesamiento y emisión del reporte de Censo Diario de hospitalización del Hospital “San Vicente de Paul”.

2.9.2 Encuestas

Se realizará la exposición del cuadro de tabulación, su respectiva gráfica demostrativa y el análisis correspondiente por cada pregunta planteada.

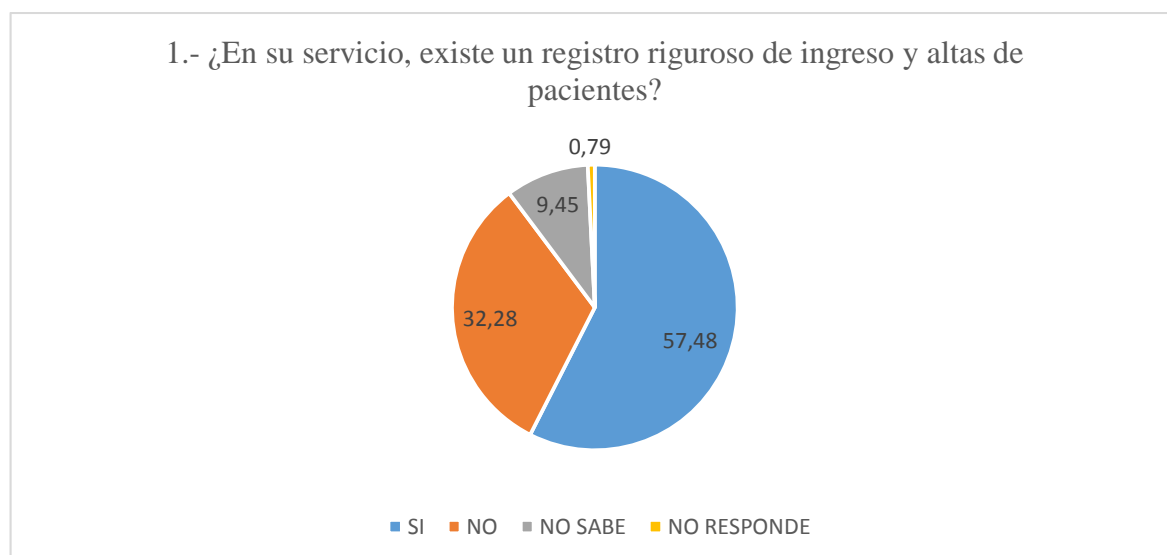
Pregunta 1.- ¿En su servicio, existe un registro riguroso de ingreso y altas de pacientes?

Tabla 10: Registro de ingresos y altas de pacientes

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTALES
CANTIDAD	73	41	12	1	127
PORCENTAJE	57,48	32,28	9,45	0,79	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 2: Registro de ingresos y altas de pacientes



Fuente: Carlos Yépez

Es importante mencionar que más de la mitad del personal reconoce que se es riguroso registrar los ingresos y altas de pacientes, esto señala que existe una norma al respecto, pero preocupa que el 32,28% no registre, esto acarrea un su registro y la calidad de la información generada no es óptima y tampoco apoyaría a la toma de decisiones. Un poco más del 10% o

no sabe o desconoce el tema, esto sumado al 32,28% ya explicado presenta un porcentaje alto que preocupa y afecta la rigurosidad del proceso. Se puede concluir que actualmente se encuentra afectada la rigurosidad del proceso.

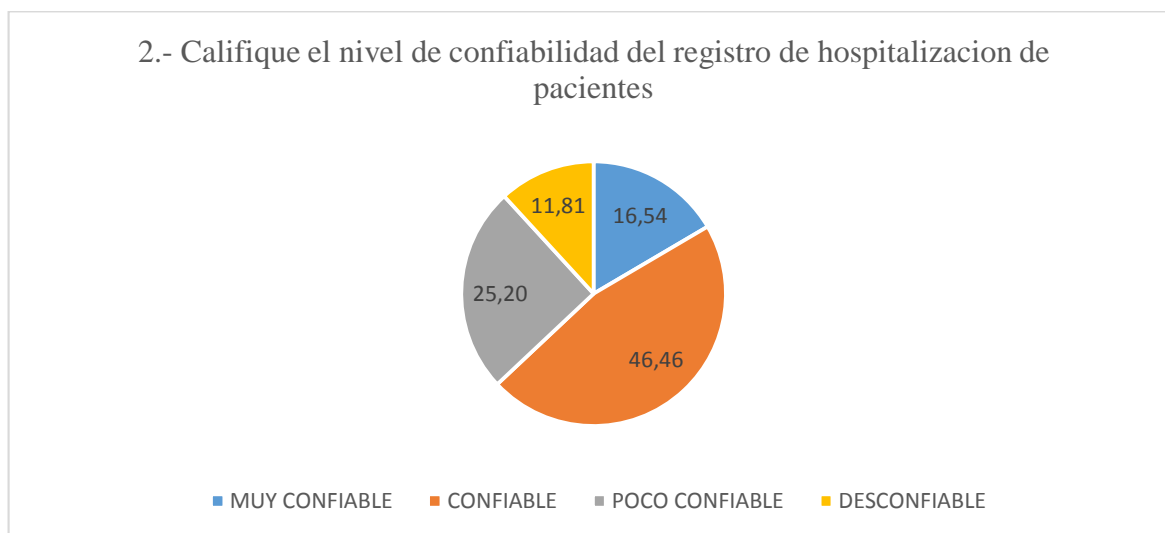
Pregunta 2.- Califique el nivel de confiabilidad del registro de hospitalización de pacientes

Tabla 11: Nivel de confiabilidad del registro de pacientes

	MUY CONFIABLE	CONFIABLE	POCO CONFIABLE	DESCONFIABLE	TOTALES
CANTIDAD	21	59	32	15	127
PORCENTAJE	16,54	46,46	25,20	11,81	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 3: Nivel de confiabilidad del registro de pacientes



Fuente: Carlos Yépez

Esta pregunta se debe relacionar con la anterior en vista que la confiabilidad es proporcional a la rigurosidad con la que se lleva el proceso, en tal razón, si se suman los valores entre MUY CONFIABLE y CONFIABLE llega al 63%, un valor que no es subjetivo ya que tiene relación a la tabulación de la pregunta anterior. Es posible concluir que el registro de

hospitalización de pacientes no es totalmente confiable, requiere mecanismos que garanticen esta propiedad.

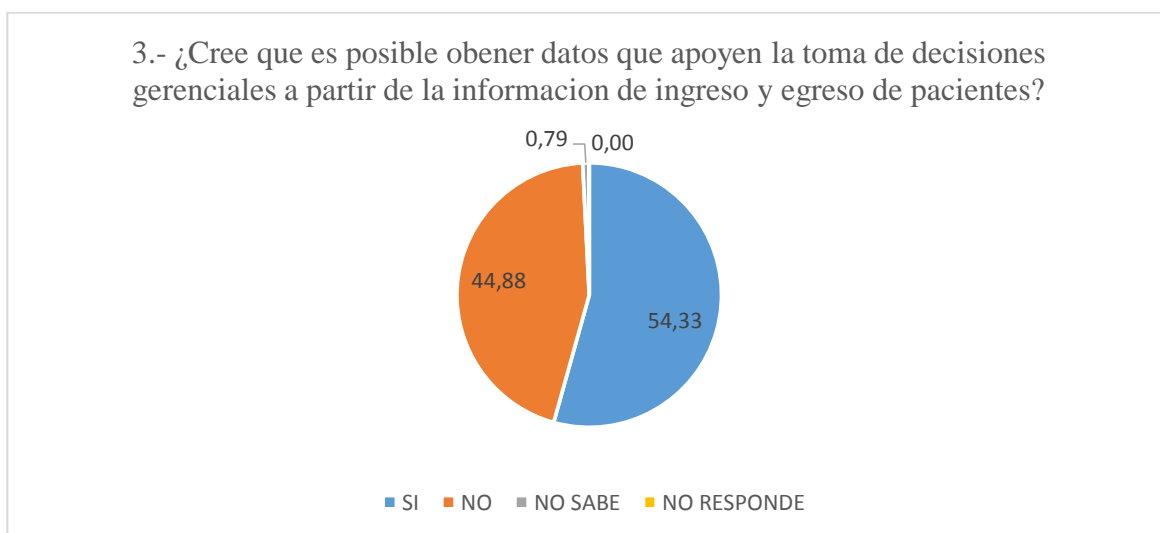
Pregunta 3.- ¿Cree que es posible obtener datos que apoyen la toma de decisiones gerenciales a partir de la información de ingreso y egreso de pacientes?

Tabla 12: Datos que apoyen la toma de decisiones gerenciales

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTALES
CANTIDAD	69	57	1	0	127
PORCENTAJE	54,33	44,88	0,79	0,00	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 4: Datos que apoyen la toma de decisiones gerenciales



Fuente: Carlos Yépez

Al parecer, esta pregunta concuerda con las dos anteriores y es congruente en los valores tabulados ya que aproximadamente el 45% de los encuestados no cree que es posible que se apoye la toma de decisiones a partir de la información de registro de pacientes de hospitalización. Esa puede ser la conclusión, existe dudas acerca del valor de la información generada como fuente de apoyo a la toma de decisiones.

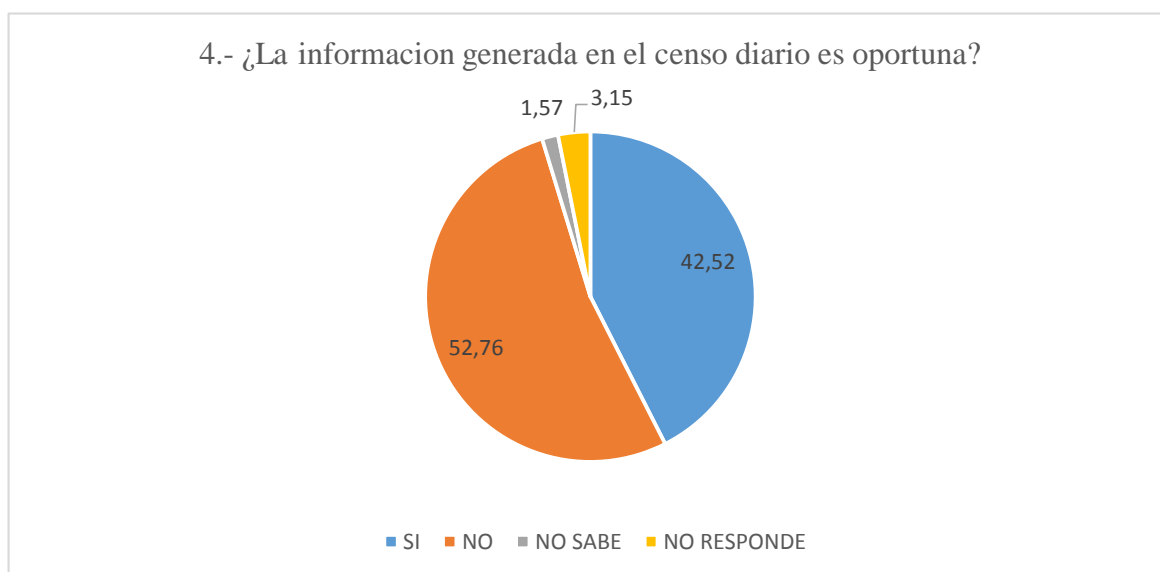
Pregunta 4.- ¿La información generada en el censo diario es oportuna?

Tabla 13: Información del censo diario

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTALES
CANTIDAD	54	67	2	4	127
PORCENTAJE	42,52	52,76	1,57	3,15	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 5: Información del censo diario



Fuente: Carlos Yépez

El 57,48% de los encuestados creen que la información del reporte censo diario no es oportuna, es decir más de la mitad de ellos piensan que la generación del reporte a tiempo tiene dificultades, esto es crítico desde la perspectiva que la hospitalización de pacientes es dinámica y sus números cambian de forma permanente de tal forma que la información de hoy presentada mañana ya no tiene la misma validez. Se concluye que la información generada en el reporte censo Diario no es oportuna.

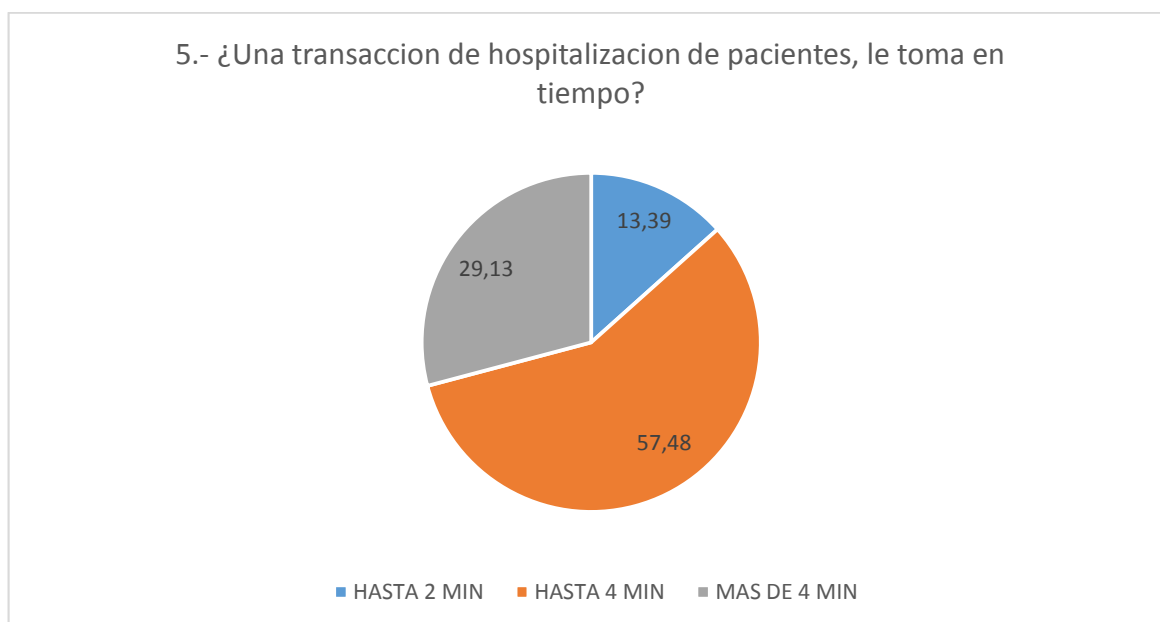
Pregunta 5.- ¿Una transacción de hospitalización de pacientes, le toma en tiempo?

Tabla 14: Tiempo de una transacción de una hospitalización

	HASTA 2 MIN	HASTA 4 MIN	MAS DE 4 MIN		TOTALES
CANTIDAD	17	73	37		127
PORCENTAJE	13,39	57,48	29,13		100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 6: Tiempo de una transacción de una hospitalización



Fuente: Carlos Yépez

Esta pregunta ataca el factor tiempo, este fue determinado mediante una exploración previa entre el personal de cada piso, allí se destaca que una razón para que el proceso de registro de una transacción de hospitalización no sea óptima es el tiempo que toma hacerlo y, que sumado a la aparente falta de personal de enfermería ocasiona que se configure en un indicador a tomar en cuenta. En conclusión, se puede determinar mediante la tabulación que más de la mitad de los encuestados determinan que el tiempo que toma registrar una transacción puede tomar hasta 4 minutos, valor que multiplicado por el número de ingresos o altas puede resultar ser considerable.

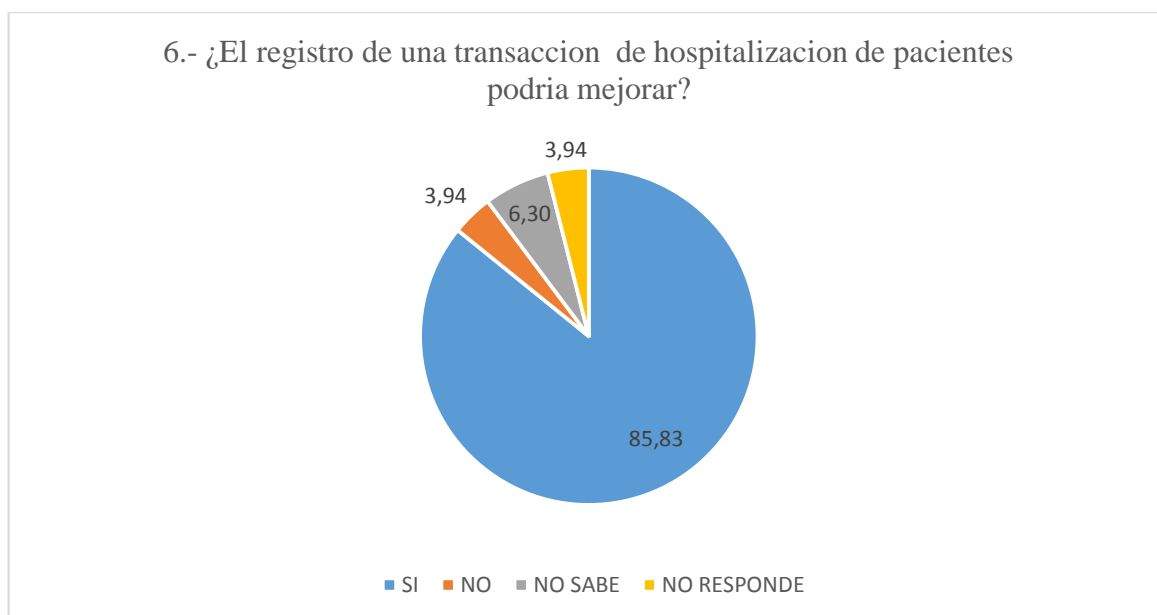
Pregunta 6.- ¿El registro de una transacción de hospitalización de pacientes podría mejorar?

Tabla 15: Registro de una transacción

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTAL
CANTIDAD	109	5	8	5	127
PORCENTAJE	85,83	3,94	6,30	3,94	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 7: Registro de una transacción



Fuente: Carlos Yépez

La respuesta es definitiva, el 85,83% de los encuestados piensan que el proceso de registro de transacciones de hospitalización puede mejorar, aquí no hay más análisis que el que se mira en la gráfica. Se concluye que el proceso de registro de transacción de hospitalización de pacientes si puede mejorar.

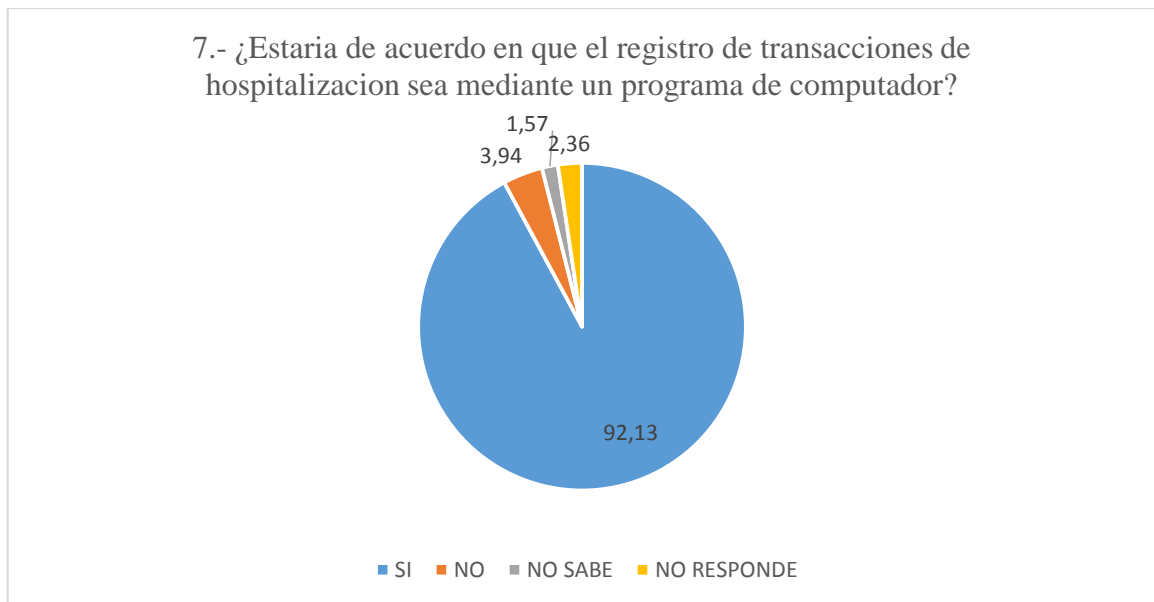
Pregunta 7.- ¿Estaría de acuerdo en que el registro de transacciones de hospitalización sea mediante un programa de computador?

Tabla 16: Registro de transacciones en una pc

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTAL
CANTIDAD	117	5	2	3	127
PORCENTAJE	92,13	3,94	1,57	2,36	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 8: Registro de transacciones en una pc



Fuente: Carlos Yépez

Las respuestas a esta pregunta son congruentes con la anterior, ya que casi la totalidad de los encuestados están de acuerdo que se automatice el proceso ya mencionado.

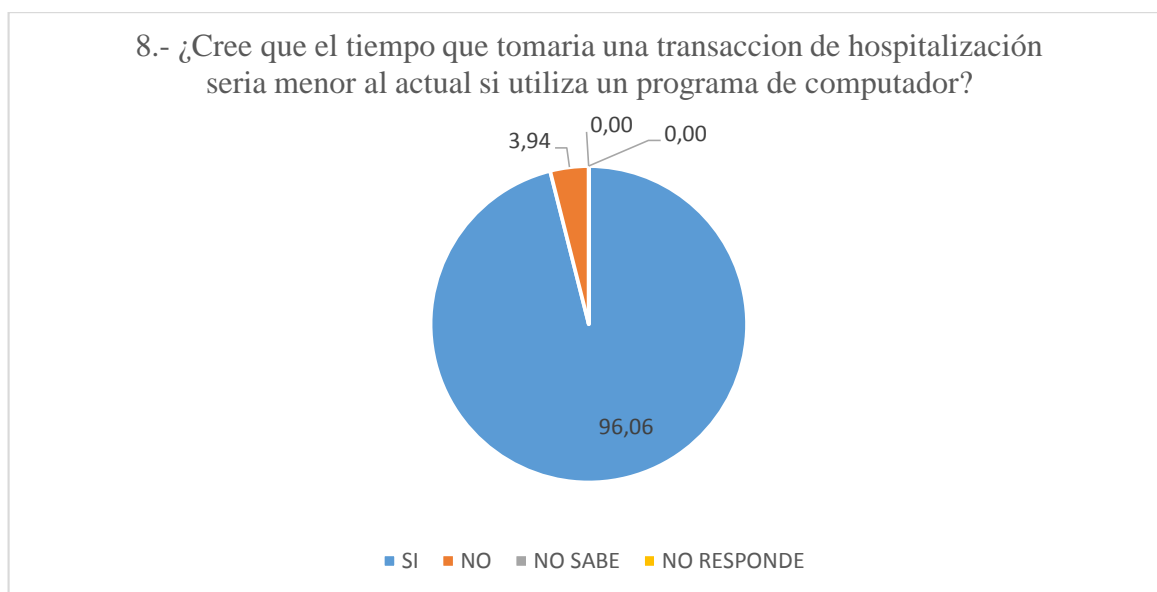
Pregunta 8.- ¿Cree que el tiempo que tomaría una transacción de hospitalización sería menor al actual si utiliza un programa de computador?

Tabla 17: Programa de computador

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTAL
CANTIDAD	122	5	0	0	127
PORCENTAJE	96,06	3,94	0,00	0,00	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 9: Programa de computador



Fuente: Carlos Yépez

Tomando el tiempo como un factor importante en el registro de transacciones de hospitalización de pacientes, la gran mayoría de los encuestados, 96.06% creen que este mejoraría si se aplica automatización de ese proceso.

