



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAS PARA LOS PROCESOS DE ATENCIÓN  
QUE INVOLUCRAN PERSONAL MÉDICO Y ADMINISTRATIVO DURANTE LA  
ESTADÍA DEL PACIENTE EN LA SALA DE EMERGENCIA DE UNA CLÍNICA,  
EN CARACAS.”**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

presentado ante la

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**

como parte de los requisitos para optar al título de

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**REALIZADO POR:** BR. SANCHEZ S., IVANNA G.

**PROFESOR GUÍA:** ING. ALIRIO VILLANUEVA.

**FECHA:** JUNIO 2014.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAS PARA LOS PROCESOS DE ATENCIÓN QUE INVOLUCRAN PERSONAL MÉDICO Y ADMINISTRATIVO DURANTE LA ESTADÍA DEL PACIENTE EN LA SALA DE EMERGENCIA DE UNA CLÍNICA, EN CARACAS.”**

Este jurado, una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su contenido con el resultado: \_\_\_\_\_

**JURADO EXAMINADOR**

Firma: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

REALIZADO POR: BR. SANCHEZ S., IVANNA S.

PROFESOR GUÍA: ING. ALIRIO VILLANUEVA.

FECHA: JUNIO 2014.

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres (**Ivan y Rebeca**) y hermana (**Isabella**), por todo su apoyo incondicional y su comprensión a lo largo de la carrera, son mi mayor motivación.

Quiero agradecerle a mis compañeros y colegas, **Ing. Oscar Díaz** por su apoyo, paciencia, amistad y colaboración a lo largo de toda la carrera, incluso en este Trabajo Especial de Grado, también quiero agradecer a mi compañero y colega **Ing. Auwlyee Cabrera**, por ayudarme y motivarme en cada fase de este proyecto, por su acompañamiento y consejos y por su infinita amistad muchas gracias.

También quiero agradecer a un compañero y colega muy especial, **Ing. Bogart Ríos**, gracias por guiarme a lo largo de este proyecto, por ayudarme, admiro tu paciencia y tu interés en colaborar en este proyecto, nuevamente, gracias por ese aporte tan importante, a pesar de las adversidades, me ayudaste a salir adelante.

A mi tutor, Ing. Alirio Villanueva, gracias por su apoyo, por siempre transmitirme tranquilidad, por depositar el voto de confianza en mí y permitirme desarrollar este proyecto. Siempre recuerdo ... *“calma y cordura”*...

***Ivanna Gabriela Sánchez Suárez***

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INDUSTRIAL

**“Diseño de un plan de mejoras para los procesos de atención que involucran personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencia de una clínica, en caracas.”**

**Autor:** Ivanna G. Sánchez S.

**Tutor:** Ing. Alirio Villanueva

**Fecha:** Junio de 2014

### **SINÓPSIS**

La presente investigación se basó en diseñar un plan de mejoras para los procesos que involucra al personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencia del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, el centro clínico se ve en la necesidad de evaluar el funcionamiento del proceso de atención que involucra a personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencias de adultos específicamente. Se requiere analizar el comportamiento de los recursos que intervienen en el proceso de atención de la sala de emergencias, con la finalidad de determinar las causas que pueden estar generando esperas prolongadas durante el período de atención del paciente dentro de la sala de emergencia. El estudio fue elaborado en la modalidad de investigación proyectiva con un diseño no experimental, en el cual se caracterizaron y analizaron los procedimientos de interés; estos se llevaron a cabo mediante observación directa no participativa y entrevistas no estructuradas al personal médico y administrativo involucrado en cada uno de estos procesos, con el objetivo de representar la situación actual y detectar los principales problemas que afectan la gestión por procesos de atención dentro de la sala de emergencia de adultos del centro clínico. Durante la ejecución del estudio, entre las herramientas utilizadas se encuentran los, Diagrama Causa- Efecto, Flujogramas y un programa de simulación de procesos (SIMIO, versión 6), esto con el fin de plantear escenarios y seleccionar el mejor entre ellos para solventar los problemas encontrados. Los resultados obtenidos en la investigación fueron los siguientes: incremento en el número de enfermeras y médico de guardia en los turnos de trabajo de la sala de emergencias, ya que los porcentajes de utilización de los mismos disminuyen aproximadamente un 35% y 27% respectivamente en los escenarios planteados, obteniéndose un mejor desempeño para el equipo de trabajo de la sala de emergencias y el aumento en un 89,19% de atención mensual en lo que refiere a cantidad de pacientes ingresados a la sala de emergencias.

**Palabras Claves:** Sala de emergencia, propuesta de mejora, gestión, simulación.

## INDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>INDICE GENERAL</b> .....	iv
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	vii
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	viii
<b>INDICE DE ANEXOS</b> .....	ix
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	3
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	3
1.1. Descripción de la empresa.....	3
1.1.1. <i>Misión</i> .....	3
1.1.2. <i>Visión</i> .....	4
1.1.3. <i>Estructura Organizativa</i> .....	5
1.2. Planteamiento del problema.....	6
1.3. Justificación del Estudio.....	8
1.4. Objetivos de la Investigación.....	8
1.4.1. <i>Objetivo General</i> .....	8
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	9
1.5. Alcance de la Investigación.....	9
1.6. Limitaciones de la Investigación.....	10
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	11
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	11
2.1. Bases Teóricas.....	11
2.1.1. <i>Proceso</i> .....	11
2.1.2. <i>Salud</i> .....	12
2.1.3. <i>Emergencia</i> .....	12
2.1.4. <i>Sala de Emergencia</i> .....	13
2.1.5. <i>Triaje</i> .....	13