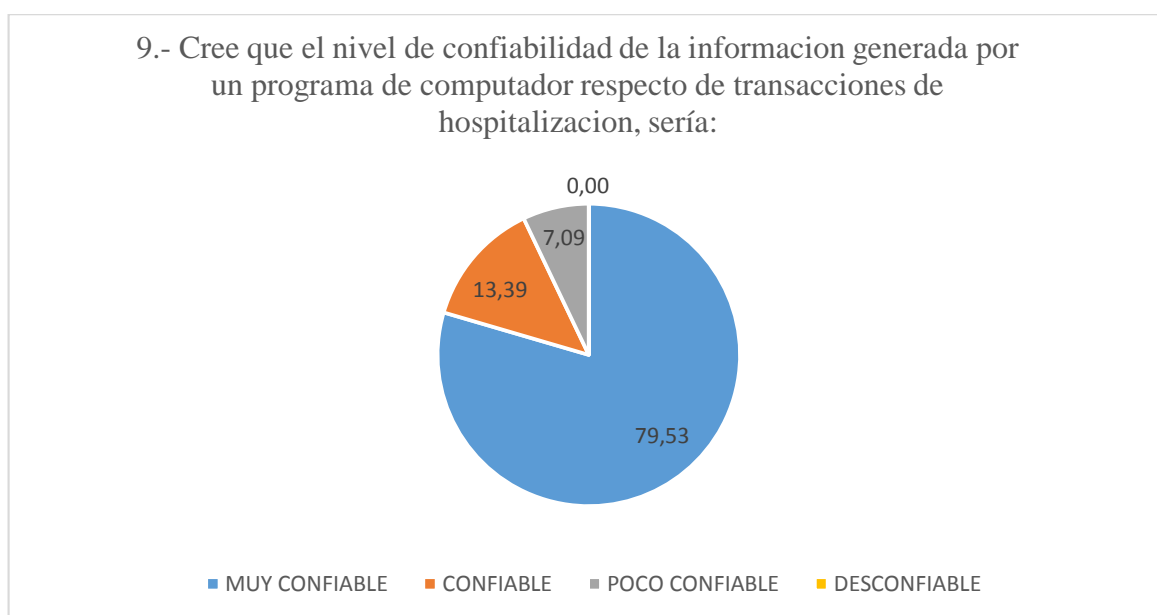
Pregunta 9.- Cree que el nivel de confiabilidad de la información generada por un programa de computador respecto de transacciones de hospitalización, sería:

Tabla 18: Nivel de confiabilidad de la información

	MUY CONFIABLE	CONFIABLE	POCO CONFIABLE	DESCONFIABLE	TOTAL
CANTIDAD	101	17	9	0	127
PORCENTAJE	79,53	13,39	7,09	0,00	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 10: Nivel de confiabilidad de la información



Fuente: Carlos Yépez

Entre los aspectos MUY CONFIABLE y CONFIABLE los porcentajes suman 92.92%, se puede traducir como la confianza que tienen los profesionales de enfermería en las herramientas de software que pudieran mejorar u optimizar el proceso de registro de transacciones de hospitalización para la generación del reporte de Censo Diario del Hospital “San Vicente de Paúl”. Se concluye que los encuestados consideran un buen nivel de confiabilidad el uso de herramientas de software para la ejecución del proceso descrito.

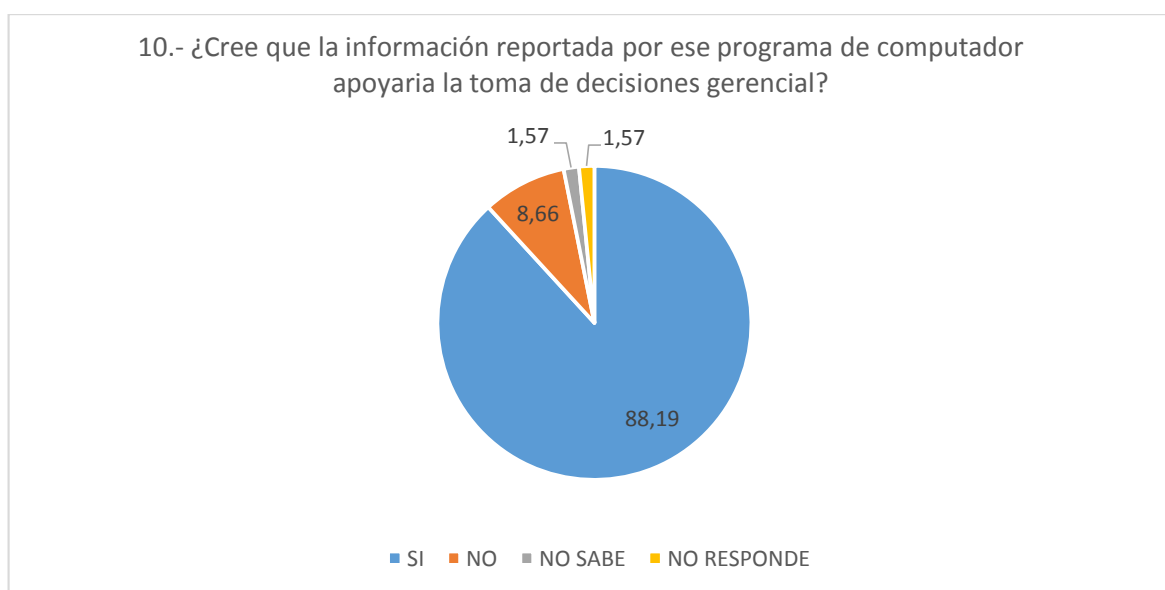
Pregunta 10.- ¿Cree que la información reportada por ese programa de computador apoyaría la toma de decisiones gerencial?

Tabla 19: Información reportada

	SI	NO	NO SABE	NO RESPONDE	TOTAL
CANTIDAD	112	11	2	2	127
PORCENTAJE	88,19	8,66	1,57	1,57	100

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 11: Información reportada



Fuente: Carlos Yépez

El nivel de confiabilidad respecto de las herramientas de software es relativamente alto, esto se refleja en la tabulación de la pregunta anterior, 92,92%, pero no guarda mucha relación con la presente pregunta ya que son congruentes; solo el 88,19% cree que la información reportada por la herramienta de software apoyaría la toma de decisiones gerenciales. Sin especular, se puede concluir que es alto el porcentaje de quienes apoyan la pregunta pero que existe un reducido número de encuestados que no creen en la misma, esto puede deberse a varios factores no descritos en el instrumento de la encuesta.

2.10 Determinación del Problema Diagnóstico

2.10.1 Variable 1

El diagnóstico del problema nace de la valoración de las variables descritas para el estudio y la variable NECESIDAD DE LA INFORMACION se traduce en lo indispensable de la misma, en este caso para fines de toma de decisiones a nivel gerencial y para emisión de reportes para organismos o instancias superiores.

2.10.2 Indicadores

- Instrumentos de recolección de la información de ocupación de camas.
- Oportunidad de entrega de la información.

2.10.3 Variable 2

La variable CALIDAD DE LA INFORMACION permitirá describir si la información recolectada y registrada es válida, sin cambios, aproximaciones y apegada a la realidad de la transacción del paciente de hospitalización.

2.10.4 Indicadores

- Rigurosidad
- Confiabilidad

2.10.5 Variable 3

La variable OPORTUNIDAD DE AUTOMATIZACION intentará describir la percepción del personal consultado respecto de una forma mejorada del proceso apoyado por una solución en computador que reduzca el tiempo de registro, exija el registro oportuno y realice cálculos automáticos.

2.10.6 Indicadores

- Duración de la transacción
- Oportunidad de cambio

CAPITULO III

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Este capítulo describe la especificación de requisitos de software y hardware, características de los usuarios, requisitos funcionales y no funcionales, personal involucrado, documentos referenciados, tipos de usuarios, diseño del software, implementación y pruebas.

3.1 Introducción

El presente capítulo especifica detalladamente la ejecución de la metodología de desarrollo mediante la presentación de los documentos de ingeniería de la solución.

La solución consta de la Especificación de Requisitos en base de los formatos estandarizados para el efecto, en este caso: ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SOFTWARE (IEEE 830) y ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SISTEMA (IEEE 1362), posteriormente para la etapa de diseño se aplica el estándar ISO 1471 mediante el modelo de Krutchen donde se utiliza notación BPMN, UML y ER; para la etapa de desarrollo o programación se ha aplicado la metodología XP por lo que se evidencia a través de bitácoras de desarrollo tanto de Front End como de Back End, la etapa de pruebas se ha realizado en paralelo con la etapa de desarrollo por lo que evidencian las bitácoras los cambios correspondientes. Se establece adicionalmente un cronograma de implantación para la ejecución de esa etapa.

3.2 Especificación de Requisitos

La especificación de requisitos consta de la declaración general de requisitos, la especificación de requisitos de software y hardware que se describen a continuación.

3.2.1 Declaración general de requisitos (DGR)

La operatividad del producto que se pretende desarrollar (sin perjuicio de que posteriormente y en función de la metodología evolutiva y ágil) está enmarcada en los requerimientos que determinan su funcionalidad.

- Deben definirse al menos 4 roles dentro del aplicativo: Administrador, enfermería, consultas y supervisor del sistema. Estos permitirán cubrir el escenario de actores del proceso de gestión de camas para efecto de esta implementación.
- El rol de administrador tendrá acceso a la totalidad del aplicativo, para efectos de gestión de roles, usuarios, catálogos. Además, estará en capacidad de gestionar solicitudes de modificación respecto de errores en la inserción de información
- Deberán existir catálogos de datos de base para efectos de la parametrización inicial del aplicativo, tales como: ciudades, camas, servicios, enfermedades.
- La dotación de camas por servicio podrá reflejarse de forma dinámica, sin afectar la dotación global, pero representando el número efectivo de camas disponibles.
- El rol de enfermería, permite al personal registrado de enfermería (el cual previamente ingresó los datos requeridos por el sistema y se hizo acreedor a una cuenta) ingresar el estado de las camas las 24 horas del día, este puede ser: disponible, ocupado, en reparación, en mantenimiento.
- Es posible registrar las camas ocupadas en otro servicio, pero con pacientes propios, esto permitirá evaluar el porcentaje de ocupación en función del número real de pacientes, jamás mayor del 100%.
- De forma contraria, puede registrar las camas prestadas de un servicio, reflejando su ocupación, pero sin afectar la totalidad. Permite de esta manera balancear la dotación general del hospital sin exceder nunca el porcentaje de ocupación del 100%.
- El rol de consultas, permite obtener información real que apoye la toma de decisiones de carácter técnico (pacientes hospitalizados, aceptación de nuevos pacientes, nivel de resolución de hospitalización, dotación de insumos, medicinas y capacidad de personal médico y de enfermería), de tipo administrativo financiero (asignación de presupuestos de insumos; víveres, tendidos de cama, elementos de aseo; personal de limpieza,

auxiliares de enfermería, camilleros, sillas de rueda, contratación o reubicación de personal médico y de enfermería).

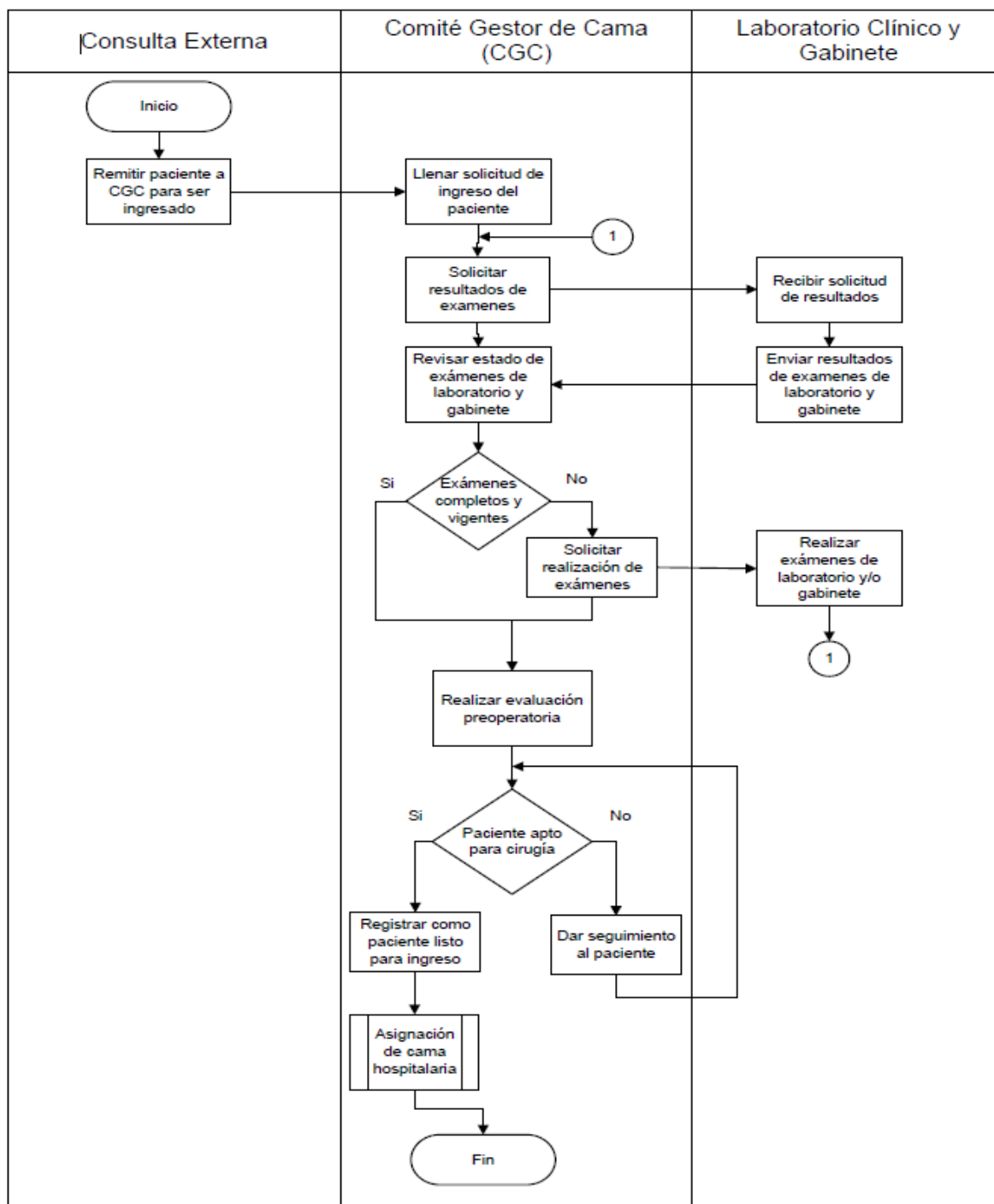
- Se podrá visualizar la disponibilidad de camas para efectos de hospitalización efectiva desde emergencia o consulta externa.
- El rol de administrador del sistema gestionará copias de seguridad de la información y dará mantenimiento al respectivo sistema.
- Se emitirán los reportes de indicadores hospitalarios para la remisión a MSP, INEC y GPR, en los cuales se podrá ver las decisiones de carácter técnico, las decisiones de tipo administrativo financiero que se han tomado, la cuales quedan disponibles y prestas para consultar cualquier información.
- Se entregarán los reportes en formato PDF (Portable Document Format, «formato de documento portátil).

Para mejorar la comprensión del proceso de gestión de camas hospitalarias, se subdividió dicho proceso en los siguientes sub-procesos: Gestión de camas hospitalarias para pacientes de consulta externa, Gestión de camas hospitalarias para pacientes de emergencia y Reportes estadísticos sobre la gestión de camas hospitalarias.

3.2.1.1 Gestión de camas hospitalarias para pacientes remitidos de consulta externa.

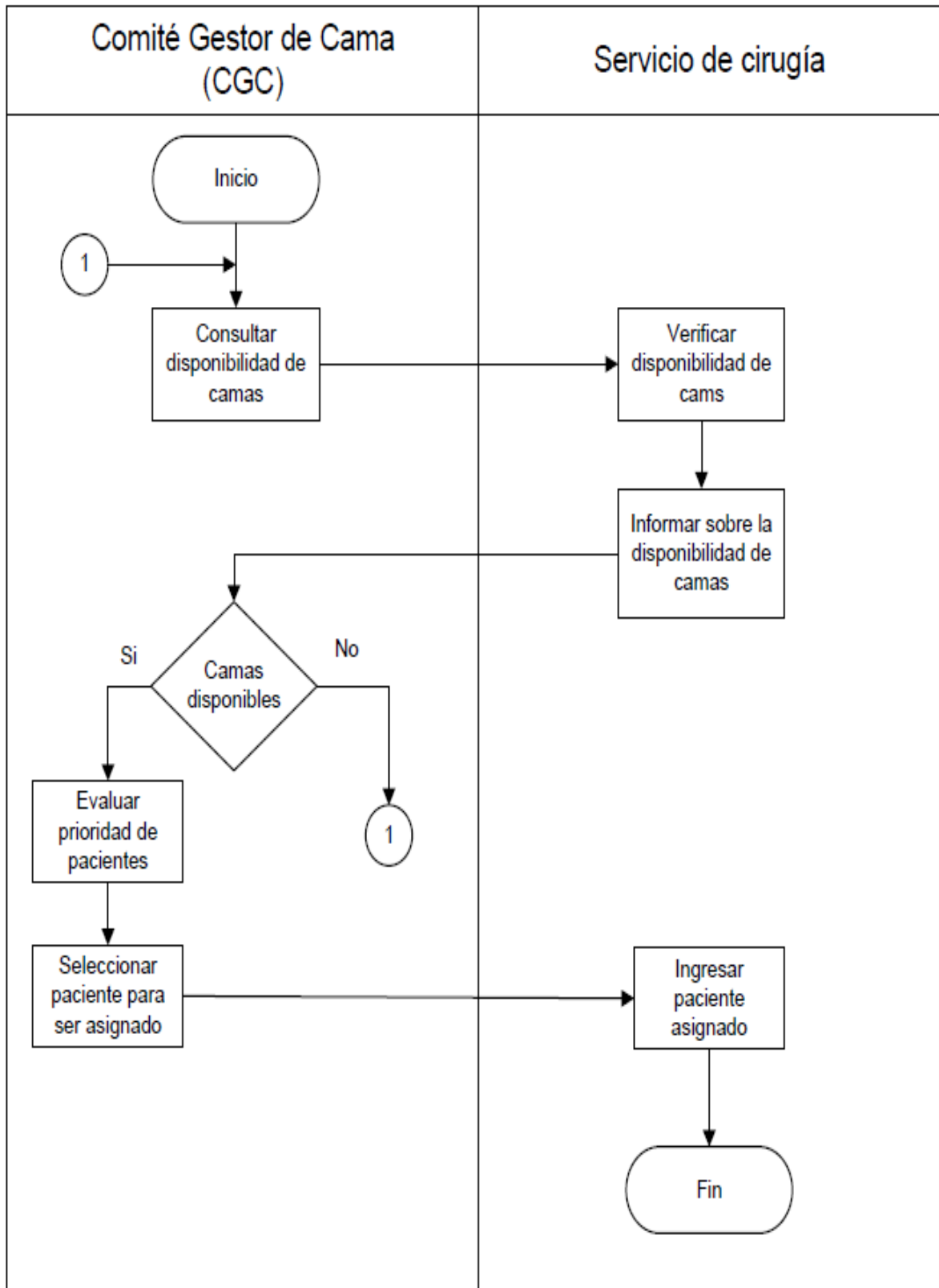
En consulta externa se determina si el paciente amerita o no ser ingresado a hospitalización, en el caso que amerite es remitido al CGC, quienes se encargan de gestionar una cama para el ingreso del paciente a cirugía. El proceso a seguir se detalla a continuación en los gráficos 12 y 13 respectivamente.

Gráfico 12: Gestión de camas hospitalarias para pacientes de consulta externa.



Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 13: Asignación de cama

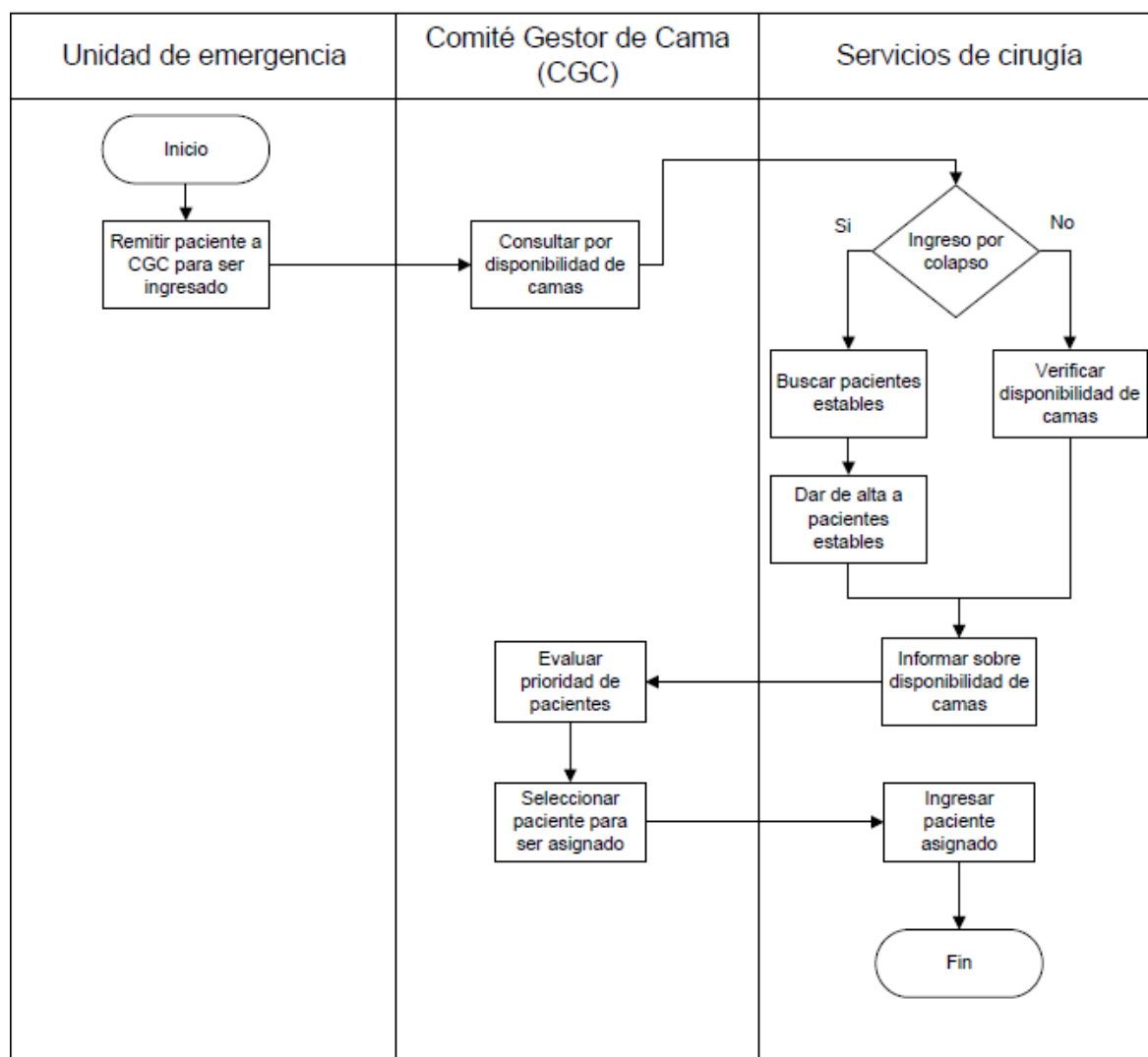


Fuente: Carlos Yépez

3.2.1.2 Gestión de camas hospitalarias para pacientes remitidos de emergencia.

Cuando los pacientes de la unidad de emergencia se encuentran estabilizados, estos son transferidos ya sea a consulta externa, servicios de hospitalización, o son dados de alta. Si la transferencia es hacia los servicios de hospitalización del área de cirugía, el ingreso es realizado a través del CGC, quienes se encargan de realizar el procedimiento necesario para la asignación de una cama hospitalaria. El procedimiento a seguir se detalla a continuación en la gráfica 14.