2.1.6. <i>Eficiencia y Eficacia</i> .....	13
2.2. Herramientas utilizadas.....	14
2.2.1 <i>Diagrama de Flujo de procesos</i> .....	14
2.2.2. <i>Diagrama Causa-Efecto</i> .....	15
2.2.3. <i>Técnicas de simulación</i> .....	15
2.2.4. <i>Software de simulación de eventos discretos</i> .....	15
2.2.5. <i>Software de simulación SIMIO</i> .....	16
2.3. Determinación del número de replicaciones o corridas óptimas de la simulación .....	16
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>18</b>
3.1. Tipo de la Investigación.....	18
3.2. Diseño de la investigación.....	19
3.3. Metodología .....	20
3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información. ....	20
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>23</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	<b>23</b>
4.1. Proceso de Admisión de Emergencias.....	23
4.2. Capacidad de la Sala de Emergencia de Adultos .....	25
4.3. Horario de trabajo en el área quirúrgica .....	25
4.4. Descripción del proceso de atención de la Sala de Emergencia de Adultos 26	
4.5. Tiempo de atención en la Sala de Emergencia de Adultos .....	28
4.6. Estadísticas del ingreso de pacientes a la Sala de Emergencias del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere.....	29
4.7. Flujo de pacientes en la sala de emergencias del centro clínico durante el período de investigación .....	29
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>30</b>
<b>REPRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	<b>30</b>
5.2. Descripción funcional del modelo de simulación .....	30
5.3. Tiempo de simulación .....	30

5.4. Representación del modelo de simulación de la situación actual .....	31
5.5. Determinación del número de replicaciones o corridas óptimas de la simulación .....	34
5.6. Verificación y Validación del modelo de simulación .....	34
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>35</b>
<b>ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>35</b>
6.1. Análisis de las causas de demora en atención al paciente .....	36
6.2. Ajuste de los datos a una distribución de probabilidad .....	38
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>39</b>
<b>PROPUESTAS DE MEJORA .....</b>	<b>39</b>
7.1. Escenario 1 .....	39
7.1.1. <i>Incrementar la cantidad de médicos de guardia y mantener la cantidad de enfermeras</i> .....	39
7.2. Escenario 2 .....	41
7.2.1. <i>Incrementar la cantidad de médicos de guardia y aumentar la cantidad de enfermeras</i> .....	41
7.3. Propuesta de mejora .....	43
7.4. Evaluación económica .....	47
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>51</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
8.1. Conclusiones.....	51
8.2. Recomendaciones.....	53
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>55</b>
Libros: .....	55
Referencias electrónicas: .....	56
Tesis:.....	56

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fases de la metodología .....	21
Tabla 2 Resultado de porcentajes de utilización de situación actual en el modelo de simulación .....	32
Tabla 3 Comparación de datos históricos y los resultados obtenidos mediante la corrida en simulación .....	34
Tabla 4 Distribución de probabilidades de los procesos que intervienen en la atención del paciente .....	38
Tabla 5 Cambios propuestos para el primer escenario .....	39
Tabla 6 Resultados representativos del Escenario 1 en el software de simulación SIMIO .....	40
Tabla 7 Cambios propuestos para el segundo escenario .....	41
Tabla 8 Resultados representativos del Escenario 2 en el software de simulación SIMIO .....	42
Tabla 9 Comparación de los porcentajes de utilización de los recursos de los escenarios planteados y la situación actual .....	43
Tabla 10 Comparación de porcentaje de utilización de los cubículos de la sala de emergencias.....	45
Tabla 11 Salario base de médico de guardia y de una enfermera .....	47
Tabla 12 Resumen de inversión total anual .....	47

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura organizativa del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere.....	5
Figura 2 Estructura organizativa de la Sala de Emergencia de Adultos.....	6
Figura 3 Figura: Proceso genérico .....	11
Figura 4 Porcentaje de utilización de recursos (médico y enfermeras) en la situación actual.....	33
Figura 5 Causa-Efecto del procedimiento de atención al paciente.....	37
Figura 6 Porcentajes de utilización de recursos en Escenario 1 .....	40
Figura 7 Porcentajes de utilización de recursos en Escenario 2 .....	42
Figura 8 Gráfico de porcentajes de utilización de recursos en escenarios y situación actual.....	44
Figura 9 Comparación de porcentaje de utilización de cubículos en los distintos escenarios.....	45
Figura 10 Carga Social para la contratación de un médico de guardia .....	49
Figura 11 Carga Social para la contratación de una enfermera .....	50

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Tabla que refleja la cantidad de ingresos, motivo de ingreso egreso del paciente y edades, durante un año a la sala de emergencia de adultos del centro clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere en el período 2013-2014. ....	58
Anexo 2 Tabla que representa la data histórica relacionada con el total anual de ingresos a la sala de emergencias por un año (2013-2014) .....	59
Anexo 3 Gráfico que refleja el promedio diario de atención a pacientes en la sala de emergencia por mes (02-2013 al 02-2014) .....	59
Anexo 4 Gráfico que refleja el porcentaje de ingreso por especialidad a la sala de emergencia en un año (2013-2014) .....	60
Anexo 5 Formato 1 de ingreso en Admisión.....	61
Anexo 6 Formato 2 de ingreso en Admisión.....	62
Anexo 7 Formato 3 de ingreso en Admisión.....	63
Anexo 8 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	64
Anexo 9 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	65
Anexo 10 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	66
Anexo 11 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	67
Anexo 12 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	68
Anexo 13 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	69
Anexo 14 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	70
Anexo 15 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos .....	71
Anexo 16 Distribución de probabilidades de data histórica relacionada al tiempo de atención de pacientes en cubículos .....	72
Anexo 17 Tiempo (en horas) de permanencia del paciente dentro de la sala de emergencias.....	73
Anexo 18 Resultado de la Situación Actual de "entrada de pacientes" .....	74
Anexo 19 Resultado de la Situación Actual de "Triage" .....	74

Anexo 20 Resultado de la Situación Actual de "Admisión" .....	75
Anexo 21 Resultado de la Situación Actual de "Cubículo 1" .....	75
Anexo 22 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 2" .....	76
Anexo 23 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 3" .....	76
Anexo 24 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 4" .....	77
Anexo 25 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 6" .....	77
Anexo 26 Resultado de la Situación Actual de "Cubículo 7" .....	78
Anexo 27 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 8" .....	78
Anexo 28 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 9" .....	79
Anexo 29 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 10" .....	79
Anexo 30 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 11" .....	80
Anexo 31 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 1 y enfermera 2" .....	80
Anexo 32 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 3" .....	81
Anexo 33 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 4" .....	81
Anexo 34 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 5" .....	82
Anexo 35 Resultado de la Situación Actual de "Médico de planta" .....	82
Anexo 36 representación de la sala de emergencias en SIMIO .....	83
Anexo 37 Sala de Espera y Admisión .....	84
Anexo 38 Vista de cubículos de emergencia .....	85
Anexo 39 Vista de Triage .....	86
Anexo 40 Lógica de visitas sucesivas .....	87

## INTRODUCCIÓN

El Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, es una institución destinada a prestar el servicio de salud a los ciudadanos, es un centro de salud que ofrece atenciones en distintas especialidades médicas, principalmente en maternidad y atendiendo emergencias obstétricas y traumatológicas. Actualmente, las emergencias que se atienden con mayor frecuencia en la sala de emergencias, corresponden a las especialidades de Obstetricia, Traumatología, Gastroenterología, Medicina General y Cirugía General.