Gráfico 14: Gestión de camas para pacientes remitidos de emergencia

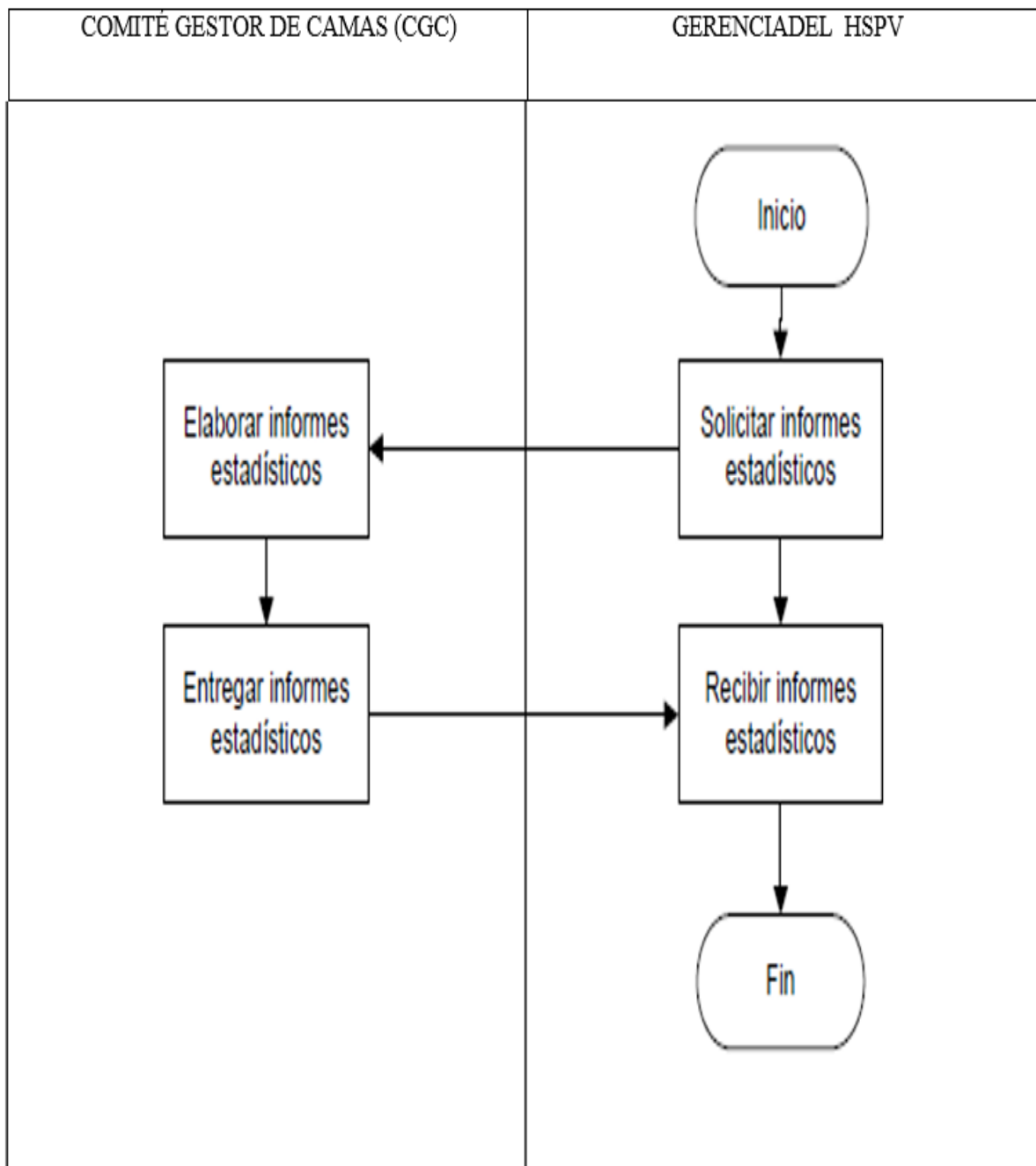


Fuente: Carlos Yépez

3.2.1.3 Elaboración de reportes estadísticos.

El Comité se encarga de elaborar informes estadísticos, los cuales son de utilidad para la toma de decisiones. El procedimiento a seguir se detalla a continuación en la gráfico 15.

Gráfico 15: Elaboración de reportes estadísticos.



Fuente: Carlos Yépez

Se define una aplicación que cubra los siguientes requisitos:

a) Técnicos

- Aplicativo web
- Plataforma Cliente servidor 3 capas
- DBMS GNU
- Lenguaje de programación basado en herramientas y software libre.
- Multiplataforma
- Opción de navegación móvil
- Reportes generados en formato PDF

b) No Funcionales

- Funcionalidad al 100% (Todas las funciones requeridas)
- Fiabilidad al 90% (Mínimo, en función de la disponibilidad de tiempo 7x24x365)
- Usabilidad al 100%
- Mantenibilidad al 100% (Evolutivo)

c) Funcionales

- Gestión de usuarios (altas, bajas, actualización, permisos)
- Gestión de módulos (altas, bajas, actualización, permisos)
- Gestión de catálogos de datos (altas, bajas, actualización, permisos)
- Ingreso de Ocupación de camas por servicio
- Visibilidad de estado de camas por servicio y global hospitalario
- Reportes de acuerdo a requerimiento.

3.2.2 Especificación de Requisitos de Software (IEEE 830)

La especificación de requisitos de software comprende de una introducción, propósito, alcance personal involucrado, definiciones, referencias, descripción, resumen general y los requisitos específicos, los cuales se describirán con la pertinencia del caso a continuación.

3.2.2.1 Introducción

Se tiene como objetivo especificar las necesidades que deberán ser suplidas por el sistema de información que se va a desarrollar, se identificaran los requisitos funcionales y no funcionales que se quieren satisfacer con la ayuda de técnicas de recolección de información, diagramación y estándares internacionales para el efecto.

3.2.2.2 Propósito

Realizar el levantamiento de requisitos de software exclusivamente, mismo que servirá para la etapa de diseño y posterior desarrollo del aplicativo de software, así como también para la validación funcional final del producto. Se prevé un proceso para llegar a los requerimientos del producto y viceversa.

3.2.2.3 Alcance

Este documento está orientado para ser utilizado en la etapa de diseño y de desarrollo por el personal involucrado en las mismas. Además, servirá para la validación funcional a la entrega final del producto

3.2.2.4 Personal involucrado

El personal involucrado para el desarrollo y supervisión del sistema se detalla en la tabla 18 a continuación:

Tabla 20: Personal de desarrollo y supervisión del sistema

Nombre	Carlos Alfredo Yépez Osejo
Rol	Desarrollador
Formación	Estudiante de Ingeniería de sistemas
Responsabilidades	Cubrir todo el ciclo de vida del proyecto de desarrollo
Actividades	<ul style="list-style-type: none">• Levantamiento de requisitos.• Diseño del aplicativo• Desarrollo en lenguaje de computador• Pruebas• Implantación
Nombre	Juan Carlos Armas Cárdenas
Rol	Supervisor
Formación	Ingeniero de Sistemas / Arquitecto de Software
Responsabilidades	Asesoría durante el desarrollo del proyecto
Actividades	<ul style="list-style-type: none">• Asesoría• Control de calidad• Validación del producto de software

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 20, muestra las características como las responsabilidades y actividades que desempeñarán tanto el desarrollador como el supervisor del sistema.

3.2.2.5 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- SI: Sistema de información
- N/A: no aplica.
- IEEE-830: Norma estándar para el Especificación de requerimientos de Software.
- CENSO DIARIO: Formulario adoptado en le HSVP para registro de ingresos y altas.
- SRS: Especificación de requerimientos de software
- ADSI: Análisis y desarrollo de sistemas de información
- HSVP: Hospital “San Vicente de Paúl”.
- MSP: Ministerio de Salud Pública del Ecuador
- HC: Historia Clínica.
- CAMA PRESTADA: Una cama que se encuentra ocupada con un paciente de este servicio pero que pertenece a otro.
- CAMA EN PRESTAMO: Cama que pertenece a este servicio pero que está siendo ocupada por un paciente de otro servicio.

3.2.2.6 Referencias

Tabla 21: Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha
01	Documento GUIA GOBIERNO POR RESULTADOS	Repositorio documental del HSVP	2010

02	ESTATUTO ORGÁNICO SUSTITUTIVO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS DEL MSP	www.msp.gob.ec	2014
03	PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR	http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-11.-asegurar-la-soberania-y-eficiencia-de-los-sectores-estrategicos-para-la-transformacion-industrial-y-tecnologica	2017

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 21, muestra de forma estructurada las referencias.

3.2.2.7 Resumen

El proyecto pretende desarrollar un aplicativo de software cliente servidor basado en web e implementado sobre lenguajes, manejadores de base de datos y herramientas de uso libre que permita la gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas para el Hospital San Vicente De Paúl de la ciudad de Ibarra, en vista que actualmente la forma de registrar esa información es manual.

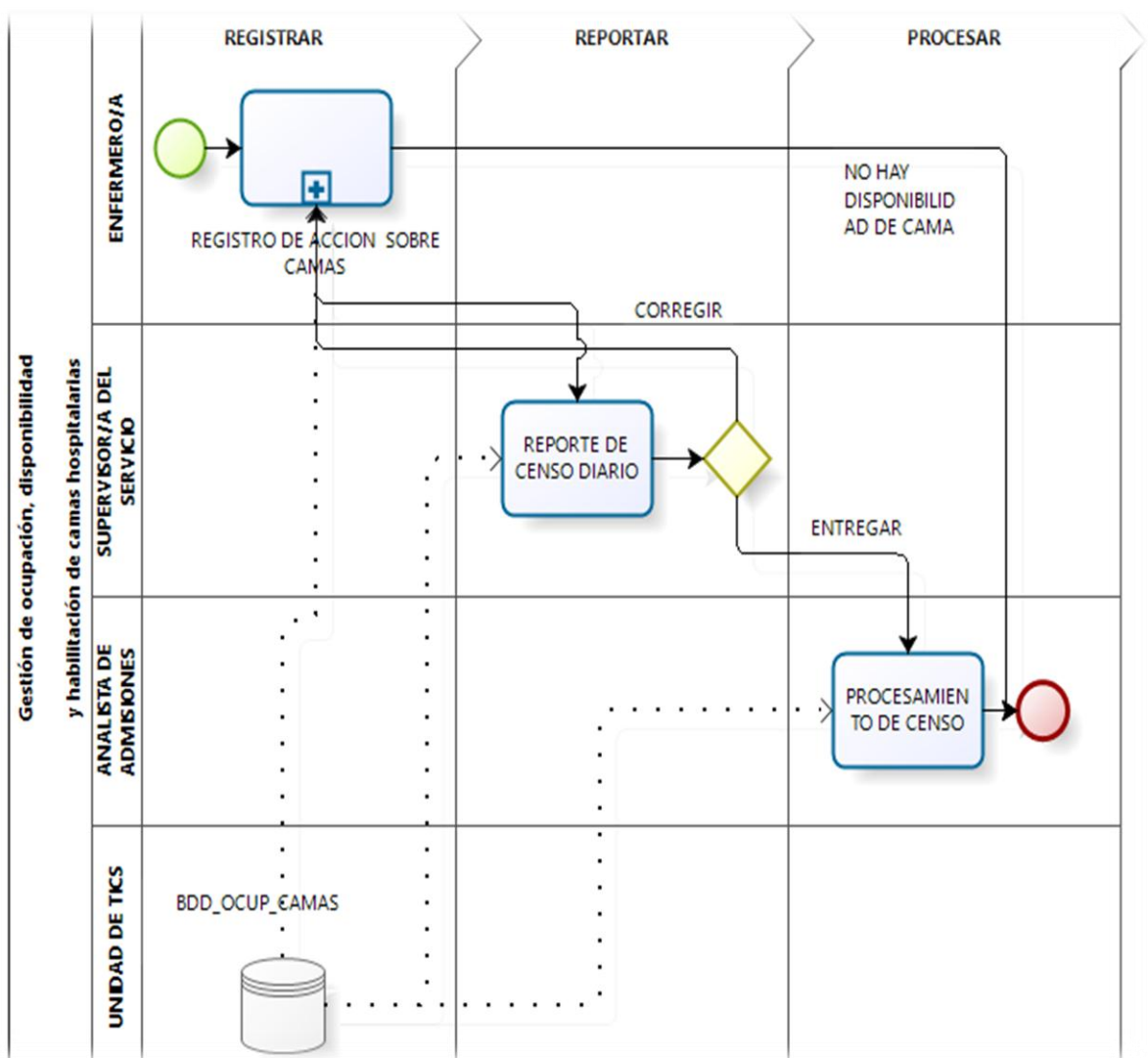
3.2.2.8 Descripción general

El aplicativo de software pretende sustituir el proceso manual de registro de PARTE DIARIO que realiza el equipo de enfermería de cada servicio del HSVP, la recolección y procesamiento de esa información que realiza el personal de ADMISIONES y la elaboración del reporte para la GERENCIA y el departamento de PLANIFICACION del HSVP para remitir los indicadores a las instancias superiores de control, seguimiento y planificación de la Coordinación Zonal de Salud 1 y el estado.

3.2.2.9 Funcionalidad del producto

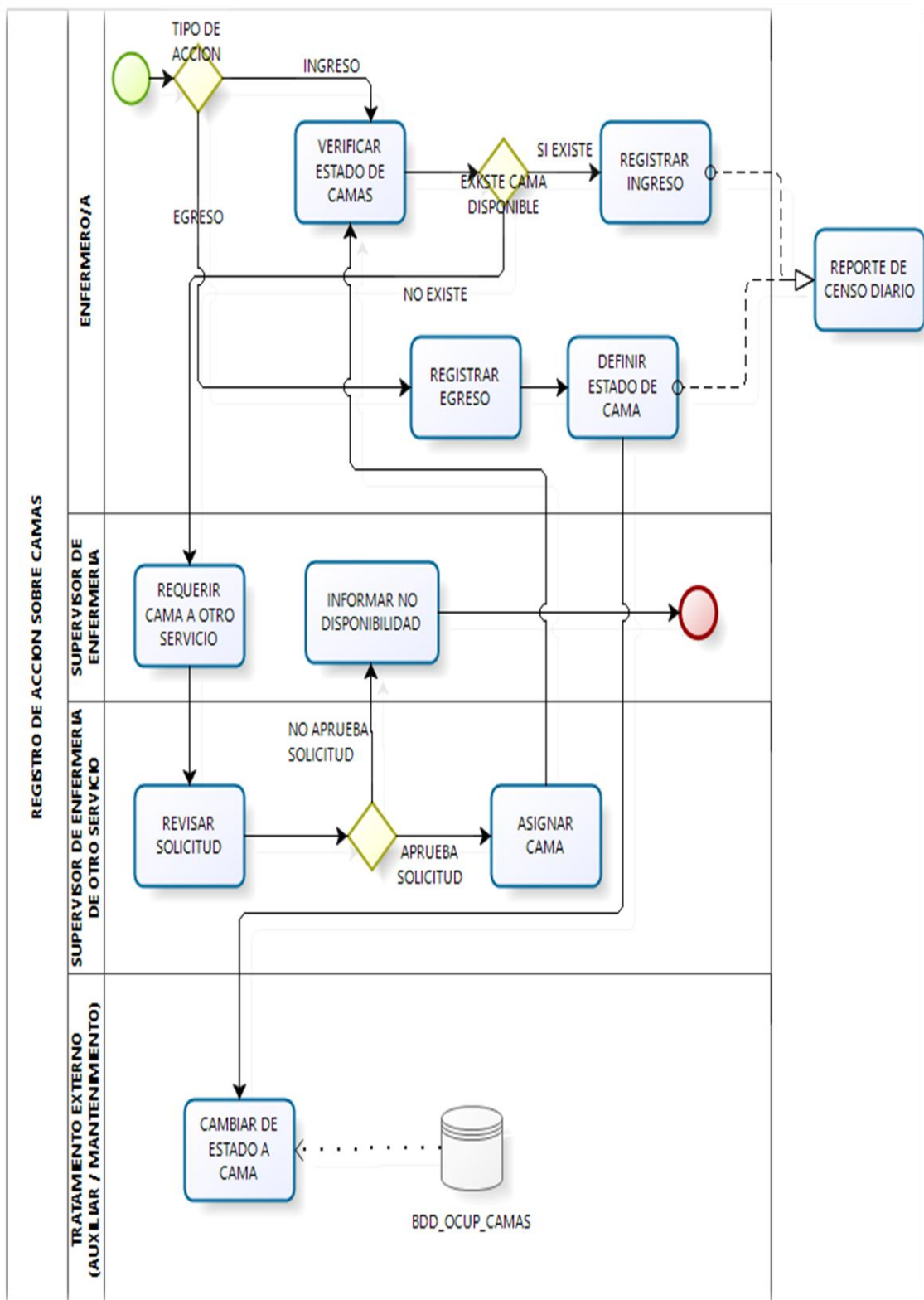
El aplicativo obedece a los siguientes diagramas de procesos: el diagrama gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias mostrado en la gráfico 16 y el diagrama de registro de acción sobre camas mostrado en la gráfico 17 expuestas a continuación.

Gráfico 16: Gestión de ocupación y habilitación de camas hospitalarias



Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 17: Registro de acción sobre camas



Fuente: Carlos Yépez

3.2.2.10 Características de los usuarios

Tabla 22: Características de los usuarios

Tipo de usuario	ENFERMERO/A
Formación.	Licenciado/a de Enfermería
Habilidades.	Digitación, conocimiento del indicador de Ocupación de Camas
Actividades	Registrar las transacciones de OCUPACION DE CAMAS
Tipo de usuario	JEFE ENFERMERO/A DE SERVICIO
Formación	Licenciado/a de Enfermería
Habilidades	Supervisión y conocimiento del proceso de registro de ingresos.
Actividades	Supervisar y autorizar transacciones
Tipo de usuario	SUPERVISOR
Formación	Economista / Ingeniero de Administración de Empresas
Habilidades	Calculo estadístico
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Parametrización del aplicativo • Gestor de mantenimiento del aplicativo
Tipo de usuario	ADMINISTRADOR
Formación	Ingeniero de Sistemas / Estadístico / Enfermero/a
Habilidades	Conocimiento del sistema, Parametrización
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de transacciones sobre base de datos, • Gestión sobre la plataforma de producción

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 22, muestra las características de cada usuario protagonista en el sistema.

3.2.2.11 Restricciones

- El aplicativo estará montado sobre una infraestructura web, Cliente Servidor.
- Los lenguajes de desarrollo serán: HTML, PHP, Javascript.

- El motor de Base de Datos es MySQL
- Funcionará solamente en la intranet del HSVP.
- Framework de desarrollo Yii v2.0

3.2.2.12 Suposiciones y dependencias

El procedimiento de registro de OCUPACION DE CAMAS no ha cambiado durante los últimos 7 años en el HSVP, en ese sentido, se supone que el aplicativo obedece a un proceso probado y vigente, es decir, el mantenimiento será preventivo en mayor volumen que el correctivo.

3.2.2.13 Evolución previsible del sistema

El software a desarrollar tendrá la capacidad de evolucionar en función de la parametrización de los catálogos iniciales y también, al disponer del código fuente será posible realizar cambios evolutivos sin ningún inconveniente. Al momento no existen adaptaciones evolutivas previsibles ya que el procedimiento se considera maduro.

3.3 Requisitos específicos

3.3.1 Requisitos comunes de los interfaces

Entre los requisitos comunes de las interfaces están las interfaces de usuario, de hardware, software, comunicación entre otras, cada una de ellas descritas a continuación.

3.3.1.1 Interfaces de usuario

- a) Modelo Vista Controlador MVC
- b) Formularios nodales
- c) Formularios basados en menús
- d) Formularios basados en sesiones de usuario
- e) Campos de los formularios basados en combobox

3.3.1.2 Interfaces de hardware

N/A

3.3.1.3 Interfaces de software

- a) Convenciones de base de datos específica
- b) Base de datos basada en Tablas de catálogos
- c) Nuevos requisitos basados en vistas
- d) Log de transacciones
- e) Servidor web
- f) Cifrado de datos
- g) Procesamiento en el servidor de datos

3.3.1.4 Interfaces de comunicación

- Conectividad IP, basada en servidores remotos

3.3.2 Requisitos funcionales

Se describen a continuación cada uno de los requisitos funcionales para el funcionamiento del sistema en las respectivas tablas.

Tabla 23: Requisito funcional login de usuario

Número de requisito	RF-001
Nombre de requisito	LOGIN DE USUARIO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: Usuario ingresa al aplicativo con sus credenciales preestablecidas ENTRADA: usuario / contraseña SALIDA: Ninguna, ingreso exitoso o rechazado.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 23, indica que para acceder al sistema, un usuario ingresa con sus credenciales preestablecidas y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

Tabla 24: Requisito funcional verificar estado de camas

Número de requisito	RF-002
Nombre de requisito	VERIFICAR ESTADO DE CAMAS
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: Usuario revisa vista de estado de camas, si existe una cama disponible puede INGRESAR un PACIENTE ENTRADA: Ninguna SALIDA: Ninguna, PACIENTE ingresado.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 24, indica que un usuario previamente a la asignación de una cama, deberá verificar el estado de camas y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

Tabla 25: Requisito funcional registrar ingreso

Número de requisito	RF-003
Nombre de requisito	REGISTRAR INGRESO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: Usuario debe INGRESAR los datos del PACIENTE hospitalizado ENTRADA: Datos de hospitalización, datos de la cama SALIDA: Estado de la cama NO DISPONIBLE.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 25, indica la actividad que deberá realizar el usuario al registrar un ingreso y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

Tabla 26: Requisito funcional requerir cama a otro servicio

Número de requisito	RF-004
Nombre de requisito	REQUERIR CAMA A OTRO SERVICIO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: JEFE DE ENFERMERIA DE SERVICIO crea una solicitud de CAMA PRESTADA a otro SERVICIO. ENTRADA: Cantidad de camas SALIDA: Estado de solicitud como ENVIADA.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 26, indica la actividad que realizará el personal de enfermería para requerir una cama a otro servicio y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad

Tabla 27: Requisito funcional Revisar solicitud

Número de requisito	RF-005
Nombre de requisito	REVISAR SOLICITUD
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: JEFE DE ENFERMERIA DE SERVICIO de otro servicio puede mirar una solicitud de CAMA PRESTADA, puede negar la solicitud o puede asignar una cama. ENTRADA: Cantidad de camas SALIDA: Cambio de valores en la disponibilidad de las camas de ese servicio, notificación de solicitud aceptada.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 27, indica que hará el jefe de enfermería de otro servicio respecto de la solicitud recibida sin obviar la prioridad de esta actividad.

Tabla 28: Requisito funcional Asignar cama

Número de requisito	RF-006
Nombre de requisito	ASIGNAR CAMA
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: JEFE DE ENFERMERIA DE SERVICIO de otro servicio asigna una CAMA PRESTADA al SERVICIO solicitante. ENTRADA: Cama asignada

	SALIDA: Cambio de valores de las camas en cada uno de los dos servicios afectados
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 28, muestra la actividad a desempeñar por parte del personal respectivo para asignar la cama prestada, siendo alta y esencial la prioridad a desarrollar.