El centro clínico se ve en la necesidad de evaluar el funcionamiento del proceso de atención que involucra a personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencias de adultos específicamente. Se requiere analizar el comportamiento de los recursos que intervienen en el proceso de atención de la sala de emergencias, con la finalidad de determinar las causas que pueden estar generando esperas prolongadas durante el período de atención del paciente dentro de la sala de emergencia.

Este trabajo de investigación surge por la necesidad mejorar el proceso de atención del paciente durante su estadía en la sala de emergencia del Centro Clínico, a través del diseño de un plan de mejoras para los procesos de atención dentro de la sala de emergencia, esto se logra mediante un modelo de simulación que logre proyectar los distintos escenarios a evaluar.

Por tal motivo, en este Trabajo Especial de Grado, se propondrán mejoras en los procesos de interés, con la intención de lograr una reestructuración del proceso de atención dentro de la sala de emergencia del centro clínico.

La descripción y resultados obtenidos durante el período de investigación, se mostrarán en el siguiente orden:

**Capítulo 1** “Descripción del Problema” incluye la descripción del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere y el problema planteado en la investigación, así como los objetivos necesarios para llevar a cabo su resolución. También se amplía información sobre el alcance y limitaciones del estudio.

**Capítulo 2** “Marco Teórico” contiene las bases teóricas del estudio, así como las herramientas de referencia utilizadas a lo largo de la investigación.

**Capítulo 3** “Marco Metodológico” incluye el método y técnicas utilizadas para recaudar los datos e información necesaria para el cumplimiento de los objetivos.

**Capítulo 4** “Situación Actual”, describe los procesos de interés que se llevan a cabo en el lugar de estudio, así como los indicadores más importantes para su descripción.

**Capítulo 5** “Representación de la Situación Actual” se representa los procesos que interfieren en el proceso de atención del paciente en la sala de emergencias, mediante un modelo de simulación.

**Capítulo 6** “Análisis de la Situación Actual” Interpreta la información contenida en los dos capítulos anteriores y los factores que afectan al proceso de atención dentro de la sala de emergencia en la actualidad

**Capítulo 7** “Propuestas de Mejora” analiza los datos y resultados obtenidos, permitiendo la formulación de diferentes propuestas para mejorar los problemas encontrados.

**Capítulo 8** “Conclusiones y Recomendaciones” incluye los resultados relacionados con cada uno de los objetivos planteados, así como recomendaciones para el centro clínico.

## CAPÍTULO 1

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El presente capítulo muestra una descripción concisa y general de una organización dedicada a brindar sus servicios en el sector de salud, la cual lleva por nombre Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, en este capítulo se encuentra la problemática por la cual pasa en la actualidad la institución en el ámbito de emergencias, conjuntamente a ello se encuentran los objetivos que brindan una solución basados en una justificación sustentada, la cual permite dar respuesta a la siguiente pregunta ¿Por qué realizar un estudio en una sala de emergencia?, y adicionalmente el alcance que dará respuesta con sus respectivas limitaciones.

#### **1.1.Descripción de la empresa**

El Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere es una institución que ofrece servicios de salud, dedicada principalmente a atender su principal especialidad, la maternidad. La clínica se encuentra ubicada en el municipio Baruta, en la urbanización Parque Humboldt, Avenida río Manapire en Prados del Este. Esta clínica se encarga de que los ciudadanos de la zona tengan el mejor apoyo posible en cuanto al servicio de salud se refiere.

##### **1.1.1. Misión**

"El Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere (CCMLA), es una empresa privada nacional que tiene autonomía técnica, funcional y financiera. Ofrece servicios de salud en área preventiva, de diagnóstico y tratamiento a todas las personas que lo demanden. Su objetivo principal es elevar la calidad de vida

del venezolano y lograr un mayor bienestar social de la población, preservando y manteniendo la salud, ofreciendo al público servicios de laboratorio, genética, neonatología, pediatría, terapia intensiva pediátrica y de adulto, infectología pediátrica, nefrología pediátrica, cardiología general e infantil, ginecología, obstetricia, ginecología para niñas y adolescentes, medicina interna, mastología, traumatología general, traumatología ortopédica, urología para adultos y niños, cirugía general, cirugía pediátrica, cirugía estética, anestesiología, terapia del dolor, fisioterapia, odontología general, odontología pediátrica, radiología general, Tomografía Axial Computarizada, ecosonogramas, anatomía patológica. Se dictan conferencias para educación continua a médicos y público en general. Le corresponde asumir el reto de lograr el objetivo a través de los servicios médicos prestados por todo el personal médico y para médicos que laboran en la institución."

### **1.1.2. Visión**

"El Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere (CCMLA), como empresa privada nacional de salud contribuye a optimizar la calidad de vida del venezolano ofreciéndoles y dándoles servicios de salud de excelente calidad, con tecnología actualizada, en menor tiempo posible y con la mayor efectividad. La alta calidad de la atención prestada, el respeto a los pacientes y el desarrollo de una gestión transparente y abierta, proyecta al CCMLA como una institución de alto prestigio y credibilidad nacional."

### 1.1.3. Estructura Organizativa

El Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, tiene la siguiente estructura organizativa:

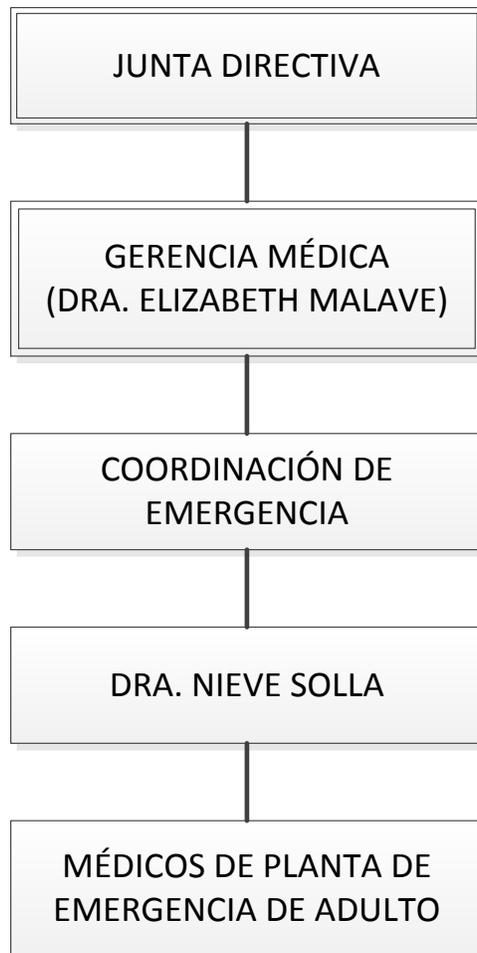


Figura 1 Estructura organizativa del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere

**Fuente:** Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere

La Sala de Emergencias de Adultos del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere posee la siguiente estructura organizativa:

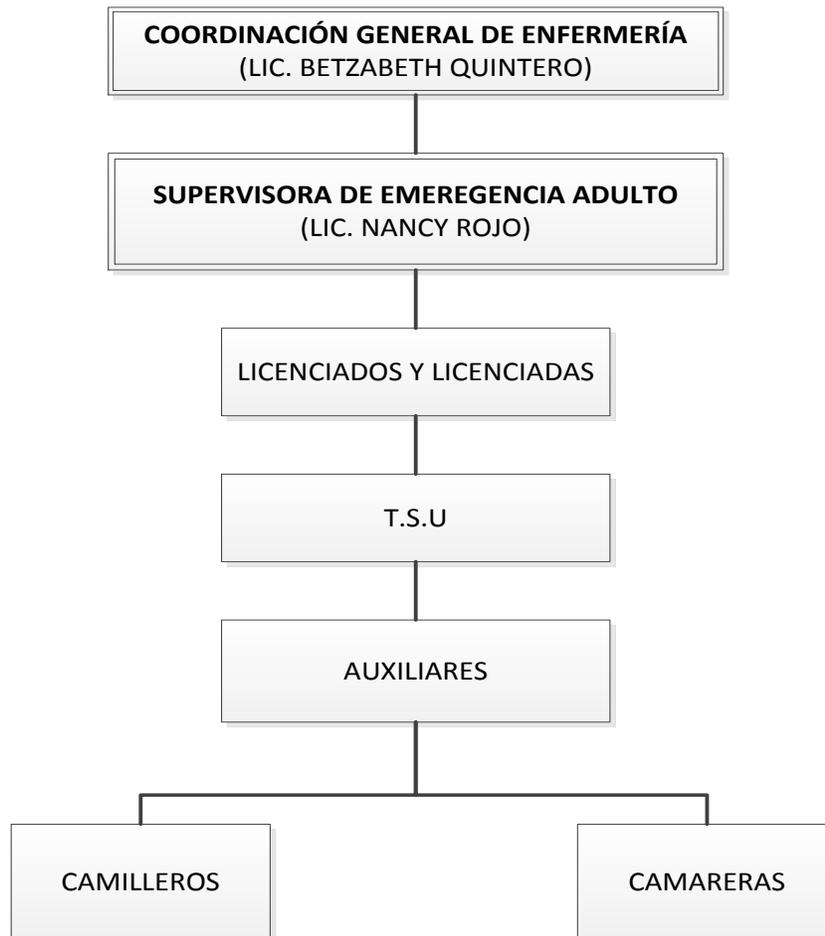


Figura 2 Estructura organizativa de la Sala de Emergencia de Adultos

**Fuente:** Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere

## 1.2. Planteamiento del problema

En la actualidad el funcionamiento del servicio de la salud se ve afectado por diversos factores, entre los más comunes, según la gerencia, se encuentran la carencia de insumos y equipos de uso médico para satisfacer altas demandas

según los requerimientos de las instituciones de salud. Esto genera un nivel de atención al paciente con bajo rendimiento en la actividad que amerita un protocolo de atención. Para toda institución es de suma de importancia brindar un servicio de atención donde el paciente se encuentre satisfecho con los procesos de atención realizados durante su estadía.

Actualmente los sistemas de salud ofrecidos por el Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere aspiran ofrecer los diversos servicios de salud de manera eficaz y eficiente sin comprometer la calidad del servicio. La clínica cuenta con diversas áreas de atención hospitalaria, prestando servicios médicos que van desde intervenciones quirúrgicas, neonatología, traumatología hasta el servicio de emergencia las 24 horas. Hoy en día la sala de emergencias de la clínica no posee un protocolo de atención no médico documentado, por tal motivo se evidencia que el proceso de atención no está previamente estandarizado y como consecuencia los pacientes de la clínica están sujetos a períodos de espera.

Las clínicas forman parte de los eslabones de gran importancia en la cadena de servicios de salud, por tal motivo dar solución a la problemática planteada es importante tanto para la calidad de vida del paciente, como para la gestión de la clínica. Para dar solución al problema se hace uso de técnicas de investigación que tienen un papel esencial para desempeñar ayudas que mejoren la gestión de las clínicas. De las técnicas de investigación se tiene la simulación, método que han sido ampliamente utilizados por los investigadores de salud y los profesionales en otras áreas.

En su interés de mejorar la calidad del servicio y la percepción de la sociedad hacia la institución, el Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, se ve en la necesidad de revisar los procesos y procedimientos involucrados en la atención de los pacientes en la sala de emergencias y de esta forma diseñar un protocolo de atención no médico para los pacientes, haciendo uso de herramientas de técnicas de simulación con la finalidad de implementar las mejoras que incrementen el nivel de servicio y satisfagan a los pacientes.