Tabla 29: Requisito funcional Informar no disponibilidad

Número de requisito	RF-007
Nombre de requisito	INFORMAR NO DISPONIBILIDAD
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: JEFE DE ENFERMERIA DE SERVICIO informa a los solicitantes de cama la NO DISPONIBILIDAD DE CAMAS en ese servicio. ENTRADA: Solicitante SALIDA: Notificación de NO DISPONIBILIDAD DE CAMAS
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 29, indica como un jefe de enfermería puede informar de la no disponibilidad de camas de su respectivo servicio, y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

Tabla 30: Requisito funcional Registrar egreso

Número de requisito	RF-008
Nombre de requisito	REGISTRAR EGRESO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: ENFERMERO/A registra los datos de alta o egreso del paciente de acuerdo a la situación de egreso, puede cambiar estado de la cama directamente en el formulario ENTRADA: Documento de Alta que reposa en la HC. SALIDA: Registro de paciente egresado.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 30, indica como un enfermero podrá registrar un egreso y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

Tabla 31: Requisito funcional cambiar estado a cama

Número de requisito	RF-009
Nombre de requisito	CAMBIAR ESTADO A CAMA
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: Un usuario de TRATAMIENTO EXTERNO al servicio, tal como un auxiliar o el Área de Mantenimiento del Hospital, puede cambiar el estado de una cama que está en estado de MANTENIMIENTO (Auxiliar) o REPARACION (Área de Mantenimiento) ENTRADA: Numero de cama a tratar. SALIDA: cama con nuevo estado
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 31, muestra como los usuarios pertenecientes al área de mantenimiento o auxiliar podrán cambiar el estado a una cama y la prioridad con la que tendrán que realizar esta actividad.

Tabla 32: Requisito funcional Reporte de censo diario

Número de requisito	RF-010
Nombre de requisito	REPORTE DE CENSO DIARIO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: El ENFERMERO JEFE DE SERVICIO, puede obtener el REPORTE DE CENSO DIARIO y cambiar el estado de las acciones sobre las camas de ese día a PROCESADAS, este reporte se envía al SUPERVISOR ENTRADA: Servicio, fecha de reporte SALIDA: Reporte
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 32, indica el proceso para que el jefe de servicio o supervisor de enfermería obtenga el reporte del censo diario y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

Tabla 33: Requisito funcional Procesamiento del censo

Número de requisito	RF-011
Nombre de requisito	PROCESAMIENTO DE CENSO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	ACTIVIDAD: El SUPERVISOR puede obtener un reporte procesado de cada servicio para un mes en particular y de todo el HSVP en general para ese mes, de acuerdo a las fórmulas de cálculo emitidas por ADMISIONES del HSVP.

	ENTRADA: Fecha de proceso SALIDA: Reporte mensual de indicadores.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 33, indica el proceso que realizará el supervisor para obtener el reporte procesado de cada servicio y la prioridad con la que tendrá que realizar esta actividad.

3.3.3 Los Requisitos no funcionales

Se describen a continuación los requisitos de rendimiento, seguridad, fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y portabilidad pertenecientes a los requisitos no funcionales

3.3.3.1 Requisitos de rendimiento

- Al ser una plataforma de servicio basada en intranet, las respuestas a las transacciones de consulta deben fluctuar entre 2 y 5 segundos dependiendo del volumen de información procesadas.
- Las transacciones de registro no deben superar los 2 segundos en el peor de los casos.

3.3.3.2 Seguridad

- Se requiere que se aplique un procedimiento de login basado en el par usuario/contraseña.
- Las sesiones deben tener tiempo de expiración.
- Las sesiones no cerradas bloquearan el usuario.

3.3.3.3 Fiabilidad

- Se requiere una fiabilidad general del 75% basado en estadísticas de pruebas unitarias, de integración y de sistema.

3.3.3.4 Disponibilidad

- Es un aplicativo de alta disponibilidad, al ser una herramienta hospitalaria se requiere que se ajuste a un esquema de servicio de 7x24x365.

3.3.3.5 Mantenibilidad

- Es un aplicativo de alta utilidad, al ser una herramienta hospitalaria se requiere que esté disponible al menos el 90% de un esquema de servicio de 7x24x365, siendo esta ventana de tiempo del 10% utilizada para el mantenimiento.
- Se debe prever una plataforma de mantenimiento paralela a la de producción para que el impacto operativo sea menor durante las actualizaciones.
- Se debe especificar el proceso de Respaldo de Datos y las Bitácoras de Respaldo.

3.3.3.6 Portabilidad

- El frontal del aplicativo y la base de datos física pueden ser instaladas en cualquier plataforma, pero de preferencia se recomienda un esquema GNU.
- El aplicativo web se podrá utilizar en cualquier sistema operativo (Windows, Linux,) y sobre cualquier navegador de internet.
- El aplicativo web se podrá utilizar en cualquier navegador de internet.

3.3.4 Especificación de requisitos de sistema (IEEE 1362)

3.3.4.1 Alcance

Este documento antecede a la Especificación de Requisitos de Software (IEEE 830) mismo que representa la descripción general de la estructura que soportará dicho software.

El presente documento tiene la finalidad de definir los requisitos de sistema que serán necesarios y la base fundamental para estructurar la plataforma de servicios sobre la cual se ejecutara la aplicación de software que se desea desarrollar. A lo largo de este documento se ve todas las operaciones posibles y con una descripción más detallada de la aquí mencionada.

3.3.4.2 Identificación

Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el “Hospital San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra.

3.3.4.3 Visión general del documento

El alcance de este documento está marcado por:

- Describir los requisitos técnicos, humanos, materiales, procedimentales, de software y de hardware para el perfecto funcionamiento de la aplicación orientada a una intranet, requisitos que deben ser provistos o cumplidos por el HSVP.
- Está dirigido especialmente a los técnicos de sistemas del Dpto. de TICS del HSVP adquirente del presente aplicativo.
- Se considera que el contenido total de este documento es confidencial.

3.3.4.4 Visión general del sistema

El software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el “Hospital San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra será desarrollado en 5 módulos los cuales realizan funciones específicas y se detallan a continuación:

- Módulo 1, Seguridad: gestión de usuarios, gestión de roles.
- Módulo 2, Admisión: gestión de pacientes,
- Módulo 3, Gestión camas
- Módulo 4, Reporte: gestión del censo diario, gestión de reportes

3.3.4.5 Personal involucrado:

Tabla 34: Desarrollador

Nombre	Carlos Alfredo Yépez Osejo
Rol	Desarrollador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Desarrolla todos los módulos
Información de contacto	Ibarra, 0996519171, caYépez@gmail.com
Aprobación	

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 34, muestra el personal involucrado para el desarrollo del sistema.

Tabla 35: Director de Trabajo de Grado, Supervisor

Nombre	Juan Carlos Armas Cárdenas
Rol	Director de Trabajo de Grado, Supervisor
Categoría profesional	Ingeniero de Sistemas
Responsabilidades	Asesoría, supervisión y aprobación de todos los módulos
Información de contacto	Ibarra, La Victoria, 0984688733, jcarmas1972@gmail.com
Aprobación	Aprobado

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 35, muestra el personal involucrado para la supervisión del desarrollo del sistema.

3.3.4.6 Documentos referenciados

Tabla 36: Documentos referenciados

Nº	Título	Ruta	Versión	Fecha	Autor
01	Documento GUIA GOBIERNO POR RESULTADOS	Repositorio documental del HSVP		2010	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES
02	ESTATUTO ORGÁNICO SUSTITUTIVO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS DEL MSP	www.msp.gob.ec		2014	MSP

03	PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR	http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-11.-asegurar-la-soberania-y-eficiencia-de-los-sectores-estrategicos-para-la-transformacion-industrial-y-tecnologica		2017	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES
----	------------------------------	---	--	------	--

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 36, indica los documentos referenciados con sus respectivas características.

3.3.4.7 Situación actual

En la actualidad ni el área de Admisiones ni el área de Enfermería en el HSVP dispone de la gestión automatizada de los datos de camas hospitalarias, de igual forma no existe ningún software de gestión al respecto.

3.3.4.8 Antecedentes

La información de indicadores hospitalarios que se reporta mensualmente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador MSP, al Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC y, a la herramienta ejecutiva Gobierno Por Resultados GPR debe ser real, verdadera y oportuna. Específicamente se requiere recolectar, procesar y desplegar información respecto de la ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias de todos los servicios del Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra, esta información permitirá generar datos necesarios respecto de los indicadores:

- Ocupación de camas
- Días de estadía de pacientes
- Giro de camas
- Disponibilidad de camas.

Actualmente no existe una única forma de recolección en la fuente de la información indicada, los formatos y procedimientos existentes son diversos, no son confiables, no son oportunos, no son reales, no coinciden ni recogen los requerimientos de Gestión Estadística, Gestión de Cuidados de Enfermería, Planificación, Gerencia Hospitalaria y de la Dirección Asistencial Hospitalaria. Como se puede comprender, estos indicadores son la base de la gestión administrativa, financiera, técnica, así como también brindan una visión global del comportamiento y morbilidad de la población que se interna en el Hospital “San Vicente de Paúl”.

3.3.4.9 Políticas y restricciones operacionales

N/A

3.3.4.10 Descripción del sistema o situación actual

La gestión de la información de ocupación de camas se realiza mediante formularios de hoja de cálculos con los correspondientes riesgos que aquello conlleva, no existe otra manera; el proceso, publicación e interpretación de esa información es manual.

3.3.4.11 Tipos de usuarios

Tabla 37: Tipos de usuarios

Tipo de usuario	Enfermera/o
Responsabilidad	Entregar la hoja de cálculo de Censo diario
Formación	Enfermería

Habilidades	Conocer el proceso de censo diario
Actividades	Ingreso manual de pacientes, egreso y solicitud de camas a otros servicios
Interacción con el sistema	No existe software

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 37, indica las actividades, habilidades, responsabilidades que desempeñará el personal respectivo.

3.3.4.12 Mantenimiento /soporte

N/A

3.3.4.13 Necesidad y naturaleza de los cambios

Como el nombre indica, un hospital tiene como objetivo resolver casos de enfermedades que requieren obligatoriamente internación u hospitalización de pacientes, he ahí la razón principal de que la ocupación de camas sea base para la determinación del estado de una institución hospitalaria. Se justifica este proyecto en vista que:

- Permitirá cumplir los compromisos institucionales (MSP, INEC, GPR) de remisión mensual de indicadores hospitalarios de internación con datos reales, verdaderos y oportunos de ocupación de camas y sus derivados. Estos compromisos son de obligatorio cumplimiento, bajo responsabilidad del hospital que lo genera y apegado a cláusulas de sanción administrativa grave.

- Permitirá tomar decisiones administrativas (personal técnico, dotación de insumos, asignación de recursos, medicamentos,...), técnicas (control de protocolos, cumplimiento de estándares, mejoramiento de procesos médicos y de enfermería, mayor eficiencia en el cumplimiento de metas,...) y financieras (asignaciones presupuestarias, necesidad de reformas al presupuesto,...) desde la Gerencia Hospitalaria en base de información relevante de la ocupación de camas.
- Permitirá realizar procesos de planificación de recursos y operatividad del Hospital “San Vicente de Paúl” en base a datos de ocupación de camas y en comparación de los estándares de la Organización Panamericana de la Salud OPS y de la normativa del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, incluyendo número de personal de enfermería por número de camas ocupadas, porcentaje de camas disponibles para resolución de catástrofes, stock de insumos y dispositivos médicos, capacidad resolutive del personal médico, número de camas por servicio de acuerdo a demanda, categoría o nivel de la institución hospitalaria.
- Permitirá conocer el comportamiento de los pacientes hospitalizados para determinar la posibilidad de justificar la evolución del Hospital a uno de mayor nivel. Un hospital ostenta un nivel o categoría en relación directa a la población de su área de influencia, la población determina el número de camas que puede gestionar y los servicios a los que se gestionan; esto de acuerdo a la morbilidad del grupo humano de influencia. El Hospital “San Vicente de Paúl” ostenta en nivel 2 con 166 camas de dotación desde el año 1991 (hace 25 años), es decir, actualmente no cumple con los requerimientos de la población, de hecho, la necesidad de un software para gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias permitirá fundamentar el incremento de camas ya que esta operación requiere el cumplimiento paralelo de otros factores, especialmente financieros.

El uso de un software de gestión brindara rapidez del servicio, reducción de tiempo y de cálculos, siendo sus más significativas ventajas, y los factores que explican la importancia de implementarlo.

3.3.4.14 Descripción de los cambios deseados

Se debe obtener un software operativo que acoja en resumen las siguientes funciones básicas representadas en el diagrama de procesos levantado respecto del problema planteado:

- Registro de ingreso y salida de pacientes
- Generación del reporte Censo Diario por servicio y global
- Capacidad de gestionar una cama en otro servicio

3.3.4.15 Sistema propuesto

El aplicativo de software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra es un sistema mantenible, escalable y puede ser modificado por cualquier persona que tenga conocimientos avanzados en base de datos y programación web. Quiere decir que si en un futuro se deseara migrar los datos a un sistema gestor diferente o integrar nuevos módulos, será factible ya que el software será desarrollado con la metodología MVC.

3.3.4.16 Antecedentes

El aplicativo de software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra pretende dar soporte al HSVP, facilitando el acceso a la información la cual estará almacenada de forma segura en los servidores del HSVP. Brindando rapidez en la atención a sus usuarios y en la toma de decisiones a sus administradores.

3.3.4.17 Políticas y restricciones operacionales

- Gestión de sesión de usuarios. Uno por sesión, no se permiten multisesiones.

- Existe sólo un usuario base: Administrador.
- El acceso está restringido sólo para usuarios registrados y autorizados.
- Para un correcto funcionamiento del sistema, el navegador web debe estar acorde a las tecnologías web actuales o que soporte: PHP5, HTML5, java script y CSS. Para que soporte los componentes del propio framework usar los navegadores que pueden ser, Mozilla Firefox Quantum 58.0.2 o superior, Opera 51.0 o superior,
- Uso del sistema sólo en el área del HSVP.
- El sistema se entrega funcionando, probado e implantado con los 5 módulos. Y además soporte técnico durante 3 meses después de la instalación.
- Para que el sistema se desempeñe de mejor forma, las arquitectura de hardware de los PC's en los cuales correrá la aplicación, deben tener la capacidad de instalar programas actuales.
- Para un correcto envío de los datos al servidor se debe disponer de cableado estructurado banda ancha.

3.3.4.18 Descripción del sistema propuesto

La solución propuesta plantea una arquitectura cliente – servidor de tres capas: capa de datos, capa lógica de negocios y capa de interfaz de usuario. En el sistema la presentación de la interfaz se lleva a cabo en el cliente a través de un navegador, las principales actividades de procesamiento las realiza un servidor de datos y el almacenamiento de información se la lleva a cabo en un servidor de base de datos.

El aplicativo de software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra debe realizar básicamente las siguientes funciones:

- a) Seguridad
 - Gestión de Usuarios.
 - Gestión de Roles.

- Gestión transacción de paciente, estado de camas, estado de pacientes
- b) Admisión al servicio de gestión de pacientes.
- Gestión de Pacientes
- c) Gestión de Camas
- Gestión de solicitudes para camas
 - Gestión de camas.
 - Gestión de mensajes
- d) Gestión de Reportes
- Gestión del censo diario por servicio
 - Generación del reporte de censo diario

3.3.4.19 Características y capacidades

- Interfaz de usuario grafica para la gestión de los datos.
- Los datos son enviados y almacenados de forma automática y segura hasta un servidor.
- No es instalable, basta con tener instalado un explorador web actualizado.
- Cuenta con una base de datos robusta para el almacenamiento de grandes cantidades de datos
- De fácil mantenimiento por si hubiese la necesidad de modificar algo
- Es multiusuario varios usuarios gestionan datos a la vez
- Es multiplataforma tiene la capacidad de funcionar en cualquier sistema operativo que cuente con un explorador web actualizado.

- Manejo de seguridades, pudiendo ingresar al sistema solo personal autorizado o registrado.

3.3.4.20 Descripción del entorno de operaciones y características

El sistema se alojara en un servidor Windows del data center del HSVP, este estará conectado mediante dispositivos de red, a la LAN de HSVP, así mismo los PC's designados para el área de diálisis estarán conectado mediante dispositivos de red cableado estructurado hasta la LAN del HSVP de esta forma se crea el ambiente cliente servidor entre los usuarios y la aplicación

3.3.4.21 Características de rendimiento

- La velocidad de rendimiento estará determinada en función de las características de hardware y de software designados a la unidad de diálisis.
- La velocidad de almacenamiento de los datos en el servidor estará determinada en función del ancho de banda, un buen ancho de banda hará que los datos viajen más rápido y por ende la presentación de estos al usuario final será de menor espera.
- El aplicativo de software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital "San Vicente de Paúl" trabaja 24/7
- Volumen alto de usuarios conectados
- Indeterminado número de ingresos al sistema de usuarios frecuentes, cabe mencionar que el usuario puede ingresar nuevamente al sistema cada vez que ha cerrado su sesión.

3.3.4.22 Atributos de calidad

- Disponibilidad: como la aplicación estará alojada en un servidor 24/7 del HSVP, estará disponible de igual manera.
- Eficiencia: el sistema con todos sus componentes necesarios funciona en un 100% es decir cumple todos sus objetivos, pero estos objetivos están limitados o en función de agentes externos como por ejemplo pérdida de energía, baja del servidor entre otras.
- Flexibilidad: el código está abierto a modificaciones necesarias.
- Portabilidad: no es portable
- Reusabilidad: por ser un sistema realizado con la metodología MVC y 100% orientada a objetos tanto su código como sus interfaces pueden ser reusables en otros o en si mismo aumentando nuevos módulos.

3.3.4.23 Provisiones de seguridad en casos de emergencia

Por ser un sistema que funciona en línea todos los datos serán almacenados en un servidor y respaldados posteriormente

3.3.4.24 Factores de riesgo

Las contraseñas otorgadas a los usuarios no deben caer en manos de personas que no están autorizadas para entrar al sistema.

3.3.4.25 Tipos de usuarios

A través de las siguientes tablas, se muestran todos los tipos de usuarios que van a interactuar con el sistema propuesto.

Tabla 38: Tipo de usuario administrador

Tipo de usuario	Administrador
Responsabilidad	Administración de todo el software
Formación	Conocimiento de Sistemas, Redes, Programación, BDD.
Habilidades	Manejo de sistemas operativos, conocimiento avanzado de redes, programación.
Actividades	Monitoreo de actividades realizadas, monitoreo de usuarios.
Interacción con el sistema	De acuerdo al rol

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 38, muestra las responsabilidades, habilidades y actividades con su respectiva responsabilidad para la correcta interacción del administrador con el sistema.

Tabla 39: Tipo de usuario enfermera

Tipo de usuario	Enfermera
Responsabilidad	Ingreso de pacientes, egreso y solicitud de camas a otros servicios

Formación	El usuario normal puede ser cualquier persona con un conocimiento básico de navegación en internet.
Habilidades	Manejo de sistema operativo, internet.
Actividades	Ingreso de pacientes, egreso y solicitud de camas a otros servicios
Interacción con el sistema	De acuerdo al rol

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 39, muestra las responsabilidades, habilidades y actividades con su respectiva responsabilidad para la correcta interacción de la enfermera con el sistema.

Tabla 40: Tipo de usuario jefe enfermero de servicio

Tipo de usuario	JEFE ENFERMERO/A DE SERVICIO
Responsabilidad	Gestiona las solicitudes de camas a otros servicios y envía censo diario
Formación	El usuario normal puede ser cualquier persona con un conocimiento básico de navegación en internet.
Habilidades	Manejo de sistema operativo, internet. Supervisar y autorizar transacciones
Actividades	Gestiona solicitud de camas a otros servicios, censo diario.
Interacción con el sistema	De acuerdo al rol

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 40, muestra las responsabilidades, habilidades y actividades con su respectiva responsabilidad para la correcta interacción del jefe de enfermería de servicio con el sistema.

Tabla 41: Tipo de usuario supervisor

Tipo de usuario	SUPERVISOR
Responsabilidad	Gestiona y consolida el censo diario
Formación	Economista / Ingeniero de Administración de Empresas
Habilidades	Manejo de sistema operativo, internet. Supervisión y conocimiento del proceso de registro de ingresos. Calculo estadístico
Actividades	Gestiona y consolida el censo diario.
Interacción con el sistema	De acuerdo al rol

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 41, muestra las responsabilidades, habilidades y actividades con su respectiva responsabilidad para la correcta interacción del supervisor con el sistema.

3.3.4.26 Mantenimiento /soporte

El desarrollo deberá permitir que el sistema quede abierto a cambios posteriores en la codificación, migración de datos en caso de ser necesario. Así mismo, la frecuencia de dar mantenimiento al sistema se acordará con la administración del HSVP.

- El usuario normal o administrador en un PC ejecuta en un explorador web la aplicación.
- Para ingresar al software el usuario debe digitar en la barra de direcciones del explorador web la IP del servidor en la cual está alojada la aplicación, o en su defecto se ingresara mediante una entrada en el portal “Portafolio TICS” en el website del HSVP.
- Inmediatamente se abre la interfaz gráfica la cual solicitara usuario y contraseña
- Una vez que el usuario ingrese a sus credenciales el sistema automáticamente redireccionará a otro sitio desplegando menús y opciones de acuerdo al tipo de usuario o rol que cumplen este en el área de diálisis.
- Una vez el usuario ingresado al sistema podrá realizar sus tareas pertinentes y todos estos datos se guardarán en forma automática en el servidor.
- En caso de que el sistema detecte credenciales de administrador se desplegara otro tipo de opciones en la página, las cuales son propias de un administrador.

3.3.4.27 Futuras evoluciones

El aplicativo de software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital “San Vicente de Paúl”, por su modelo de programación MVC, en un futuro puede implementar en su código más módulos de acuerdo a las necesidades del HSVP. Por ser un sistema orientado a la web, en un futuro podría ser aplicado no solo en intranet sino también en una red amplia (WAN).

3.3.4.28 Cambios considerados, pero no incluidos

En un futuro en el sistema se podrá acoplar un módulo de seguridades biométricas de ingresos como por ejemplo la huella dactilar. Para respaldar mejor los documentos físicos en un futuro se podría agregar un módulo que permita almacenar documentos digitales que

tengan el mismo valor que el original, esto se lo puede hacer mediante firmas digitales u otras alternativas; que servirán de respaldos por si se perdieran los documentos físicos.

3.3.4.29 Resumen de mejoras

Nuevas funcionalidades, como el aplicativo de software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital “San Vicente de Paúl” funcional en el HSVP orientado a la web (intranet), reemplaza a las hojas de cálculo actuales.

Características actualizadas como la utilización de nuevas tecnologías en la programación web y mejoras de calidad como lo fácil de dar mantenimiento, modificable, flexible y escalable.