### **1.3. Justificación del Estudio.**

Las líneas de investigación tanto académica como institucional se deben enfocar en buscar nuevas alternativas que permitan dar solución a diversas problemáticas presentes en el sector de salud en el país.

Este Trabajo Especial de Grado tiene como propósito poder emplear los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, haciendo uso de las herramientas necesarias para poder llevar a cabo el mismo. Dicho trabajo representa una alternativa que permite solventar el problema que se está planteando el cual involucra el interés del Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería (CIDI) en aplicar herramientas de simulación para el modelado de procesos de atención que involucran personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencias del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere.

Por tal motivo, es de gran importancia que el centro clínico logre obtener las oportunidades de mejoras que puedan ser detectadas en los procedimientos de atención de la emergencia de la clínica, para ello se hará uso de la técnica de simulación empleando como software de apoyo SIMIO siendo una herramienta de evaluación con la finalidad de dar respuesta a una situación real bajo distintos escenarios propuestos, por lo tanto surge la siguiente interrogante dentro de la investigación, ¿Será posible mejorar el proceso de atención del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere con la finalidad de obtener un servicio más eficiente?.

### **1.4. Objetivos de la Investigación**

#### *1.4.1. Objetivo General*

Diseñar un plan de mejoras para los procesos de atención que involucran personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencia de una clínica, en Caracas.

#### 1.4.2. *Objetivos Específicos*

- Caracterizar los procesos del servicio de atención que involucran personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencia de la clínica.
- Identificar los problemas que afectan el desempeño de los procesos de atención de la sala de emergencia.
- Analizar las causas de los problemas que afectan el desempeño de los procesos de atención de la sala de emergencia.
- Determinar las acciones que solucionan las causas de los problemas identificados.
- Estimar el impacto de las acciones en los procesos de atención en la sala de emergencia de la clínica.
- Establecer los recursos para la implementación de las acciones propuestas.

#### **1.5. Alcance de la Investigación**

El estudio de este trabajo especial de grado estará orientado para diseñar un plan de mejoras para los procesos no médicos de atención en la sala de emergencias de la clínica, permitiendo detectar las variables que afectan dichos procesos.

A partir de la información obtenida, se diseñará mediante el uso de la herramienta de simulación SIMIO, un modelo de simulación verificado y validado que permitirá representar las operaciones no médicas de la sala de emergencias tomando en consideración las variables que afectan al proceso y detectar las oportunidades de mejoras del sistema.

El estudio solo contemplará la creación del modelo de simulación y desarrollo de las oportunidades de mejoras conceptuales.

El trabajo especial de grado no incluye la implementación ya que esto prolongaría la culminación del proyecto.

### **1.6. Limitaciones de la Investigación**

- Este trabajo no incluirá la implementación de las mejoras, ni la evaluación de los resultados posteriores a la aplicación del mismo.
- La confiabilidad de los datos proporcionados por la institución.
- La dificultad de acceso a la información.
- No se pudo realizar un estudio formal de tiempos, debido a la confidencialidad del acto médico, así como por políticas del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, sin embargo, se logró tener acceso a data histórica para proceder al estudio de las variables involucradas en la investigación.
- Inicialmente el Trabajo Especial de Grado se realizaría a una institución pública de salud, pero debido a la situación país vivida durante los últimos meses, se dificultó el acceso a dicha institución, razón por la cual me vi en la obligación de acudir al Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, ya que también estaban interesados en desarrollar la investigación en su sala de emergencia de adultos. Es importante resaltar que el tiempo de realización de la presente investigación se vio afectado por esta situación, razón por la cual se acude a data histórica para realizar los análisis correspondientes.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

Este capítulo contiene las bases teóricas en las cuales se sustenta la investigación presente, aportando los principios necesarios para justificar y ser de apoyo para el proceso de investigación, permitiendo fijar una metodología para dar solución al problema.

#### 2.1. Bases Teóricas

##### 2.1.1. Proceso

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S) define proceso como “un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracteriza por requerir ciertos insumos y tareas particulares que implican valor agregado con miras a obtener ciertos resultados”

Por lo tanto, se puede decir el proceso siempre tendrá un objetivo, es aplicable tanto para un bien como para un servicio y es necesario el proceso de transformación de los elementos de entrada, en un resultado final que termine siendo un producto o una necesidad para el cliente.



Figura 3 Figura: Proceso genérico

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Haciendo referencia a la descripción anterior, el proceso de atención del paciente dentro de la sala de emergencias, implica en esta investigación una serie de acciones que guardan relación entre si y se desarrollan inicialmente con el ingreso del paciente a la sala, posteriormente el proceso de atención médica y finalmente la salida del área de emergencias una vez dada el alta médica.

### **2.1.2. Salud**

Según la OMS (1946), la salud, es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Se puede decir entonces que la seguridad y la salud del paciente es un principio fundamental de la atención sanitaria, pero se debe tener en cuenta que hay un cierto grado de peligrosidad ligado a cada paso del proceso de atención de salud. Estos eventos desfavorables pueden traducirse en problemas de la práctica clínica, de los procedimientos o del sistema, por esta razón se requiere de un gran esfuerzo de todo el sistema, abarcando acciones dirigidas hacia la mejora del desempeño y la gestión de la salud dentro de la institución

### **2.1.3. Emergencia**

Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), la definición de emergencia es:

"la aparición fortuita (imprevista o inesperada) en cualquier lugar o actividad de un problema de causa diversa y gravedad variable que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte del sujeto que lo sufre o de su familia."

Por lo tanto, se puede decir que una emergencia médica es una situación bastante crítica, de riesgo de vida inminente en donde la vida de una persona puede estar en grave peligro si no se llegan a tomar las medidas de atención adecuada e inmediata.

#### **2.1.4. Sala de Emergencia**

Se entiende por Sala de Emergencia (S.E), como la zona de un hospital o clínica, que está destinada a recibir y tratar inicialmente a todos aquellos pacientes que han sufrido traumatismos o problemas médicos repentinos, como por ejemplo: hemorragias por accidentes, intoxicaciones, fracturas, ataques cardíacos o insuficiencia respiratoria.