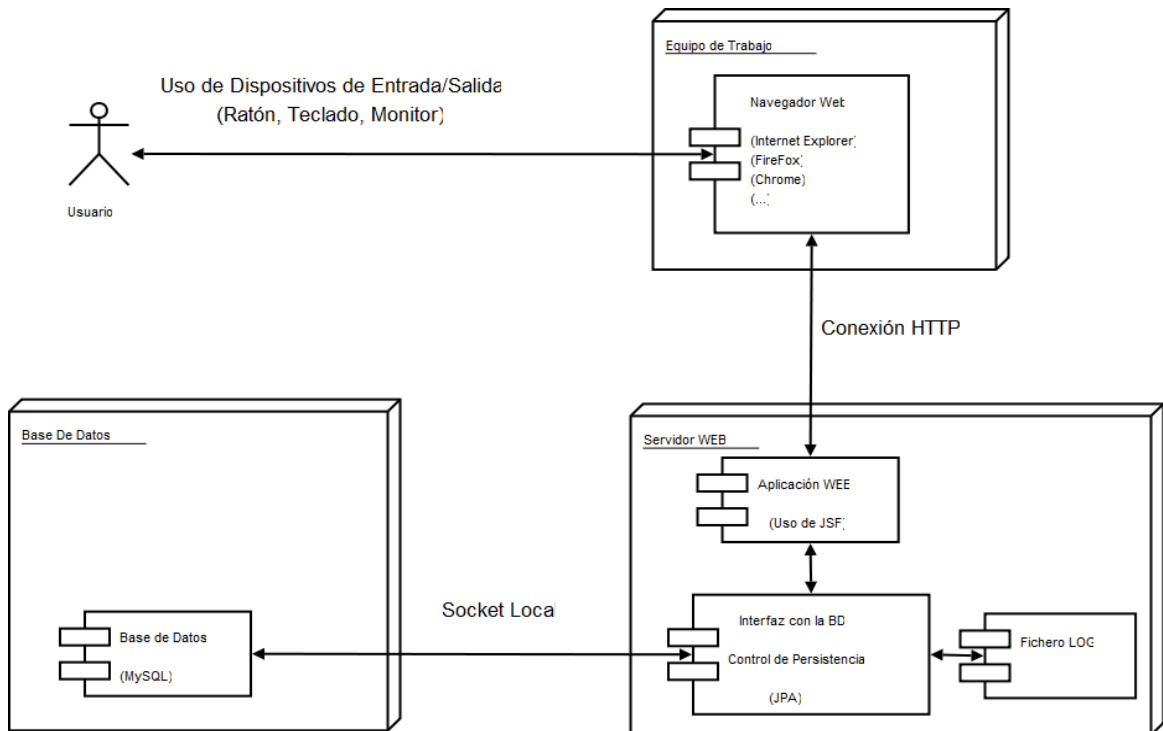
3.4 Diseño

Tabla 42: Diagrama de Emplazamiento

PROYECTO:	Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el “Hospital San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra.		
VERSION:	1.0.0	FECHA:	24/07/2017
VISTA:	FISICA	DIAGRAMA:	Emplazamiento (Deployment)
ARQUITECTO:	Carlos Yépez	REVISION TECNICA:	Ing. Juan Carlos Armas

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 18: Diagrama de Emplazamiento

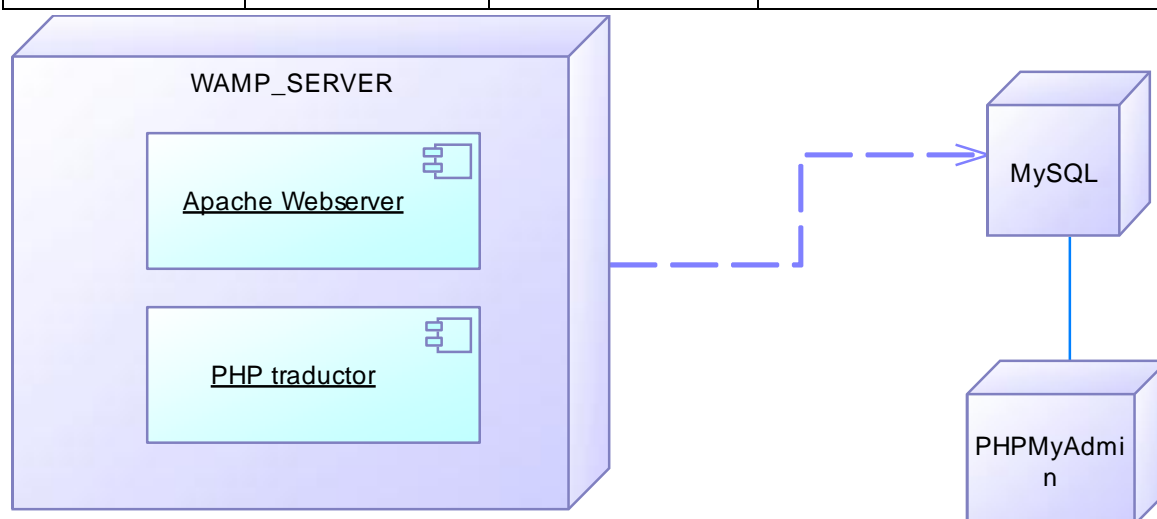


Fuente: Carlos Yépez

La tabla 42 y la figura 18, indican el diagrama de emplazamiento del sistema.

Tabla 43: Procesos BPMN Gestión de ocupación y habilitación de camas.

PROYECTO:	Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el “Hospital San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra.		
VERSION:	1.0.0	FECHA:	24/07/2017
VISTA:	PROCESOS	DIAGRAMA:	Procesos BPMN (Gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias)
ARQUITECTO:	Carlos Yépez	REVISION TECNICA:	Ing. Juan Carlos Armas

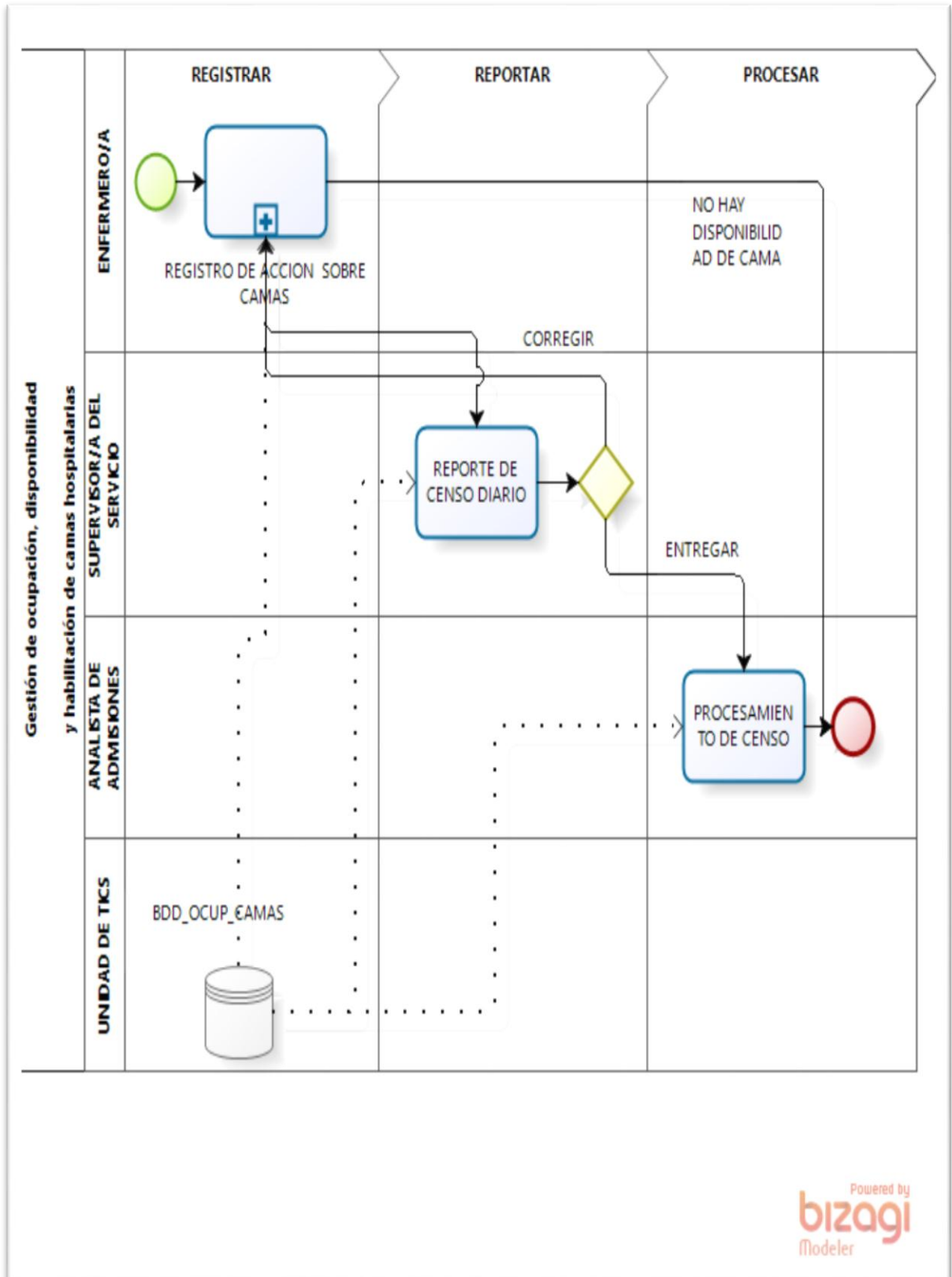


Object-Oriented Model
Model: OCUPACION DE CAMAS
Package:
Diagram: DIAGRAMA DE EMPLAZAMIENTO
Author: CARLOS YEPEZ Date: 25/07/2017
Version: 1.0

Fuente: Carlos Yépez

La tabla 43 y la figura 19, indican los diagramas de emplazamiento del sistema.

Gráfico 19: Procesos BPMN



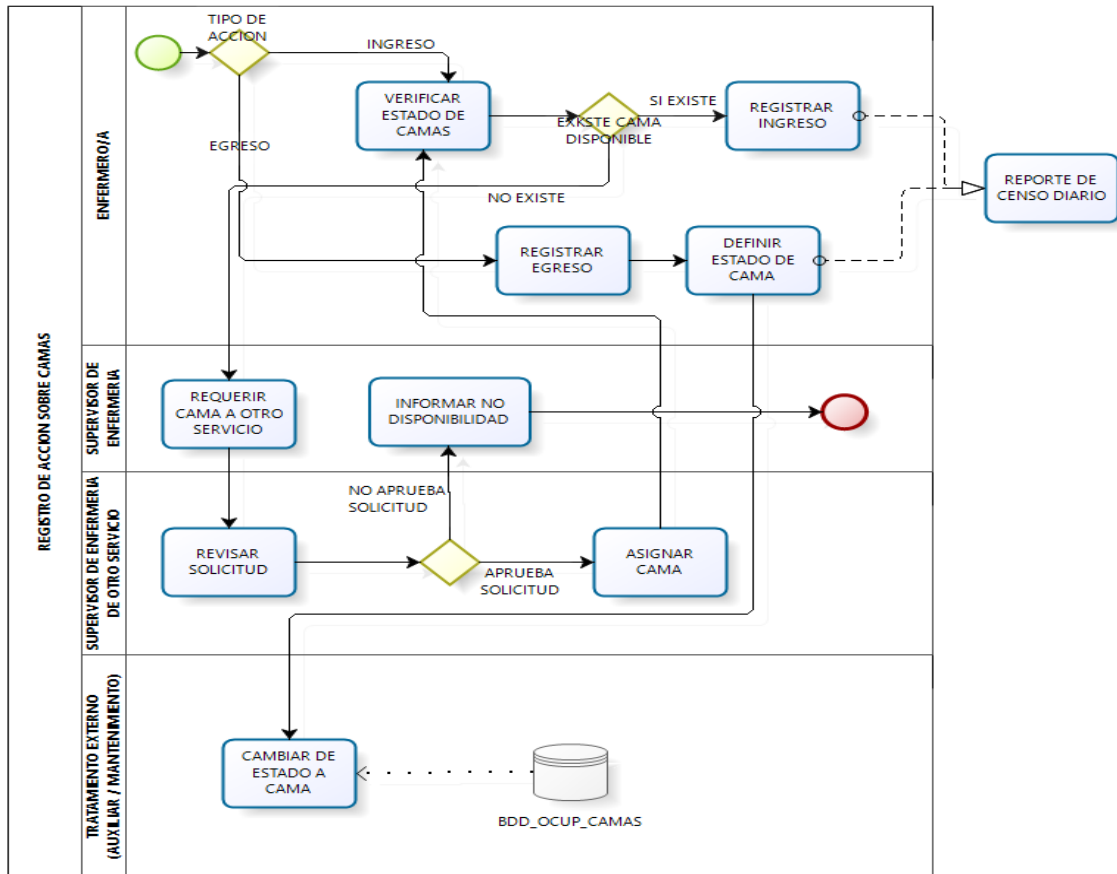
Fuente: Carlos Yépez

Tabla 44: Procesos BPMN Registro de acción sobre camas

PROYECTO:	Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el “Hospital San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra.		
VERSION:	1.0.0	FECHA:	24/07/2017
VISTA:	PROCESOS	DIAGRAMA:	Procesos BPMN (Registro de acción sobre camas)
ARQUITECTO:	Carlos Yépez	REVISION TECNICA:	Ing. Juan Carlos Armas

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 20: Procesos BPMN Registro de acción sobre camas



Fuente: Carlos Yépez

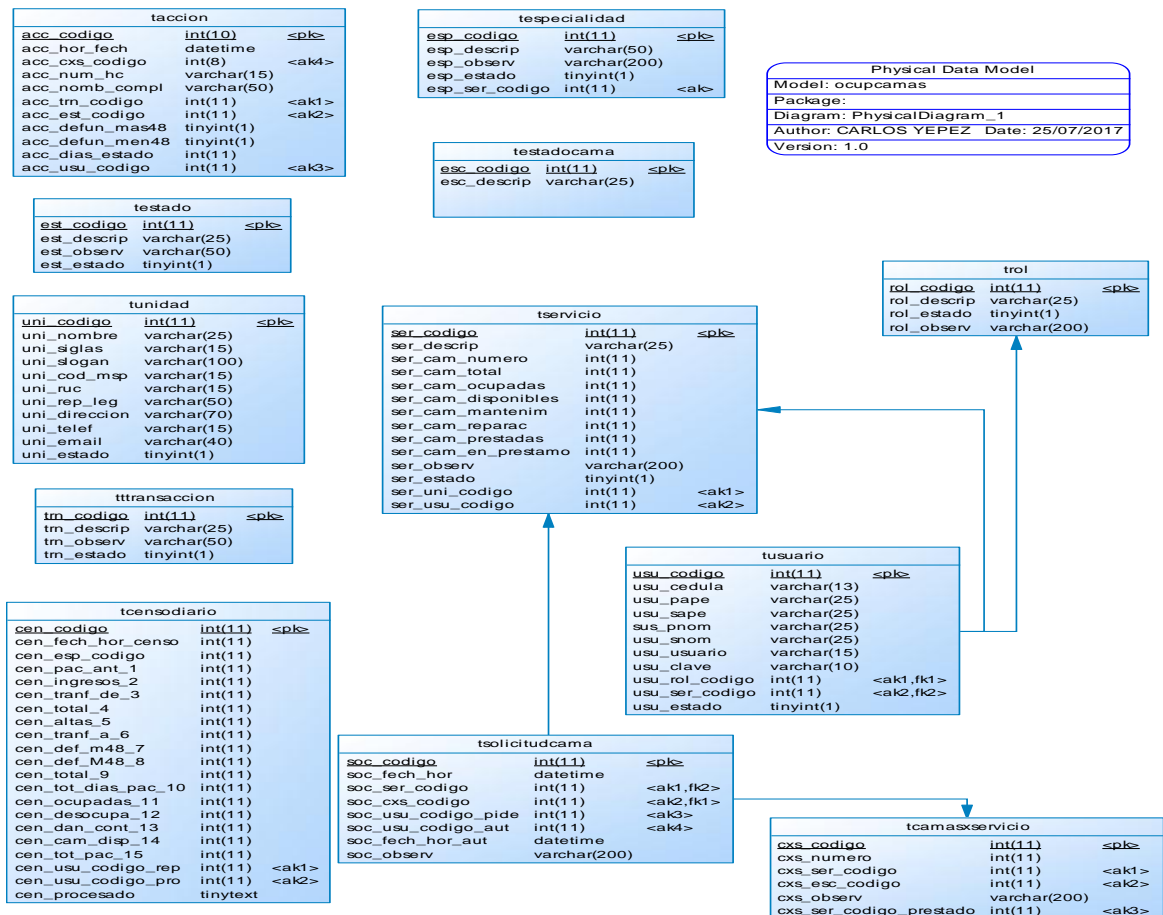
La tabla 44 y la figura 20, detallan los procesos BPMN del proyecto.

Tabla 45: Modelo E R vista Física

PROYECTO:	Desarrollo del software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el “Hospital San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra.		
VERSION:	1.0.0	FECHA:	24/07/2017
VISTA:	LOGICA	DIAGRAMA:	Modelo E R (Vista Física)
ARQUITECTO:	Carlos Yépez	REVISION TECNICA:	Ing. Juan Carlos Armas

Fuente: Carlos Yépez

Gráfico 21: Modelo E R vista física



Fuente: Carlos Yépez

3.5 Implementación y pruebas

Bitácora De Desarrollo

PROYECTO: OCUPACION DE CAMAS

MODULO: DISEÑO DE PERSISTENCIA

Tabla 46: Bitácora diseño de persistencia

N°1	FECHA 06/03/2017	ACTIVIDAD MODELO INICIAL	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A R C H I V O S	<ul style="list-style-type: none"> • ocupcamas_30062017_1_d ata • ocupcamas_30062017_1_st ruct&data • ocupcamas_30062017_1_st ruct
				R U T A	C:\Users\\Carlos_Yépez\2_DISEÑO\DATOS\30062017
N°2	FECHA 20/03/2017	ACTIVIDAD CREACION DE TABLAS ADICIONAL ES PARA GESTIONAR SOLICITUDE S DE CAMAS	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A R C H I V O S	<ul style="list-style-type: none"> • ocupcamas_30062017_1_d ata • ocupcamas_30062017_1_st ruct&data • ocupcamas_30062017_1_st ruct
				R U T A	C:\Users\\Carlos_Yépez\2_DISEÑO\DATOS\30062017

N°3	FECHA 27/03/2017	ACTIVIDAD CREACION DE TRIGGERS PARA GESTIONAR CAMBIOS DE ESTADOS DE CAMAS, CONTEO DE USUARIOS Y CAMAS EN GENERAL	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A R C H I V O S	<ul style="list-style-type: none"> • ocupcamas_30062017_1_d ata • ocupcamas_30062017_1_st ruct&data • ocupcamas_30062017_1_st ruct
				R U T A	C:\Users\\Carlos_Yépez\2_DISEÑ O\DATOS\30062017
N°4	FECHA 25/03/2017	ACTIVIDAD VERSION ESTABLE, ANTES DE PRUEBA DE CAMBIO DE MODELO	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A R C H I V O S	<ul style="list-style-type: none"> • ocupcamas_30062017_1_d ata • ocupcamas_30062017_1_st ruct&data • ocupcamas_30062017_1_st ruct
				R U T A	C:\Users\\Carlos_Yépez\2_DISEÑ O\DATOS\30062017

Fuente: Carlos Yépez

La tabla 46, muestra las bitácoras del diseño de persistencia, respaldando de esa manera el registro de actividades.

BITACORA DE DESARROLLO

PROYECTO: OCUPACIÓN DE CAMAS

MODULO: ESTRUCTURA GENERAL DE LA APLICACIÓN

Tabla 47: Bitácora estructura general de la aplicación

N°1	FECHA 1/05/2017	ACTIVIDAD Versión inicial	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=site%2Findex
				RUTA	http://localhost/ocupacamaz/
N°2	FECHA 8/05/2017	ACTIVIDAD CREACION DE FORMULARIOS PARA ROL DE EFARMERO: SERVICIOS, CAMA POR SERVICIOS, ACCIONES	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	<ul style="list-style-type: none"> • backend/web/index.php?r=tcamasxservicio%2Findex • backend/web/index.php?r=tservicio%2Findex • backend/web/index.php?r=taccion%2Findex_30062017_1_struct
				RUTA	http://localhost/ocupacamaz

N°3	FECHA 15/05/2017	ACTIVIDAD PROGRAMACION PARA VERIFICAR LOS ESTADOS DE CAMAS	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=tcamasxservicio%2Findex
				R U T A	http://localhost/ocupacamass
N°4	FECHA 29/05/2017	ACTIVIDAD AVANCE HASTA INGRESO DE PACIENTES	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=tacion%2Fcreate&idEstadoCama=31&ingreso=1
				R U T A	C:\Users\\Carlos_Yépez\2_DISEÑO\DATOS\30062017

N°5	FECHA 05/06/2017	ACTIVIDAD CORRECCION VERSION INESTABLE	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=taccion%2Fcreate&idEstadoCama=31&ingreso=
				R	http://localhost/ocupacam
N°6	FECHA 19/07/2017	ACTIVIDAD CREACION FORMULARIOS PARA ROL DE SUPERVISOR DE ENFERMERÍA: SOLICITUD DE CAMAS, MENSAJES	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	<ul style="list-style-type: none"> • backend/web/index.php?r=tsolicitudcama%2Findex • backend/web/index.php?r=tsolicitarcamaotro%2Findex • backend/web/index.php?r=tmessagge%2Findex
				R	http://localhost/ocupacam

N°7	FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	A	<ul style="list-style-type: none"> • backend/web/index.php?r=tsolicitudcama%2Findex • backend/web/index.php?r=tsolicitarcamaotro%2Findex • backend/web/index.php?r=tmessagge%2Findex
	26/07/2017	PROGRAMA CION GESTION DE SOLICUTDES DE CAMA	CY SUPERVISOR JC	R C H I V O S	<p data-bbox="1011 842 1386 931">http://localhost/ocupacamas</p>
N°8	FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	A	<ul style="list-style-type: none"> • backend/web/index.php?r=taccion%2Fcreate&alta • backend/web/index.php?r=taccion%2Fxcamas&alta
	16/10/2017	DESARROLL O FORMULARI O ALTAS POR CAMA/PACIE NTE	CY SUPERVISOR JC	R C H I V O S	<p data-bbox="1011 1514 1386 1603">http://localhost/ocupacamas/</p>

N°9	FECHA 11/11/2017	ACTIVIDAD PROGRAMA CION GESTION DE ALTAS	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	<ul style="list-style-type: none"> • backend/web/index.php?r=taccion%2Fcreate&alta • backend/web/index.php?r=taccion%2Fxcamas&alta
				R	
N°10	FECHA 25/12/2017	ACTIVIDAD VERSION ESTABLE	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=site%2Findex
				R	http://localhost/ocupacamas

N°11	FECHA 01/01/2018	ACTIVIDAD CORRECCION DE BUGS DEL SISTEMA EN GENERAL	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=
				R	site%2Findex
				C	
				H	
				I	
				V	
				O	
				S	
				R	http://localhost/ocupacama
				U	s
				T	
				A	
N°12	FECHA 08/01/2018	ACTIVIDAD CREACION DE FORMULARIO PARA CENSO DIARIO	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=
				R	tcensodiario%2Fcensosupe
				C	rvisor
				H	
				I	
				V	
				O	
				S	
				R	http://localhost/ocupacama
				U	s/
				T	
				A	

N°13	FECHA 15/01/2018	ACTIVIDAD PROGRAMA CION DEL REPORTE DE CENSO DIARIO	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=
				R	tcensodiario%2Fcensosupe
				C	rvisor /
				H	
				I	
				V	
				O	
				S	
				R	http://localhost/ocupacama
				U	s/
				T	
				A	
N°14	FECHA 22/01/2018	ACTIVIDAD VERSION ESTABLE	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A	backend/web/index.php?r=
				R	site%2Findex
				C	
				H	
				I	
				V	
				O	
				S	
				R	http://localhost/ocupacama
				U	s
				T	
				A	

N°15	FECHA 29/01/2018	ACTIVIDAD CORRECCION DE BUGS INGRESO EGRESO PACIENTES	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A R C H I V O S	<ul style="list-style-type: none"> backend/web/index.php?r=taccion%2Fcreate&alta backend/web/index.php?r=taccion%2Fxcamas&alta
				R U T A	http://localhost/ocupacamas
N°16	FECHA 26/02/2018	ACTIVIDAD VERSION ESTABLE	RESPONSABLE CY SUPERVISOR JC	A R C H I V O S	backend/web/index.php?r=site%2Findex
				R U T A	http://localhost/ocupacamas/

Fuente: Carlos Yépez

La tabla 47, muestra estructura general de la aplicación, con todo el registro de actividades de la misma.