#### **2.1.5. Triage**

Se entiende por triaje como el proceso de evaluación rápida de los tres sistemas principales (corazón, cerebro y pulmones) del paciente durante una situación de emergencia. Esta evaluación ayuda a determinar la gravedad de la condición del paciente, por lo tanto es un proceso determinante dentro de la sala de emergencias ya que por medio del triaje se asegura que los pacientes más críticos reciban atención médica inmediata.

Es importante mencionar que el proceso de triaje debe tomar de dos (2) a cinco (5) minutos, pero por una variedad de circunstancias involucradas a los procesos de atención en las salas de emergencias, este no siempre es el caso.

#### **2.1.6. Eficiencia y Eficacia**

Según la Norma ISO 9000:2005 eficacia es “el grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados”, se puede decir entonces que la eficacia es la capacidad que posee una organización para satisfacer alguna necesidad por medio del suministro de algún bien o servicio.

La eficiencia es definida en la Norma ISO 9000:2005 como “la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados”, la eficiencia es otro método que ayuda a determinar el número de recursos que han sido utilizados, es importante mencionar que la eficiencia aumenta a medida que decrecen los costos y la cantidad de recursos empleados.

### **2.1.7. Indicador de gestión**

Según los Ingenieros J. Rodríguez y L. Bravo los indicadores de gestión se definen como “Expresiones cuantitativas que nos permiten analizar cuan bien está administrando la empresa o unidad, en áreas como uso de recurso (eficiencia), cumplimiento de programa (efectividad), errores de documentos (calidad), etc.” (p.35)

De lo anteriormente expuesto, se puede inferir que los indicadores de gestión son relaciones cuantitativas entre dos cantidades o entre dos variables que puedan ser observadas y medidas, que estén asociadas a eventos determinados, que adquieran importancia cuando se compran con patrones de referencia o con cantidades o variables de períodos anteriores. Los indicadores de gestión representan un factor importante dentro de las investigaciones, ya que por medio de ellos es posible identificar oportunidades de mejoramiento, tomar medidas preventivas a tiempo, sensibilizar a las personas que toman decisiones y evaluar la gestión en centros que presan el servicio de salud.

Los indicadores de eficacia ayudan a determinar el grado de cumplimiento de un objetivo y no importan los recursos asignados, mientras que los indicadores de eficiencia, se encargan de medir la utilización de los productos o servicios con respecto a insumos o recursos que han sido utilizados, en este tipo de indicadores intervienen variables como insumos, recursos económicos, entre otras.

## **2.2. Herramientas utilizadas**

### **2.2.1 Diagrama de Flujo de procesos**

Villarroel, (2008) menciona que un diagrama de flujo de procesos es aquel que permite representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo a través de símbolos para establecer secuencias cronológicas de un proceso determinado.

### **2.2.2. Diagrama Causa-Efecto**

Según Galgano, A (1992) un diagrama Causa-Efecto, es la representación gráfica de todas las posibles causas de un fenómeno, mostrando las relaciones de una característica y sus factores. Usualmente, el diagrama tiene la forma de espina de pez.

Cuando un proceso es analizado, se derivan definiciones precisas que se desean estudiar y es mediante la construcción del diagrama que se permite efectuar un análisis de las causas que influyen sobre el efecto estudiado.

### **2.2.3. Técnicas de simulación**

Según Kelton, W. David; Sadowski Randall P.; Sturrock David T., (2004) “la simulación se refiere a un gran conjunto de métodos y aplicaciones que buscan imitar el comportamiento de sistemas reales en un software apropiado”; se puede decir entonces, que la simulación es una técnica mediante la cual es posible representar el comportamiento de un sistema real o hipotético en una computadora.

Para estudiar, describir y aplicar mejoras al comportamiento de un sistema mediante esta técnica es necesario describir el conocimiento que se tiene sobre la dinámica de interés para luego realizar un modelo ideal de simulación que logre representar el sistema para luego realizar cambios y analizar sus resultados. La formulación de este modelo está basado en los parámetros y condiciones matemáticas y lógicas el comportamiento de dichos aspectos. Es importante asegurarse de que el modelo es una representación adecuada del sistema y que contenga las características que se quiere analizar.

### **2.2.4. Software de simulación de eventos discretos**

Según Aldo Fabregas Ariza (2003), el software de simulación es una “Herramienta que busca representar una situación real en base a modelos

matemáticos; imita el funcionamiento de un sistema del mundo real cuando evoluciona en el tiempo”. Este software permite experimentar diversas posibilidades y estimar medidas de desempeño de un sistema real estimado. No es una optimización, entrega estimaciones de un sistema, pero es posible encontrar mínimos locales midiendo distintos escenarios. También permite conocer la sensibilidad del sistema cuando cambian las variables y puede ayudar a estudiar y mejorar la productividad de los diseños de los procesos.

### **2.2.5. Software de simulación SIMIO**

El Manual de SIMIO como un programa que permite construir y correr modelos animados en 3D de un amplio rango de sistemas y procesos. Simio emplea un acercamiento de los objetos a ser modelados, eso ya sea combinando diferentes objetos que representan los diferentes componentes físicos en un sistema real. (Introduction to SIMIO, 2010, pág. 4)

### **2.3. Determinación del número de replicaciones o corridas óptimas de la simulación**

La naturaleza de los datos de un proceso en la vida real no son constantes; es decir, la mayor parte de estos datos siguen una distribución probabilística, es importante generar modelos estadísticamente iguales al sistema real. Es por ello que se debe tomar en cuenta el tamaño de la corrida en simulación o el número de replicaciones con la finalidad hallar resultados confiables.

Para completar la validación del modelo, es necesario determinar el número de replicaciones necesarias, y de esta manera lograr reducir el error del mismo. Como los datos recolectados, corresponden a data histórica, para validar el modelo, se procede a colocar por lo menos la cantidad promedio de ingreso de entidades es un día, similar a uno de los promedios dados en data histórica, con la finalidad de verificar, validar y obtener resultados lo más cercanos a la realidad, con el menor error. Se utilizará un método estocástico en el que debe realizarse una muestra piloto ( $n'$ ), con el que se obtendrá los datos requeridos para calcular la sumatoria de los valores al cuadrado, y finalmente obtener el número de replicaciones

necesarias para reducir el error en el modelo. Cuando el número de datos medidos, son insuficientes para ajustarlos a una distribución Normal, se aplica la siguiente fórmula<sup>1</sup> para un nivel de confianza de 95,45 por ciento y un margen de error de  $\pm 5$  por ciento:

$$n = \left( \frac{40 * \sqrt{n' * \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right)^2$$

Siendo:

$n$  = tamaño de muestra que se desea determinar.