CAPITULO IV

REFERENCIA OPERATIVA

En el capítulo cuatro se expone un manual de usuario, en el cual se explica detalladamente como usar el sistema en el proceso de gestión de camas.

4.1 Propósito

Con el presente documento se obtendrá una visión detallada de los procesos que deben llevarse a cabo para interactuar con el sistema web implementado en el Hospital San Vicente de Paúl.

4.2 Alcance

Alcanza el proceso global del manejo del sistema de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra, descritas mediante iteraciones de los usuarios frente al sistema.

4.3 Visión General del Proyecto

El presente proyecto comprende gestionar los procesos de ingresos y egresos de pacientes, el mismo que comprende el desarrollo de un sistema web para la gestión del personal (usuarios, roles), la gestión de la especialidades, servicios, transacciones, desarrollado en base a los requisitos establecidos por el Hospital “San Vicente de Paúl”, con parámetros de calidad orientado en la solución de la problemática y la automatización de los procesos de forma eficiente.

4.4 Interfaz de Usuario

El sistema web tiene la interfaz de acceso general como se muestra a continuación en el gráfico 22.

Gráfico 22: Interfaz de usuario



Fuente: Carlos Yépez

El acceso está definido solo para el personal registrado, proceso que realiza el administrador.

4.4.1 Roles de usuarios

Esto es determinado por el administrador, se muestran los roles disponibles en el gráfico N°: 23.

Gráfico 23: Roles de usuarios



Fuente: Carlos Yépez

4.4.2 Registro de Usuarios

El registro de usuario está disponible solo para el administrador en el formulario Permisos & Roles → +Registrar Usuarios (Gráfico N° 24). Se llenan todos los campos disponibles, incluso el estado para el nuevo usuario.

Gráfico 24: Registro de usuarios

HSVP

Inicio > Registro de Usuarios

Registro de Usuarios

Por favor llenar todos los campos para poder registra Usuario:

Rol	--Seleccione Rol--	Usuario	<input type="text"/>
Servicio	--Seleccione Servicio	Correo Electrónico	<input type="text"/>
Cedula	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="text"/>
Apellidos	<input type="text"/>	Estado	--Seleccione Estado--
Nombres	<input type="text"/>	<input type="button" value="Registrar Usuario"/>	

Fuente: Carlos Yépez

4.4.3 Asignación de un Rol a un Usuario

Además es posible asignar o cambiar el rol a un usuario en el formulario Permisos & Roles → Asignación Rol Usuario (Gráfico N° 25)

Gráfico 25: Asignación Rol Usuario

HSVP

Inicio > Roles de Usuario

Roles de Usuario

Mostrando 1-20 de 22 elementos

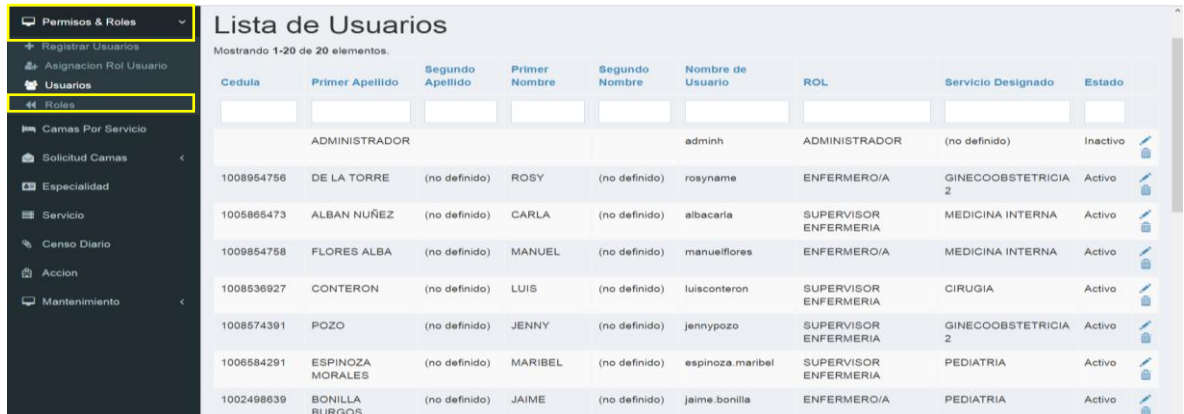
#	Rol	Usuario	
1	ADMINISTRADOR	adminh	
2	ANALISTA ADMISIONES	analista.admisiones	
3	ENFERMERO/A	cayepcz	
4	ENFERMERO/A	lpozo	
5	ENFERMERO/A	MEPOZO	
6	ENFERMERO/A	EDIYAR	
7	ENFERMERO/A	rosyname	
8	ENFERMERO/A	manuelflores	

Fuente: Carlos Yépez

4.4.4 Usuarios

El administrador podrá ver la lista de usuarios desde el formulario Permisos & Roles → Usuarios (Gráfico N°:26)

Gráfico 26: Usuarios



Cedula	Primer Apellido	Segundo Apellido	Primer Nombre	Segundo Nombre	Nombre de Usuario	ROL	Servicio Designado	Estado
	ADMINISTRADOR				adminh	ADMINISTRADOR	(no definido)	Inactivo
1008954756	DE LA TORRE	(no definido)	ROSY	(no definido)	rosyname	ENFERMERO/A	GINECOOBSTETRICIA	Activo
1005865473	ALBAN NUÑEZ	(no definido)	CARLA	(no definido)	albacarla	SUPERVISOR ENFERMERIA	MEDICINA INTERNA	Activo
1009854758	FLORES ALBA	(no definido)	MANUEL	(no definido)	manuelflores	ENFERMERO/A	MEDICINA INTERNA	Activo
1008536927	CONTERON	(no definido)	LUIS	(no definido)	luisconteron	SUPERVISOR ENFERMERIA	CIRUGIA	Activo
1008574391	POZO	(no definido)	JENNY	(no definido)	jennypoza	SUPERVISOR ENFERMERIA	GINECOOBSTETRICIA 2	Activo
1006584291	ESPINOZA MORALES	(no definido)	MARIBEL	(no definido)	espinoza.maribel	SUPERVISOR ENFERMERIA	PEDIATRIA	Activo
1002498639	BONILLA BURGOS	(no definido)	JAIME	(no definido)	jaimе.bonilla	ENFERMERO/A	PEDIATRIA	Activo

Fuente: Carlos Yépez

4.5 Operación Según el Rol

4.5.1 Rol como Administrador

El rol ADMINISTRADOR prácticamente tiene acceso a todo el aplicativo, desde los permisos y funcionalidades de cada rol hasta los accesos de cada uno a la plataforma. Se muestra todos los menús disponibles en la Gráfico N°: 27.

Gráfico 27: Acceso de administrador



Fuente: Carlos Yépez

4.5.2 Inicio de sesión

El acceso se realiza mediante el usuario y contraseña (Gráfico N°: 28).

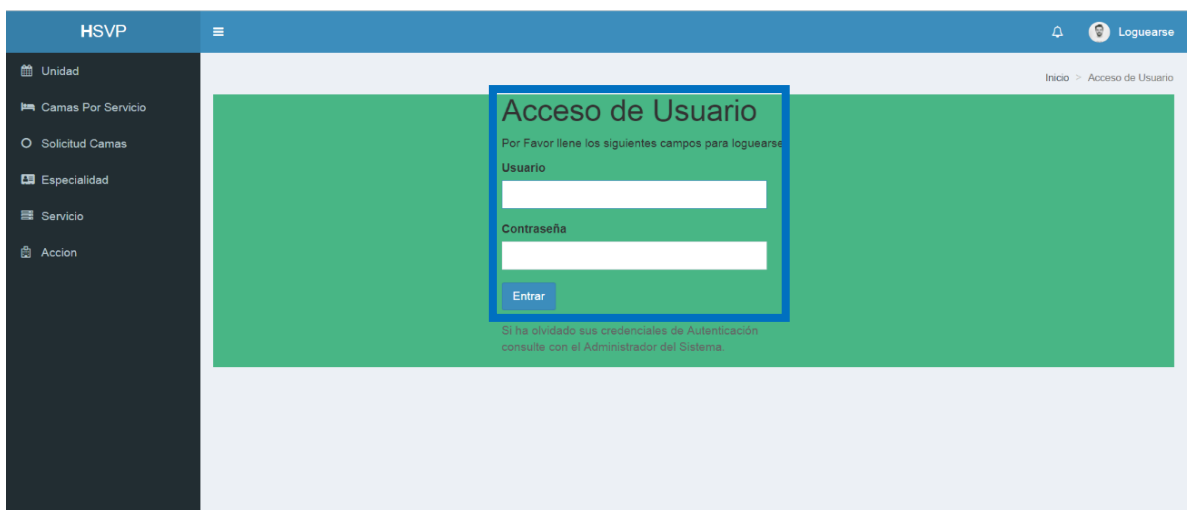
Gráfico 28: Inicio de sesión



Fuente: Carlos Yépez

Se ingresa usuario y contraseña y se accede a través del botón Entrar (datos que proporciona el administrador, Gráfico N°: 29)

Gráfico 29: Acceso de usuario



Fuente: Carlos Yépez

4.5.3 Gestión de Usuarios

El usuario de acuerdo al rol que posea tiene la capacidad de crear, modificar y eliminar información, en este módulo (Gráfico N°: 30) el administrador gestiona cada una de las siguientes funcionalidades (rol, servicio designado y estado) y campos de texto (cedula, primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre) que se detallan a continuación:

Gráfico 30: Gestión de usuarios

Permisos & Roles	<
Camas Por Servicio	
Solicitud Camas	<
Especialidad	
Servicio	
Censo Diario	
Accion	
Mantenimiento	<

Actualizar: ALBAN NUÑEZ CARLA

Cedula
1005865473

Primer Apellido
ALBAN NUÑEZ

Segundo Apellido

Primer Nombre
CARLA

Segundo Nombre

ROL
SUPERVISOR ENFERMERIA

Servicio Designado
MEDICINA INTERNA

Estado
Activo

Actualizar

Fuente: Carlos Yépez

Dropdown List Código: Seleccione un rol de los que se encuentran disponibles.

Botón Servicio Designado: Corresponde al código de servicio del nuevo usuario, siendo estos; Ginecobstetricia, Cirugía, Medicina Interna, Pediatría.

Dropdown List estado: Corresponde al estado del nuevo usuario, si será activo o inactivo.

Botón Actualizar: Crea el usuario y guarda la información ingresada. Es posible editar, ver y eliminar la información ingresada (de acuerdo al rol del usuario).

4.5.4 Gestión de Roles

Gráfico 31: Gestión de Roles

HSVP

Inicio > Auth Items > Create Auth Item

Create Auth Item

Nombre de rol

Tipo

Rol

Descripción

Crear ROL/REGLA

HSVP

Inicio > Roles

Roles

Nuevo Rol

Mostrando 1-7 de 7 elementos.

#	Nombre de rol	Descripción	
1	ADMINISTRADOR	Funciones del Administrador	
2	ANALISTA ADMISIONES	(no definido)	
3	ENFERMERO/A	Funciones del Enfermero	
4	SUPERVISOR ENFERMERIA		
5	SUPERVISOR/A SERVICIO		
6	TRATAMIENTO EXTERNO AUXILIAR-LIMPIEZA		
7	TRATAMIENTO EXTERNO SERVICIO-MANTENIMIENTO		

. Fuente: Carlos Yépez

Botón Nuevo Rol: Se agrega la información respectiva a nombre de rol, tipo y descripción

Botón Ver: Sirve para visualizar la información de roles, también disponibles las opciones de editar y eliminar.

Botón Eliminar: Eliminar información ingresada. Previamente se le pregunta al usuario si está seguro de eliminar la información

Botón: Editar: Actualizar y guardar la información

4.5.5 Gestión camas por servicio

Como administrador puede crear y registrar una cama de determinado servicio (Gráfico N°: 32)

Gráfico 32: Gestión camas por servicio

Numero	Servicio	Estado	Observación	Servicio Prestado
16	MEDICINA INTERNA	DISPONIBLE		(no definido)
16	GINECOOBSTETRICIA 2	DISPONIBLE		(no definido)
16	CIRUGIA	DISPONIBLE		(no definido)
16	PEDIATRIA	DISPONIBLE		CIRUGIA
1	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)
1	CIRUGIA	OCUPADA		(no definido)

Fuente: Carlos Yépez

4.5.6 Gestión solicitud de camas

Solamente puede ver las solicitudes de los respectivos usuarios que se han hecho entre sí (Gráfico N°: 33)

Gráfico 33: Gestión de solicitud de camas

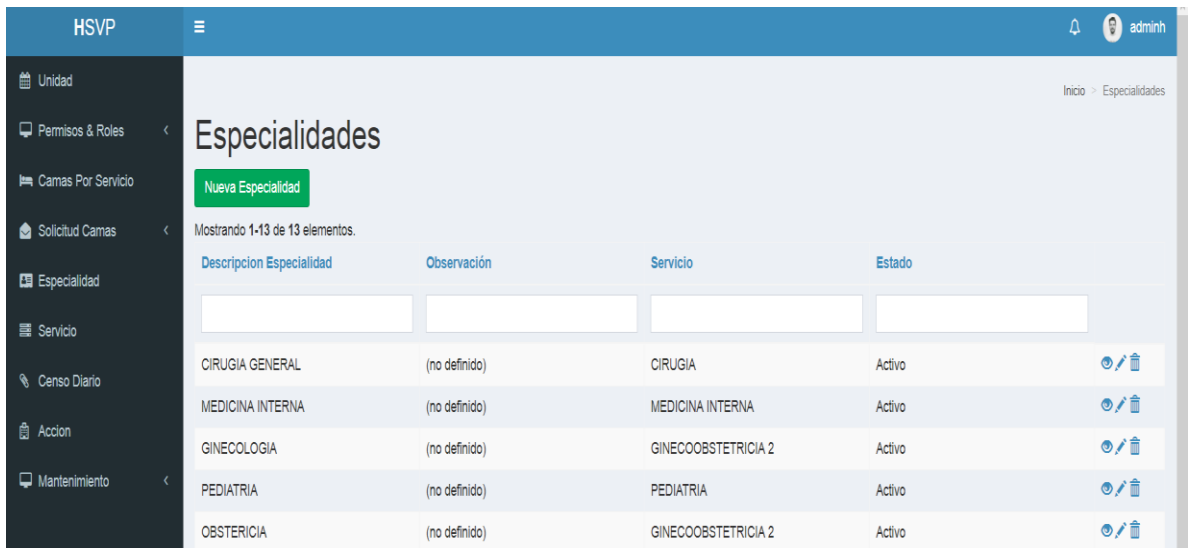
#	Fecha y Hora	Servicio al que Pide	Usuario que Pide	Observación	Estado	Acción
1	2017-10-19 15:23:59	PEDIATRIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
2	2017-10-17 11:54:49	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
3	2017-10-24 11:23:07	PEDIATRIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
4	2017-10-24 11:27:05	GINECOOBSTETRICIA 2	ALBAN NUÑEZ CARLA		No Aprobado	
5	2017-10-24 11:43:37	PEDIATRIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		No Aprobado	
6	2017-10-25 08:40:39	PEDIATRIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
7	2017-10-25 09:56:16	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
8	2017-10-26 10:52:14	GINECOOBSTETRICIA 2	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
















Fuente: Carlos Yépez

4.5.7 Gestión de Especialidades

Se muestra la lista de especialidades con las respectivas opciones (Gráfico N°: 34)

Gráfico 34: Gestión de especialidades



Descripcion Especialidad	Observación	Servicio	Estado	
CIRUGIA GENERAL	(no definido)	CIRUGIA	Activo	  
MEDICINA INTERNA	(no definido)	MEDICINA INTERNA	Activo	  
GINECOLOGIA	(no definido)	GINECOOBSTETRICIA 2	Activo	  
PEDIATRIA	(no definido)	PEDIATRIA	Activo	  
OBSTERICIA	(no definido)	GINECOOBSTETRICIA 2	Activo	  

Fuente: Carlos Yépez

Botón nueva especialidad: Ingresar la descripción de la especialidad, observación, escoger el servicio, y finalmente el estado, es posible editar, ver y eliminar esta información (Gráfico N° 35).

Gráfico 35: Botón nueva especialidad



Descripcion Especialidad

Observación

Servicio

Seleccione Servicio...

Estado

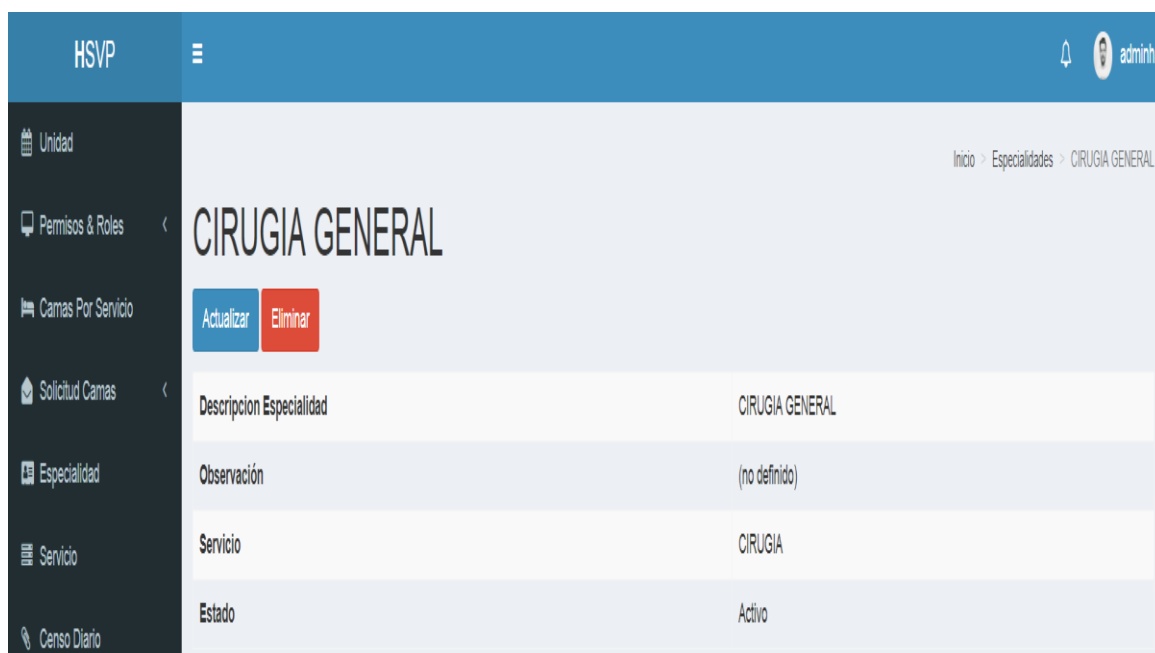
Activo

Crear

Fuente: Carlos Yépez

Botón ver: Se visualiza la información ingresada, además de las opciones disponibles de editar y eliminar (Gráfico N° 36)

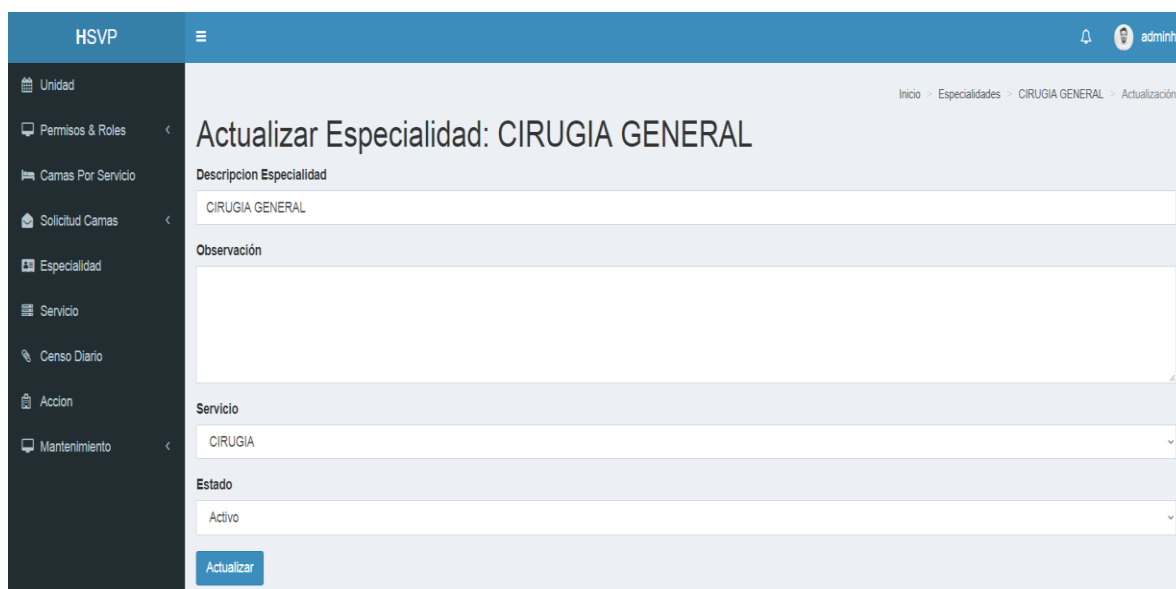
Gráfico 36: Botón ver



Fuente: Carlos Yépez

Botón editar: Permite actualizar información, una vez hecho esto damos clic en actualizar y la información será editada y guardada. (Gráfico N° 37).

Gráfico 37: Botón editar



Fuente: Carlos Yépez

Botón eliminar: Disponible de acuerdo al rol de usuario. Se le pregunta al usuario si está seguro de querer eliminar la información.

4.5.8 Gestión de servicios

De manera global el Administrador podrá ver la información de todos los servicios (Gráfico N°: 38)

Gráfico 38: Gestión de servicios

Descripción	Numero de cama	Total de Camas	Camas Ocupadas	Camas Disponibles	Camas en Mantenimiento	Camas en Reparación	Camas Prestadas	Camas En Prestamo	Observaciones	Estado	Acción
GINECOOBSTETRICIA 2	0	16	15	1	0	0	0	0		Activo	
CIRUGIA	0	16	15	1	0	0	0	0	(no definido)	Activo	
MEDICINA INTERNA	0	16	15	1	0	0	0	0	(no definido)	Activo	
PEDIATRIA	0	16	14	2	0	0	0	0	(no definido)	Activo	

Fuente: Carlos Yépez

4.5.9 Gestión de Mantenimiento

El administrador en este formulario tiene disponible 3 opciones siendo las siguientes: estado paciente, tipo de transacción y estado de camas. Para el formulario estados, el administrador como opción parte puede crear, ver, editar y eliminar un estado. (Gráfico N° 39).

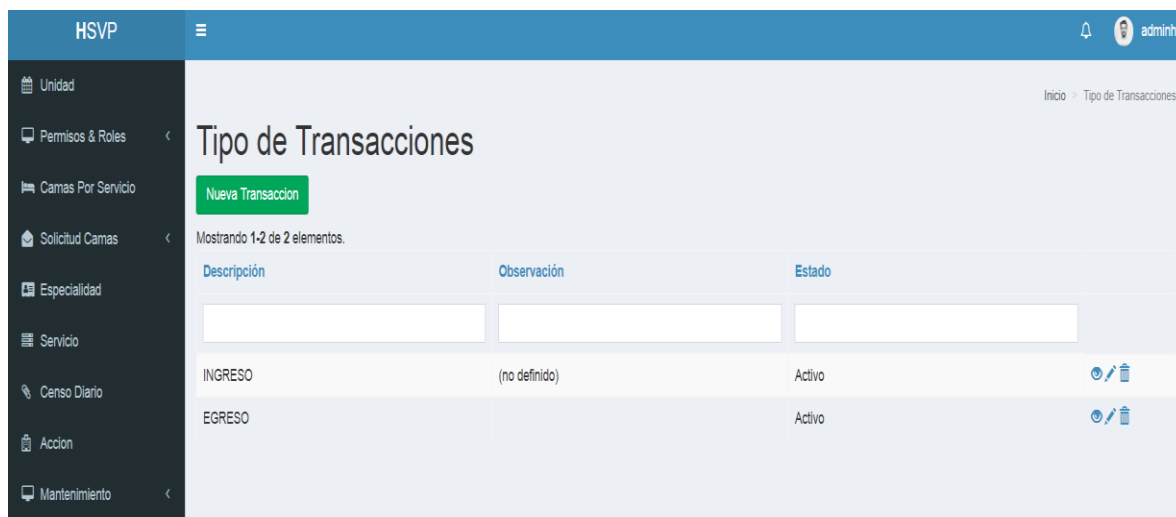
Gráfico 39: Gestión de mantenimiento

Descripción	Observación	Estado	Acción
INGRESADO	(no definido)	Activo	
EGRESADO	(no definido)	Activo	
TRANSF. A OTRA ESPECIALID	(no definido)	Activo	
TRANSF. DE OTRA ESPECIALIDAD	(no definido)	Activo	
DEFUNCION + 48	(no definido)	Activo	
DEFUNCION - 48	(no definido)	Activo	

Fuente: Carlos Yépez

Para el formulario Tipo de Transacciones, el administrador como primera opción puede crear, ver, editar y eliminar un tipo de transacción. (Gráfico N° 40).

Gráfico 40: Tipo de Transacciones



Fuente: Carlos Yépez

Para el formulario Estado camas, el administrador como primera opción puede crear y editar un estado de camas. (Gráfico N° 41).

Gráfico 41: Estado camas



Fuente: Carlos Yépez

4.6 Rol como Enfermero

Un usuario con rol enfermero/a dispondrá y tendrá acceso a los siguientes formularios. (Gráfico N° 42).

Gráfico 42: Acceso de enfermero



Fuente: Carlos Yépez

En este formulario el enfermero puede como primera opción ver los respectivos datos pertenecientes a una cama, además de un botón que le avisa si puede o no hacer uso de la cama, tal como se expone en el gráfico N° 43.

Gráfico 43: Gestión cama por servicio

The screenshot shows the 'Cama por Servicio' interface for 'MEDICINA INTERNA'. The header includes 'HSVP' and 'cayopez'. The page title is 'Cama por Servicio' and 'MEDICINA INTERNA'. Below the title, it says 'Mostrando 1-16 de 16 elementos.' The table has the following structure:

Numero	Servicio	Estado	Observación	Servicio Prestado	
16	MEDICINA INTERNA	DISPONIBLE		(no definido)	Ocupar
1	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
2	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso

Fuente: Carlos Yépez

Botón Ocupar: Está marcado de color azul un botón cuando está disponible una cama del respectivo servicio, al dar clic en este botón redirige al usuario a llenar los campos respectivos para el registro de un paciente de tal cama. (Gráfico N° 44).

Gráfico 44: Gestión ocupar cama

HSVP

Unidad

Camas Por Servicio

Solicitud Camas

Especialidad

Servicio

Censo Diario

Acción

Altas

Ingreso de Paciente

Acción

Tipo de Transaccion: INGRESO

Numero de Cama: Cama No: 16 MEDICINA INTERNA

Fecha y Hora: 2017-12-11 19:08:27

Estado de Paciente: --Seleccione Estado de Paciente--

Usuario: cayopez

Cédula

Nombre Completo

Número de Historia Clínica

Registrar

Fuente: Carlos Yépez

El sistema se encarga de llenar el tipo de transacción, fecha y hora, número de cama y su respectivo usuario, para finalizar el registro se procede a llenar los campos faltantes y a continuación clic en registrar

Botón Egresar: Esta marcado de color naranja cuando una cama ya está ocupada, si el enfermero desea egresar un paciente, al dar clic sobre el botón lo lleva al siguiente formulario, (Gráfico N° 45).

Gráfico 45: Gestión egresar paciente

HSVP

Unidad

Camas Por Servicio

Solicitud Camas

Especialidad

Servicio

Censo Diario

Acción

Altas

Dar de Alta a Paciente

Acción

Tipo de Transaccion: EGRESO

Cédula: --Seleccione Paciente--

Numero de Historia Clínica

Numero de Cama: --Seleccione--

Fecha y Hora: 2017-12-11 19:13:43

Defunción Mas de 48 Horas

Defunción Menos de 48 Horas

Dias Estada

Usuario: cayopez

Estado de Paciente: --Seleccione Estado--

Registrar

Fuente: Carlos Yépez

El sistema se encarga de llenar el tipo de transacción, fecha / hora, días de estada del paciente y el respectivo usuario que está haciendo la transacción, para finalizar el registro, se procede a llenar los campos faltantes y a continuación clic en Registrar.

4.6.1 Gestion de camas ocupadas

Cuando en un servicio todas las camas están ocupadas, se habilita un botón llamado Requerir Cama a Otro Servicio. (Gráfico N° 46)

Gráfico 46: Gestión camas ocupadas

Mostrando 1-16 de 16 elementos.

Numero	Servicio	Estado	Observación	Servicio Prestado	
1	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
2	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
3	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
4	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
5	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
6	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
7	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso
8	MEDICINA INTERNA	OCUPADA		(no definido)	Egreso

Fuente: Carlos Yépez

Este botón se encarga de enviar una solicitud a un supervisor del mismo servicio, el cual se encarga de pedir una cama para tal servicio. (Gráfico N° 47).

Gráfico 47: Gestión solicitud cama

The screenshot shows a web application interface with a dark sidebar on the left containing navigation items: Unidad, Camas Por Servicio, Solicitud Camas, Especialidad, Servicio, Accion, and Altas. The main content area is titled 'Cama por Servicio' and features a modal window titled 'Solicitud de Cama'. The modal contains the following fields:

- Titulo:** Solicitud de Cama
- De:** YEPEZ CARLOS ENFERMERO/A
- Para:** SUPERVISOR ENFERMERIA
- Mensaje:** A large empty text area for the message content.
- Enviar Mensaje:** A green button to submit the request.

In the background, a table of services is visible with columns for 'Servicio Prestado' and 'Egreso' buttons.

Fuente: Carlos Yépez

4.6.2 Gestión servicio

El enfermero puede ver información de camas de su servicio (Gráfico N° 48).

Gráfico 48: Gestión solicitud cama

The screenshot shows a web application interface with a dark sidebar on the left containing navigation items: Unidad, Camas Por Servicio, Solicitud Camas, Especialidad, Servicio, Accion, and Altas. The main content area is titled 'Servicios' and displays a table with the following data:

Descripción	Numero de cama	Total de Camas	Camas Ocupadas	Camas Disponibles	Camas en Mantenimiento	Camas en Reparación	Camas Prestadas	Camas En Prestamo	Observaciones	Estado	Acción
MEDICINA INTERNA	0	16	16	0	0	0	0	0	(no definido)	Activo	👁

Fuente: Carlos Yépez

4.6.3 Gestion de acciones

Para ver el historial de cada acción que realizó el enfermero, puede dar clic en Acción y le dirige al formulario acción tal como se muestra en el gráfico N°49.

Gráfico 49: Gestión solicitud cama

#	Fecha y Hora	Numero de Cama	Número de Historia Clínica	Nombre Completo	Tipo de Transaccion	Estado de Paciente
1	2017-11-13 17:28:08	Cama Nro: 4 MEDICINA INTERNA	65	EUSEBIO MONTALBO	INGRESO	INGRESADO
2	2017-11-13 18:28:14	Cama Nro: 6 MEDICINA INTERNA	890	DARWIN MERA OBANDO	INGRESO	INGRESADO
3	2017-11-13 18:29:23	Cama Nro: 6 MEDICINA INTERNA	890	DARWIN MERA OBANDO	EGRESO	EGRESADO
4	2017-11-13 18:44:40	Cama Nro: 3 MEDICINA INTERNA	656	ASD ASD ASD	INGRESO	INGRESADO
5	2017-11-13 18:45:23	Cama Nro: 3 MEDICINA INTERNA	123	ELIAS ACOSTA	EGRESO	EGRESADO
6	2017-11-15 09:20:08	Cama Nro: 1 MEDICINA INTERNA	0012	LUIS MENESES	INGRESO	INGRESADO
7	2017-11-15 09:20:46	Cama Nro: 1 MEDICINA INTERNA	12	LUIS MENESES	EGRESO	EGRESADO

Fuente: Carlos Yépez

4.6.4 Gestión de altas

Un enfermero puede regresar a un paciente de dos formas, sea dando clic en Alta por paciente o en Alta por camas. (Gráfico N° 50).

Gráfico 50: Gestión altas

#	Fecha y Hora	Numero de Cama	Número de Historia Clínica	Nombre Completo	Tipo de Transaccion	Estado de Paciente
1	2017-11-13 17:28:08	Cama Nro: 4 MEDICINA INTERNA	65	EUSEBIO MONTALBO	INGRESO	INGRESADO
2	2017-11-13 18:28:14	Cama Nro: 6 MEDICINA INTERNA	890	DARWIN MERA OBANDO	INGRESO	INGRESADO
3	2017-11-13 18:29:23	Cama Nro: 6 MEDICINA INTERNA	890	DARWIN MERA OBANDO	EGRESO	EGRESADO
4	2017-11-13 18:44:40	Cama Nro: 3 MEDICINA INTERNA	656	ASD ASD ASD	INGRESO	INGRESADO
5	2017-11-13 18:45:23	Cama Nro: 3 MEDICINA INTERNA	123	ELIAS ACOSTA	EGRESO	EGRESADO
6	2017-11-15 09:20:08	Cama Nro: 1 MEDICINA INTERNA	0012	LUIS MENESES	INGRESO	INGRESADO
7	2017-11-15 09:20:46	Cama Nro: 1 MEDICINA INTERNA	12	LUIS MENESES	EGRESO	EGRESADO

Fuente: Carlos Yépez

Dando clic en Alta por paciente se obtiene el siguiente formulario (Gráfico N° 51), en donde el enfermero filtra un egreso a través de los datos de nombre y cédula.

Gráfico 51: Gestión altas por paciente

HSVP

Unidad

Camas Por Servicio

Solicitud Camas

Especialidad

Servicio

Acción

Altas

Dar de Alta a Paciente

Acción

Tipo de Transaccion: EGRESO

Cédula: --Seleccione Paciente--

Defunción Mas de 48 Horas

Defunción Menos de 48 Horas

Dias Estada

Usuario: cayepaz

Estado de Paciente: --Seleccione Estado--

Registrar

Fuente: Carlos Yépez

Como es un egreso en el campo tipo de transacción por ende esta tomado como tal, el número de historia clínica, número de cama, fecha y hora, días de estada y usuario, el sistema se encarga de llenar tales datos, el enfermero solo escoge un estado de paciente de los 5 disponibles. (Gráfico N° 52). Para completar el egreso, dar clic en registrar.

Gráfico 52: Gestión altas por paciente, estado paciente.

HSVP

Unidad

Camas Por Servicio

Solicitud Camas

Especialidad

Servicio

Acción

Altas

Dar de Alta a Paciente

Acción

Tipo de Transaccion: EGRESO

Cédula: CBD CDBDBC CD - 200

Número de Historia Clínica: 234

Número de Cama: Cama No: 2 MEDICINA INTERNA

Fecha y Hora: 2017-12-14 20:02:32

Defunción Mas de 48 Horas

Defunción Menos de 48 Horas

Dias Estada: 1

Usuario: cayepaz

Estado de Paciente: --Seleccione Estado--

EGRESADO

TRANSF. A OTRA ESPECIALID

TRANSF. DE OTRA ESPECIALIDAD

DEFUNCION + 48

DEFUNCION - 48

Registrar

Fuente: Carlos Yépez

Dando clic en Alta por cama se obtiene el siguiente formulario (Gráfico N° 53), en donde el enfermero filtra un egreso a través del número de cama.

Gráfico 53: Gestión altas por cama

The screenshot displays the 'Acción' form in the HSVP system. The 'Tipo de Transaccion' is set to 'EGRESO'. A dropdown menu for 'Numero de Cama' is open, showing a list of beds from 'Cama Nro: 1 MEDICINA INTERNA' to 'Cama Nro: 6 MEDICINA INTERNA'. Other fields include checkboxes for 'Defunción Mas de 48 Horas' and 'Defunción Menos de 48 Horas', a 'Dias Estada' field with the value '29', a 'Usuario' field with 'cayopez', and an 'Estado de Paciente' dropdown set to '--Seleccione Estado--'. A green 'Registrar' button is located at the bottom left of the form.

Fuente: Carlos Yépez

Al ser un egreso el campo tipo de transacción por ende esta tomado como tal, en cuanto al nombre completo, al número de historia clínica, fecha y hora, días de estada y usuario, el sistema se encarga de llenar tales datos, el enfermero solo escoge un estado de paciente de los 5 disponibles. Para completar el egreso, dar clic en registrar.

4.7 Rol como Supervisor de Enfermería

Un usuario con rol de supervisor de enfermería dispondrá y tendrá acceso a los siguientes formularios. (Gráfico N° 54).

Gráfico 54: Acceso de supervisor de enfermería



Fuente: Carlos Yépez

4.7.1 Gestión de camas por servicio

Al dar clic en Cama Por Servicio, se obtiene el siguiente formulario donde el supervisor tiene 3 botones. (Gráfico N° 55).

Gráfico 55: Gestión cama por servicio-supervisor



Fuente: Carlos Yépez

Botón 1 Registrar nueva cama: Dando clic en este botón el supervisor dispone de un formulario que le permite crear una cama para tal servicio (Gráfico N° 56), en donde registra número de cama y observación. Puede escoger 1 de los 6 estados disponibles para una cama. En cuanto al campo Servicio prestado queda por defecto vacío ya que recién la cama es creada, sin embargo en caso de crear la cama y directamente querer prestarla a un servicio, u otro solo tiene que escoger un servicio. Para finalizar la creación de la cama, tendrá que dar un clic en Registrar.

Gráfico 56: Botón 1 Registrar nueva cama



Fuente: Carlos Yépez

Botón 2 Solicitar cama a otro servicio: Sirve cuando en tal servicio no hay disponibilidad de camas, para lo que un supervisor de un servicio solicita cama a otro servicio. Solo tiene que escoger un servicio y dar clic en Enviar Solicitud (Gráfico N° 57).

Gráfico 57: Botón 2 Solicitar cama a otro servicio

The screenshot shows the 'Solicitud de Cama' form in the HSVP system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Unidad', 'Camas Por Servicio', 'Solicitud Camas', 'Especialidad', 'Servicio', 'Censo Diario', 'Accion', and 'Mensajes'. The main content area has a header 'Solicitud de Cama' and a breadcrumb trail 'Inicio > Solicitudes de Camas > Solicitud de Cama'. The form fields are: 'Fecha y Hora' (2017-12-14 21:04:35), 'Servicio al que Pide' (a dropdown menu with options: '--Seleccion Cama por Servicio--', 'GINECOOBSTETRICIA 2', 'CIRUGIA', 'PEDIATRIA'), and 'Observación' (a large text area). A green 'Enviar Solicitud' button is located at the bottom left of the form.

Fuente: Carlos Yépez

Botón 3 Editar: A partir de este botón, se podrá editar estado, servicio prestado y observación (Gráfico N° 58). Se guardan las modificaciones dando clic en Actualizar.

Gráfico 58: Botón 3 Editar cama

The screenshot shows the 'Actualizar Cama por Servicio' form in the HSVP system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Unidad', 'Camas Por Servicio', 'Solicitud Camas', 'Especialidad', 'Servicio', 'Censo Diario', 'Accion', and 'Mensajes'. The main content area has a header 'Actualizar Cama por Servicio: 1' and a breadcrumb trail 'Inicio > Cama por Servicio > 1 > Actualizar'. The form fields are: 'Numero' (1), 'Servicio' (MEDICINA INTERNA), 'Estado' (a dropdown menu with options: 'OCUPADA', '--Selecione Estado--', 'DISPONIBLE', 'OCUPADA', 'EN REPARACION', 'EN MANTENIMIENTO', 'PRESTADA', 'EN PRESTAMO'), and 'Servicio Prestado' (a dropdown menu with options: '--Selecione servicio Prestado--'). A blue 'Actualizar' button is located at the bottom left of the form.

Fuente: Carlos Yépez

4.7.2 Gestión de solicitudes de camas

El supervisor gestiona las solicitudes que recibe de un enfermero. La solicitud enviada por parte del enfermero llega como una notificación, para lo que el supervisor debe dar clic sobre la notificación. (Gráfico N° 59).

Gráfico 59: Notificación de solicitud de cama



Fuente: Carlos Yépez

Al dar clic en la notificación le dirige al siguiente formulario, donde le especifica todos los detalles de la solicitud, a continuación debe dar clic en botón Solicitar cama a otro servicio. (Gráfico N° 60).

Gráfico 60: Solicitud de cama



Fuente: Carlos Yépez

Se le muestra un formulario donde tendrá que escoger un servicio, la solicitud le llegará al supervisor del respectivo servicio., después de haber presionado el botón Enviar solicitud. (Gráfico N° 61)

Gráfico 61: Enviar Solicitud de cama

Fuente: Carlos Yépez

La solicitud es recibida por el otro supervisor, ya que no es obligatorio prestar una cama a otro servicio, el verá si aprueba o no tal petición. (Gráfico N° 62)

Gráfico 62: Solicitud de cama recibida

#	Fecha y Hora	Servicio al que Pide	Usuario que Pide	Observación	Estado	Acción
1	2017-10-17 11:54:49	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
2	2017-10-25 09:56:16	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
3	2017-11-01 13:09:48	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
4	2017-11-01 14:23:42	CIRUGIA	POZO JENNY		Aprobado	
5	2017-11-06 17:52:03	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA		Aprobado	
6	2017-11-07 10:11:40	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA	EN PROCESO	No Aprobado	
7	2017-12-14 11:36:52	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA	QWEASD	Aprobado	
8	2017-12-16 11:53:01	CIRUGIA	ALBAN NUÑEZ CARLA	NNECESITO UNA CAMA	En Espera...	Autoriza?SI/NO

Fuente: Carlos Yépez

Al dar clic en el botón ¿Autoriza ?SI/NO, obtendrá el formulario donde tendrá que asignar una cama de las que tenga disponibles. Finalmente escoge la opción Aprobar o No Aprobar y clic en botón responder solicitud. (Gráfico N° 63)

Gráfico 63: Responder Solicitud de cama a supervisor

The screenshot shows the 'Responder Solicitud de Cama' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Unidad', 'Camas Por Servicio', 'Solicitud Camas', 'Especialidad', 'Servicio', 'Censo Diario', 'Accion', and 'Mensajes'. The main area has a title 'Responder Solicitud de Cama' and a breadcrumb 'Inicio > Solicitudes de Camas > 31 > Actualizar'. Below the title is a dropdown menu labeled 'Cama' with the text '--Seleccion Cama por Servicio--'. A list of 16 options follows, each labeled 'Cama No: [1-16] CIRUGIA'. At the bottom, there are two radio buttons: 'Aprobar' (selected) and 'No Aprobar'. A blue button labeled 'Responder Solicitud' is positioned below the radio buttons.

Fuente: Carlos Yépez

Finalmente, si la solicitud fue aprobada se le asignará una cama del tal servicio, de lo contrario el supervisor solicitante tendrá que seguir solicitando una cama a otro servicio.

4.7.3 Gestión del Censo Diario

El supervisor deberá escoger la fecha a generar del censo diario, (Gráfico 64), y a continuación clic en botón Elaborar Censo Diario.

Gráfico 64: Elaborar censo diario

The screenshot shows the 'Elaborar Censo Diario' interface. On the left is the same navigation menu as in Gráfico 63. The main area has a title 'Elaborar Censo Diario' and a breadcrumb 'Inicio > Censo Diario'. Below the title is a 'Fecha:' label followed by a date input field containing '25/02/2018'. To the right of the date field is a button labeled 'Elaborar Censo Diario'. Below the date field is a calendar for 'febrero de 2018'. The calendar shows days of the week (lun, mar, mié, jue, vie, sáb, dom) and dates from 29 to 4. The date '25' is highlighted in blue.

Fuente: Carlos Yépez

Obtendrá todos los registros del día como se detalla en el Gráfico 65. Clic en Enviar Censo Diario.

Gráfico 65: Registros censo diario

Censo elaborado correctamente Fecha: 2018-01-25 Total de registros: 9

Fecha: 25/02/2018 Elaborar Censo Diario

Especialidad: MEDICINA INTERNA Sala: Dia 25 Mes 02 Año 2018

INGRESOS				EGRESOS			
CAMA	N° HC	APELLIDOS Y NOMBRES		CAMA	N° HC	APELLIDOS Y NOMBRES	
2	302	MEDIC K		Total Egresos			
3	303	MEDIC O		Transferecia a Otras Especialidades			
4	304	MEDIC D		Total de Transferecias a Otras Especialidades			
5	305	MEDIC E		Defunciones			
7	307	MEDIC O		Total Defunciones			
8	308	MEDIC H					
9	309	MEDIC I					
10	310	MEDIC J					
Total Ingresos							

Transferecia de Otras Especialidades				Defunciones			
CAMA	N° HC	APELLIDOS Y NOMBRES		CAMA	N° HC	APELLIDOS Y NOMBRES	
6	306	MEDIC F		Total Defunciones			
Total de Transferecias de Otras Especialidades							

Existencia pacientes a las "0" horas		INGRESOS			Total	EGRESOS			RESUMEN DE CAMAS				Camas disponible las "24 horas"		Total pacientes a las 24 horas
Ingreso	Transferecia de Otras Especialidades	Uñas	Transferecia a otras Especialidades	Defunciones	Total	Total días pacientes	Ocupados	Desocupados	Defaltas y/o Contaminados	Camas disponible las "24 horas"		Total pacientes a las 24 horas			
1	2	3	2+3	4-8 h	5+6+7+8	1+4-6	11	12	13	11+12-13	1+4-6				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

La presente información es de total responsabilidad del servicio de Enfermería y el usuario deberá ingresar exclusivamente con el ingreso y egreso y entregar, a las 00:00 a la oficina de Estadística y Registro Médico.
(deberá Procesamiento de Datos) "0" a la columna "1" del censo de egresos día.)

Imprimir

Fuente: Carlos Yépez

4.8 Rol como Analista de Admisiones

Tiene acceso al menú del censo diario (Gráfico 66)

Gráfico 66: Acceso Analista

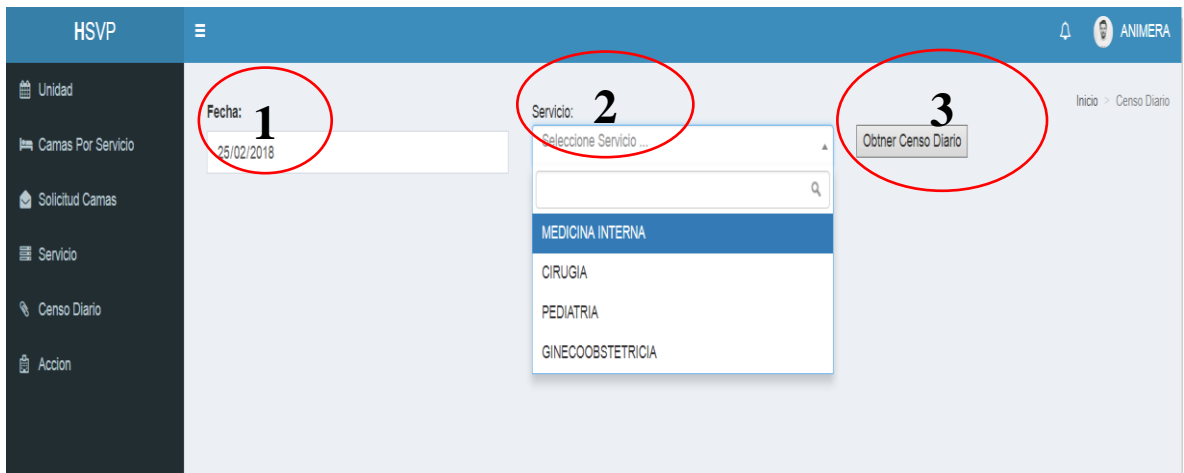


Fuente: Carlos Yépez

4.8.1 Gestión ver censo diario

Tal como se muestra en la Gráfico 67, un analista tiene tres opciones disponibles.