$n'$  = número de observaciones del estudio preliminar.

$\sum x$  = Suma de los valores.

$X$  = Valor de las observaciones.

## CAPÍTULO 3

### MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo describe los aspectos metodológicos empleados para el cumplimiento de los objetivos establecidos durante la realización del Trabajo Especial de Grado (TEG); por lo tanto se expresará en detalle las técnicas y herramientas empleadas para recabar todos los datos necesarios, especificando el tipo de trabajo realizado, el enfoque y la estructura desagregada del mismo.

#### **3.1. Tipo de la Investigación**

Un estudio se inicia con la indagación y recolección de datos a través del material bibliográfico o por medio del personal de la empresa según sea el caso, empleando un tipo de investigación que proporcione información necesaria para su desarrollo. La investigación es una actividad que utiliza una combinación de métodos y técnicas en donde la interacción permanente entre ellos va aportando conocimientos a medida que va logrando resultados en la ciencia y la tecnología.

La presente investigación está enfocada al diseño de un plan de mejoras para los procesos de atención en la sala de emergencias de un centro clínico, por tal motivo se ubica en la modalidad de Proyecto Factible.

Según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales de la UPEL (Mayo, 2006), el Proyecto Factible:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.13)

Por lo tanto, todo Proyecto Factible se identifica porque se desarrollan una serie de etapas: una investigación que deriva en un diagnóstico inicial, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico donde se enmarca el diseño general y detallado de la propuesta,

la factibilidad del estudio y finalmente conclusiones sobre la viabilidad de la realización del proyecto.

### **3.2. Diseño de la investigación**

El diseño de investigación se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio. El diseño de la investigación se clasifica en documental, de campo y experimental (Navarro, 2009). Para llevar a cabo de manera satisfactoria el desarrollo de la propuesta se apoyó en una investigación documental y de campo.

Según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales de la UPEL (Mayo, 2006), se entiende por Investigación de Campo:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. (p.11)

De lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que el diseño de la investigación es de campo, ya que durante la realización del proyecto fue posible recolectar la información directamente de los lugares donde se realizaban las actividades en estudio.

Por otra parte, en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales de la UPEL (Mayo, 2006), se entiende por Investigación Documental:

El estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor. (p. 12)

En tal sentido, también es posible afirmar que el proyecto además de tener un diseño de investigación de campo, es simultáneamente documental

ya que se tuvo acceso a distintos documentos en los que fue posible estudiar, comparar y analizar distintas fuentes de información con la finalidad de obtener una investigación bien sustentada.

### **3.3. Metodología**

La metodología de una investigación está constituida por todas aquellas técnicas y procedimientos que se utilizan para llevar a cabo, la finalidad del marco metodológico es expresar de una forma sencilla todos los métodos, técnicas, procedimientos, entre otras actividades que se llevan a cabo para lograr cumplir los objetivos propuestos en la investigación.

### **3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.**

Las técnicas de recolección de datos se pueden considerar como la forma o procedimiento que utiliza el investigador para recolectar la información necesaria en el diseño de la investigación.

Según Arias (2006), las técnicas de recolección de datos “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p.53). Entre las técnicas de recolección de información están la observación en sus distintas modalidades, la entrevista, el análisis documental, entre otras. La presente investigación se fundamenta en la observación directa, entrevista no estructurada.

Se entiende por observación directa, según Arias (2006), lo siguiente: Consiste en captar mediante la vista y en forma sistemática, cualquier hecho o fenómeno que se produzca y tenga relación con los objetivos de la investigación. (p. 45).

De lo descrito anteriormente se puede afirmar que la observación directa se basa en el estudio de la situación en el momento exacto de ocurrencia mediante el uso de los sentidos, por lo tanto el resultados de estas observaciones deberán ser sometidas por el investigador a su interpretación y análisis.

En otro orden de ideas, Arias (2006) expone que la Entrevista no Estructuradas, “Es una técnica basada en el dialogo “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado

de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. (p. 58).

Haciendo referencia a la descripción anterior, por medio de esta técnica se llevó a cabo la interacción directa con las personas involucradas, a saber: empleados, para indagar acerca de la manera como se desarrollan las actividades en el centro clínico. A continuación se presenta la descripción de los objetivos y actividades del presente Trabajo Especial de Grado, así como las herramientas a utilizar en el desarrollo del mismo. Ver Tabla 1.

**Tabla 1 Fases de la metodología**

Fases	Objetivo	Descripción	Herramientas
<b>FASE I</b>	Caracterizar los procesos del servicio de atención que involucran personal médico y administrativo durante la estadía del paciente en la sala de emergencia de la clínica.	Identificar áreas involucradas al proceso de atención.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de entrevista no estructurada a personal involucrado en los procesos de atención.</li> <li>• Diagramas de Flujo</li> </ul>
	Identificar los problemas que afectan el desempeño de los procesos de atención de la sala de emergencia.	Realizar comparación de indicadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de observación directa de los procesos de atención de la sala de emergencia.</li> <li>• Identificar indicadores para el desempeño a fin de medir y corregir procesos.</li> </ul>

FASE II	Analizar las causas de los problemas que afectan el desempeño de los procesos de atención de la sala de emergencia.	Definir las variables que forman parte del proceso en estudio y analizarlas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se hará uso de herramientas de simulación (<b>SIMIO</b>) para detectar posibles fallas en los procesos.</li> <li>• Análisis de Causa – Efecto.</li> <li>• Input Analyzer.</li> </ul>
	Determinar las acciones que solucionan las causas de los problemas identificados.	Diseñar escenarios mediante técnicas de simulación ( <b>SIMIO</b> ) Evaluar escenarios con técnicas de simulación. Definir las acciones que se deben tomar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se hará uso de herramientas de simulación (SIMIO)</li> <li>• Análisis de Causa – Efecto.</li> </ul>
FASE III	Estimar el impacto de las acciones en los procesos de atención en la sala de emergencia de la clínica.	Realizar la evaluación de indicadores operativos y una evaluación económica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta a expertos</li> <li>• Hojas de cálculo</li> </ul>
	Establecer los recursos para la implementación de las acciones propuestas.	Presentación del plan de mejoras a la Clínica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de cálculo</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2014)

## CAPÍTULO 4

### DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En esta parte de la investigación se describe de manera concisa el proceso que es empleado en la actualidad en la atención de los pacientes en la sala de emergencia del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere (CCMLA), el cual involucra al personal administrativo y médico durante la estadía del paciente mientras ingresa a la sala de emergencias hasta su retiro del mismo lugar.