Gráfico 67: Acciones Analista



Fuente: Carlos Yépez

1. Escoger fecha
2. Escoger servicio
3. Clic en botón Obtener Censo Diario
4. Hecho este proceso, podrá ver todos los registros de un determinado servicio y una respectiva fecha. (Gráfico 68)

Gráfico 68: Ver censo diario

INGRESOS		EGRESOS	
CAMA	N° HC	CAMA	N° HC
2	302		
3	303		
4	304		
5	305		
7	307		
8	308		
9	309		
10	310		
Total Ingresos		Total Egresos	
310		0	

INGRESOS		EGRESOS	
Ingresos	Transferecia de Otras Especialidades	Defunciones	Transferecia a otras Especialidades
243	6	0	0
243	6	0	0

RESUMEN DEL DÍA		RESUMEN DE CAMAS			
Existencia pacientes a las "0" horas	Total	Total días pacientes	Ocupadas	Desocupadas	Defectadas y/o Contaminadas
1	243	1+6+7+8	11	12	13
0	0	0	0	0	0

Fuente: Carlos Yépez

4.8.2 Gestión consolidar censo diario

Para el submenú Consolidar censo diario se tiene disponible 4 acciones. (Gráfico 69)

Gráfico 69: Consolidar censo diario

Fuente: Carlos Yépez

1. Escoger una fecha inicial
2. Escoger una fecha final
3. Escoger un servicio
4. Clic en Obtener censo diario

Se obtiene el reporte diario del PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DE CAMAS (P.O.C) totalmente generado, como se muestra en el Gráfico 70.

Gráfico 70: Reporte diario del P.O.C

TOTAL DIAS PACIENTE (TDP)		TOTAL EGRESOS		DIAS CAMA DISPONIBLE (DCD)		CAMA OCUPADA (CO)		CAMA FUNCIONAL ADICIONAL (CFA)		PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DE CAMAS (P.O.C)	TOTAL DIAS PACIENTE	TOTAL PACIENTES A LAS 24 HRS	DIAS CAMA DISPONIBLE
INGRESOS	OTRO	ALTAS	DEFUNCIONES	OCUPADA	ADICIONAL	OCUPADA	ADICIONAL						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	10

Fuente: Carlos Yépez

Finalmente clic en Imprimir (Gráfico 71) si así se desea, o guardar como archivo PDF.

Gráfico 71: Exportación del reporte diario del P.O.C

25/2/2018 Censo Diario

10mm

REPORTE DIARIO DE PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DE CAMAS
DOCTOR: MERA ANI
REPORTE SERVICIO: MEDICINA INTERNA

ORD	FECHA	CAMAS DOTACION	TOTAL DIAS PACIENTE (TDP) INGRESOS				TOTAL EGRESOS				DIAS CAMA DISPONIBLE (DCD)				CAMA FUNCIONAL ADICIONAL (CFA)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DE CAMAS (POC)	TOTAL DIAS PACIENTE	TOTAL PACIENTES A LAS 24 HRS	DIAS CAMA DISPONIBLE			
			SAP	TID	TRANSF. DE OTRO	TOTAL	ALTAS A OTRO	TRANSF. -48 HRS	+48 HRS	TOTAL	CAMA OCUPADA (CO)	CD	CER	CPD								
1	2018-01-25 15:53:03	10	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	0	0	80	8	8	18

4.5mm 2mm

10mm

http://localhost/ocupacamabackend/web/index.php?r=bersociarioanalista%2Findex 1/1

Imprimir
Total: 1 página

Destino Guardar como PDF
Cambiar...

Páginas Todas
 por ejemplo: 1-5, 8, 11-

Disposición Apaisado

Tamaño de papel A4

Márgenes Personalizado

Escala 100

Opciones Cabeceras y pies Gráficos de fondo

Guardar Cancelar

Fuente: Carlos Yépez

CAPITULO V

ANALISIS DE IMPACTOS

En el capítulo cinco se determina el impacto general del proyecto, evaluándolo en cuatro áreas diferentes que son: impacto académico, impacto tecnológico, impacto social e impacto general.

5.1 Introducción

Con base a la implantación del sistema denominado “Software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra”, se analizan los impactos del proyecto en función de los procesos que se automatizaron. Se han determinado los siguientes impactos.

Impacto Académico

Impacto Tecnológico.

Impacto Social.

Impacto General

Tabla 48: Matriz para medición de impactos

NIVEL DE IMPACTO	GRADO DE IMPACTO
-3	Impacto alto negativo
-2	Impacto medio negativo
-1	Impacto bajo negativo

0	No hay impacto
1	Impacto bajo positivo
2	Impacto medio positivo
3	Impacto alto positivo

Fuente: (Posso, 2013, pág. 236)

En la tabla 48, expone los aspectos en los cuales el proyecto tiene una relación directa, el grado de impacto y la escala de valoración de los impactos.

5.2 Impacto Académico

El proyecto que se desarrolló se basa en la autodidacta del autor, como complementación del mismo se hizo uso de las bases adquiridas en la institución respectiva.

Tabla 49: Análisis de impacto académico

IMPACTO ACADÉMICO							
NIVELES DE IMPACTO	-3	-2	-1	0	1	2	3
INDICADORES							
Conocimiento y aplicación de estándares internacionales, buenas prácticas y normativas establecidas.							x
Generación de hábitos de Ingeniería de Software.							x
Conocimiento exacto del producto de software a desarrollar.							x
Experimentación con framework.							x
Generación del hábito de utilizar rúbricas de calificación y Casos de Prueba para productos de programación.						x	
RESULTADO						2	12
NIVEL DE IMPACTO EDUCATIVO = $14/5 = 2.8$							
NIVEL DE IMPACTO EDUCATIVO = ALTO POSITIVO							

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 49, exponen los niveles de impacto con su respectivo indicador que determinará el resultado final del impacto académico.

El presente desarrollo del proyecto “Software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra”, aportó de manera significativa para el autor, en lo que respecta a documentación de software, programación con MVC y el uso de framework.

5.3 Impacto Tecnológico

El sistema ayudará con la automatización de procesos en el control de ingresos, egresos de pacientes que se los pueden realizar desde la respectiva estación de enfermería. La implantación del Software de gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias constituye un cambio positivo debido a que todos los datos serán verdaderos lo que facilita la obtención de información de forma inmediata para la toma de decisiones respectivas.

Tabla 50: Impacto tecnológico

IMPACTO TECNOLÓGICO							
NIVELES DE IMPACTO	-3	-2	-1	0	1	2	3
INDICADORES							
Especificación de Trabajos de Programación basado en estándares internacionales, buenas prácticas y normativas establecidas.							X
Automatización de procesos manuales							X
Implantación del sistema en el Hospital						X	
Gestión y control de la información del Hospital							X
RESULTADO						2	9

NIVEL DE IMPACTO TECNOLÓGICO = $11/4 = 2.75$
NIVEL DE IMPACTO TECNOLÓGICO = Alto positivo

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 50, expone los niveles de impacto con su respectivo indicador que determinará el resultado final del impacto tecnológico.

El desarrollo del presente sistema, facilita el control y manipulación de la información de los pacientes. Por otra parte el sistema permite la rapidez en la generación de información que facilita en la toma de decisiones para personal del Hospital.

5.4 Impacto Social

Debido a que se optimizan los procesos, la gestión de camas y por ende el sistema web aplicado a mejorar las condiciones justas de la totalidad de camas de un determinado servicio y que permiten tomar decisiones que van en beneficio de los enfermeros, supervisores y analistas de admisiones quienes son los beneficiarios del proyecto tecnológico llevado a cabo para dar mejor servicio a la organización.

Tabla 51: Impacto social

IMPACTO SOCIAL							
NIVELES DE IMPACTO	-3	-2	-1	0	1	2	3
INDICADORES							
Mejora en los procesos de control(ingresos/egresos)							X
Automatización de procesos							X
Calidad en el servicio							X
RESULTADO							9

NIVEL DE IMPACTO SOCIAL = 9/3 = 3
NIVEL DE IMPACTO SOCIAL = Impacto alto positivo

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 51, expone los niveles de impacto con su respectivo indicador que determinará el resultado final del impacto social.

Para los actores quienes a través del sistema disponen de una herramienta para la gestión de camas y que ven en el sistema una forma eficiente para la gestión de pacientes y todos los datos que almacenados reflejarán la realidad en cuanto a que se está invirtiendo por paciente, genera un impacto social alto, tanto para las autoridades, como para la población.

5.5 Impacto General

Como impacto general se hace una inclusión de los impactos obtenidos anteriormente.

Tabla 52: Impacto general

IMPACTO GENERAL							
NIVELES DE IMPACTO	-3	-2	-1	0	1	2	3
INDICADORES							
Impacto educativo							X
Impacto tecnológico							X
Impacto social							X
RESULTADO							9

NIVEL DE IMPACTO GENERAL = $9/3 = 3$
NIVEL DE IMPACTO GENERAL = Impacto alto positivo

Fuente: Carlos Yépez

En la tabla 52 se exponen los niveles de impacto con su respectivos indicadores que determinarán el resultado final del impacto general.

El proyecto genera un impacto general alto positivo porque automatiza procesos manuales de la gestión de datos sobre los pacientes, beneficiando a enfermeros, supervisores de enfermería, personal técnico de mantenimiento y tratamiento auxiliar y por supuesto a los mismos pacientes, al optimizar los procesos manuales, conlleva a agilizar procesos y evitar la pérdida de tiempo.

CONCLUSIONES

- En el Hospital “San Vicente de Paúl”, no existe un sistema eficaz para mejorar la recolección de datos de los pacientes, más que la simple interpretación de datos según convenga llenar el censo diario.
- Con la implantación del sistema, los registros de información quedan garantizados en cuanto corresponde a seguridad, además de facilitar la explotación de la misma para la toma de decisiones gerenciales.
- La información que se ha recolectado carecía de veracidad debido a la mala gestión de camas.
- La información es indispensable para fines de decisiones gerenciales y la emisión de los reportes, por ende esta información es previamente recolectada y validada, rigurosa y confiable, estrictamente apegada a la realidad de la transacción del paciente.
- Las entrevistas y encuestas como técnicas de recolección de datos, intervinieron de forma más directa con los involucrados en el proceso de gestión de camas para tener un mejor conocimiento acerca de la información relacionada con el problema de investigación.
- La información recopilada de forma organizada y secuencial mejora los criterios de desarrollo y viabilidad del proyecto además de exponer notablemente los porcentajes entre diferencias entre el proceso manual y lo que sería la adaptación del sistema respectivo.
- La información tabulada mostró claramente la necesidad de dar prioridad a un sistema que se ocupe de gestionar adecuadamente la información que se genera diariamente por cada estación de servicio del hospital.

- El sistema que se implantó contribuye notablemente a la gestión de información del censo diario, el cual es de suma importancia, información que al final del día será procesada para las respectivas tomas de decisiones gerenciales a nivel interno como externo(GPR, INEC;MSP)
- Se logró determinar que el problema con la recolección de la información manual generaba muchas inexactitudes para la toma de decisiones gerenciales, lo que generó la oportunidad de optimizar este proceso a través de un sistema para la gestión de las camas hospitalarias
- Se desarrolló e implanto el aplicativo de software para la gestión de camas el cual contribuirá a que la información sea más integra, oportuna y real.
- Se implantó un sistema para la gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias
- Los datos almacenados por el sistema y procesados posteriormente por el analista de admisiones servirán para la toma de decisiones administrativas (personal técnico, dotación de insumos, asignación de recursos, medicamentos), técnicas (control de protocolos, cumplimiento de estándares, mejoramiento de procesos médicos y de enfermería, mayor eficiencia en el cumplimiento de metas) y financieras (asignaciones presupuestarias, necesidad de reformas al presupuesto) desde la Gerencia Hospitalaria en base de información relevante de la ocupación de camas.

RECOMENDACIONES

- Tras la implantación del sistema, hacer un seguimiento del mismo para determinar el nivel de rendimiento en cada servicio de enfermería.
- Definir políticas de seguridad informática y uso del sistema en el hospital con el objetivo de garantizar la funcionalidad continua y optima del mismo.
- Se requiere de la participación del usuario para el funcionamiento del sistema, por lo tanto el ingreso de la información debe ser de carácter obligatorio, para lo cual el personal deberá estar debidamente capacitado.
- El sistema desarrollado es útil, aplicable y totalmente válido para obtener mejores resultados.
- Sin el uso correcto del sistema, los datos generados para la emisión de reportes no respaldarán la veracidad de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvear y Ronda (2005). Sistemas de Información para el Control de Gestión: Un apoyo a la gestión empresarial (tesis de pregrado). Universidad de Chile, Chile. Recuperado de: http://tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/alvear_t/sources/alvear_t.pdf
- Álvarez, M. A (17 de Octubre de 2014). Composer, gestor de dependencias para PHP [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-para-php.html>
- Cuesta, García, Jorge Pallavicini y Sanginés. (2015). Ecuador: Construyendo gobiernos efectivos: Resúmenes ejecutivos de los informes nacionales. Recuperado de: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7030/Ecuador_Construyendo_gobiernos_efectivos_Resumenes_ejecutivos_informes_nacionales.pdf?sequence=1
- Culoccioni, S (17 de agosto de 2015). Yii Framework 2.0 - Desarrollo de aplicaciones web [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/1732-yii-framework-20-desarrollo-de-aplicaciones-web/>
- Duarte, E (16 de 03 de 2013). jQuery: Qué es, Orígenes, Ventajas y Desventajas [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://blog.capacityacademy.com/2013/03/16/jquery-que-es-origenes-ventajas-desventajas/>
- GRANJA, Yolanda (2013). Sistema de gestión y mejoramiento continuo de recursos humanos del hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra (Tesis doctoral, Universidad Técnica del Norte, Ecuador). Recuperado de: <https://docplayer.es/9104486-Trabajo-de-grado-tema-sistema-de-gestion-y-mejoramiento-continuo-de-recursos-humanos-del-hospital-san-vicente-de-paul-de-la-ciudad-de-ibarra.html>.
- HISPALINUX (2018). Recuperado de: <http://hispalinux.es/softwarelibre>
- Ingeniería de Software (2018). Programación Extrema XP. Recuperado de: http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_xp---extreme-programing.html

Javascript (2018). Recuperado de: <https://www.javascript.com/>

Ministerio de Salud Pública (2017) Hospital General San Vicente De Paúl Sala Situacional. Recuperado de: file:///C:/Users/paola/Downloads/hsvp_estado_situacional_septiembre0520564001507923113.pdf.

Ministerio de Salud Pública (Agosto de 2013) Instructivo para el llenado del Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias. Recuperado de: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/instructivo-rdaca_final_04_09_2013.pdf

Ministerio de Salud Pública (19 de octubre de 2015). Producción Estadística 2006-2014. Recuperado de: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2015/01/PRODUCCION-ESTADISTICA-2006-2014.pdf>

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Universidad Pedagógica de Durango, Red Durango de Investigadores Educativos, A. C, Ceceñas y Martínez (2014). PHP y NETWORKING. Recuperado de: <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/PhpNetwork.pdf>

Velasco, R (03 de septiembre de 2016). Llega el nuevo NetBeans 8.2 con soporte completo para PHP7 [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <https://www.redeszone.net/2016/10/03/llega-nuevo-netbeans-8-2-soporte-completo-php7/>

w3schools.com (2018). Introducción a AJAX. Recuperado de: https://www.w3schools.com/xml/ajax_intro.asp

ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DE ENTREGA DEL SISTEMA

ACTA DE ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACION

En la ciudad de Ibarra, en las instalaciones del hospital San Vicente de Paúl, ubicado en las calles Dr. Luis Gonzalo Gómez Jurado y Luis Vargas Torres, el trece (13) de Julio de 2018, se reunieron para dar entrega y recibo del desarrollo de trabajo de grado denominado: "**Gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias para el hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra**", el desarrollador Carlos Alfredo Yépez Osejo, identificado con la CI.0401887922, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas quien hace entrega formal, material y real del software, y el Ing. Juan Carlos Armas Cárdenas, Coordinador de la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación, quien recibe dichos archivos que componen el respectivo sistema.

Siendo el día y lugar señalado y conforme a lo dispuesto en el proyecto, se procede a dar inicio a la entrega y recepción del software y funcionamiento del software gestión de ocupación, disponibilidad y habilitación de camas hospitalarias, por quienes en ello intervienen, en los siguientes términos:

1. MANUAL DE USUARIO

Se hace entrega virtual (en tipo de archivo PDF) y física del manual de usuario a Juan Carlos Armas Cárdenas, cuyas especificaciones particulares son: explicación paso a paso de los diferentes módulos del software, dando a conocer que hace cada uno de ellos según los requerimientos dados.

2. SOFTWARE

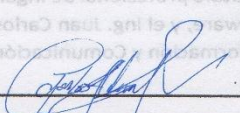
Se hace entrega física y real de los archivos y base de datos que componen el software DE GESTIÓN DE OCUPACIÓN, DISPONIBILIDAD Y HABILITACIÓN DE CAMAS HOSPITALARIAS a Juan Carlos Armas Cárdenas.

3. GARANTÍA DEL SOFTWARE

Se darán 3 meses de garantía al software DE GESTIÓN DE OCUPACIÓN, DISPONIBILIDAD Y HABILITACIÓN DE CAMAS HOSPITALARIAS, a partir de la suscripción de la presente acta, que incluye: realizar mantenimiento de los errores o inconsistencias que surjan en el transcurso de ese tiempo.

Por medio del presente documento, Juan Carlos Armas Cárdenas, Coordinador de la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación, manifiesta su aceptación, de todos y cada uno de los módulos y funcionamientos que conforman el Software De Gestión De Ocupación, Disponibilidad Y Habilitación De Camas Hospitalarias.

En señal de aceptación de uno y otro, se firma la presente acta en original y copia, a los trece (13) días del mes de Julio de 2018, por los que en ello intervienen.


CARLOS ALFREDO YÉPEZ OSEJO
C.I.:0401887922
ENTREGUÉ CONFORME


JUAN CARLOS ARMAS CÁRDENAS
C.I: 1001685732
RECIBÍ CONFORME



Anexo 2: REPORTE DE SIMILITUD URKUND

URKUND

Urkund Analysis Result


Analysed Document: TRAB_TITULACION YEPEZCARLOS GESTIONHSVP 09JUL2018.pdf (D40539576)
Submitted: 7/9/2018 7:52:00 PM
Submitted By: ldnarvaez@pucesi.edu.ec
Significance: 5 %


Sources included in the report:

INFORME FINAL DEL PROYECTO.pdf (D15194459)
TESIS JOSE REINOSO 30NOV2016.pdf (D23936825)
Tesis partners V4.pdf (D14956553)
Tesis Final juan diego (2).pdf (D11992920)
TESIS BeltránCristian Dic. 2015.pdf (D16693621)
<http://ri.ues.edu.sv/563/1/10136766.pdf>
<https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-para-php.html>
<https://www.solvetix.com/tutoriales/articulo/1732-yii-framework-20-desarrollo-de->
<https://www.redeszone.net/2016/10/03/liga-nuevo-netbeans-8-2-soporte-completo-php/>

Instances where selected sources appear:

38





ANEXO 3: SOCIALIZACIÓN DEL SISTEMA



Personal docente de la Escuela de Ingeniería, así como los representantes del Hospital San Vicente de Paúl, en el evento de socialización del proyecto.

ANEXO 4: MODELO DE CUESTIONARIO DE ENCUESTA PARA PERSONAL OPERATIVO DE ENFERMERÍA

HOSPITAL “SAN VICENTE DE PAUL”

Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación

Encuesta con fines investigativos solamente. Encierre en un círculo su respuesta, agradezco su colaboración.

1. ¿En su servicio, existe un registro riguroso de ingreso y altas de pacientes?

SI

NO

NO SABE

NO RESPONDE

2. Califique el nivel de confiabilidad del registro de hospitalización de pacientes

MUY CONFIABLE

CONFIABLE

POCO CONFIABLE

DESCONFIABLE

3. ¿Cree que es posible obtener datos que apoyen la toma de decisiones gerenciales a partir de la información de ingreso y egreso de pacientes?

SI

NO

SO SABE

NO RESPONDE

4. ¿La información generada en el censo diario es oportuna?

SI

NO

NO SABE

NO RESPONDE

5. ¿Una transacción de hospitalización de pacientes, le toma en tiempo?

HASTA 2 MINUTOS

HASTA 4 MINUTOS

MAS DE 4 MINUTOS

6. ¿El registro de una transacción de hospitalización de pacientes podría mejorar?

SI

NO

NO SABE

NO RESPONDE

7. ¿Estaría de acuerdo en que el registro de transacciones de hospitalización sea mediante un programa de computador?

SI

NO

NO SABE

NO RESPONDE

8. ¿Cree que el tiempo que tomaría una transacción de hospitalización sería menor al actual si utiliza un programa de computador?

SI

NO

NO SABE

NO RESPONDE

- 9. Cree que el nivel de confiabilidad de la información generada por un programa de computador respecto de transacciones de hospitalización, sería:**

MUY CONFIABLE

CONFIABLE

POCO CONFIABLE

DESCONFIABLE

- 10. ¿Cree que la información reportada por ese programa de computador apoyaría la toma de decisiones gerencial?**

SI

NO

NO SABE

NO RESPONDE

**ANEXO 5: MODELO DE CUESTIONARIO DE ENTREVISTA PARA LÍDERES
DE ENFERMERÍA POR SERVICIO**

HOSPITAL “SAN VICENTE DE PAUL”

Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación

1. ¿Qué importancia tiene el reporte del Censo Diario?
2. ¿Actualmente, la generación de ese reporte esta normado?
3. ¿Usted cree que el reporte del Censo Diario aporta a la planificación de recursos del hospital?
4. ¿Cree que automatizar el proceso de censo diario mejorara la calidad de ese reporte?
5. ¿Estaría de acuerdo que se implemente un programa de computador para registrar ingresos y altas de pacientes a hospitalización y que permita generar el censo diario de forma automática?

ANEXO 6: RESUMEN

En la presente investigación se ha planteado como objetivo central la construcción e implantación de un aplicativo de software que permita registrar y gestionar la disponibilidad y ocupación de camas del Hospital “San Vicente de Paúl” de la ciudad de Ibarra para apoyar la toma de decisiones gerencial en esa institución.

La metodología de desarrollo que se ha aplicado obedece al ciclo de vida de software, por lo que la especificación de requisitos se realizó aplicando el estándar IEEE 830 e IEEE 1362, el diseño de la arquitectura aplicó el Modelo de Krutchen en función del estándar ISO 1471 para Definición de Arquitectura de Software Intensivo y finalmente la codificación y pruebas se realizó aplicando prácticas de XP y pruebas unitarias, de bloque de sistema, para lograr la aceptación del producto y su implantación en la intranet del Hospital.

El objetivo se alcanzó implantando un producto de software en la intranet del Hospital, es funcional de acuerdo a las necesidades del personal de enfermería de cada piso y ha cubierto esa necesidad.