De igual manera se amplía información relacionada con la cantidad de emergencias por especialidad, que fueron atendidas dentro de la sala de emergencias de la clínica para el año 2013-2014. Posteriormente, se hará mención a las observaciones que se derivaron de las visitas realizadas a la sala de emergencias del centro clínico, así como los datos que se consideraron necesarios para el análisis de la situación actual al momento de la investigación..

#### **4.1. Proceso de Admisión de Emergencias**

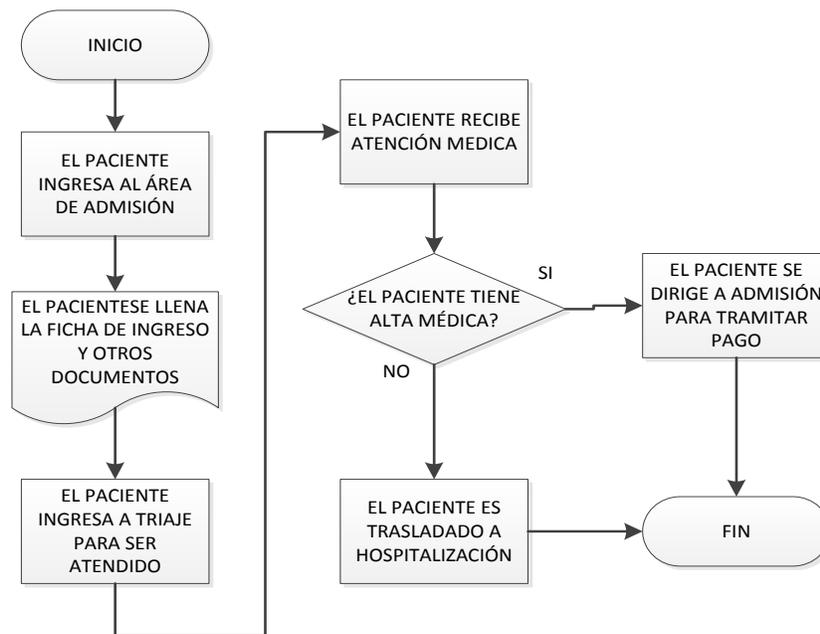
El Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, como su nombre lo indica, cuenta con la capacidad de atender emergencias, particularmente de las especialidades en obstetricia y traumatología, entre otras.

El proceso de atención en la sala de emergencia, involucra directamente al área administrativa, en donde el paciente suministra todos sus datos en una ficha de ingreso donde se registra la hora de atención del mismo en el área de admisión y datos personales (Ver Anexo 5, 6 y 7), una vez se cumple con esta fase de proceso el paciente es direccionado al cubículo 5 que recibe por nombre triaje, aquí será evaluado previamente por un médico de planta y un(a) enfermero(a).

Es importante resaltar que actualmente los pacientes deben ser ingresados a la emergencia sin la necesidad de esperar la aprobación del seguro; en caso de que lo tenga. No es imprescindible la activación previa de la clave del seguro del

paciente, hoy en día todas las salas de emergencia se ven en la obligación de ingresar al paciente de inmediato y que éste reciba la atención necesaria, mientras transcurre este lapso de tiempo el departamento de admisión va gestionando la activación del seguro con la compañía de seguros del paciente.

Una vez registrada el alta médica, la coordinadora de emergencia suministra a la coordinación de admisión todos los informes que contienen la información relacionada a los estudios que le fueron realizados a cada paciente, seguidamente se realizan las facturas correspondientes a cada persona en el departamento de admisión y una vez cancelada esta factura se genera el alta definitiva del paciente, finalizando así el proceso en el departamento de admisión. A continuación se presenta en la figura N°2 un diagrama de flujo de procesos donde se observa el proceso de admisión de la sala de emergencias del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere.



**Figura 1 Diagrama de procesos de área de admisión**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

#### **4.2. Capacidad de la Sala de Emergencia de Adultos**

En la actualidad, la sala de emergencias cuenta con un (1) cubículo de triaje, diez (10) cubículos de observación, un (1) puesto central de enfermeras, un (1) área de rayos X, un (1) área de depósitos de suministros de emergencia, una (1) morgue, un (1) consultorio de ginecología, un (1) baño para uso de pacientes y dos (2) baños para los enfermeros y médicos de planta. Cada cubículo se encuentra equipado con los requerimientos mínimos para la atención del paciente, oxígeno, medidor de signos vitales y un (1) puesto para un (1) acompañante.

La sala de emergencias cuenta en la actualidad con un personal médico conformado por: siete (7) médicos de planta; uno por día, cumpliendo 24 horas de guardia cada uno, seis (7) enfermeras (os) en los dos primeros turnos y seis (6) enfermeras (os) en el turno nocturno, una (1) coordinadora de sala de emergencias, dos (2) camilleros y un (1) doctor encargado del consultorio de ginecología ubicado en la emergencia. En cada cubículo se monitorean los signos vitales de cada paciente, las enfermeras y médico de planta se encargan de realizar revisión médica constantemente a los pacientes ingresados.

#### **4.3. Horario de trabajo en el área quirúrgica**

La sala de emergencias trabaja 24 horas de lunes a domingo, existe un cronograma de guardias tanto para médicos de planta como para las enfermeras (os). Actualmente dentro de la sala de emergencias cumple guardia de 24 horas un médico de planta cada día, existen tres (3) turnos de enfermeras donde los dos primeros turnos cuentan con un total de 7 enfermeras (os) y el turno restante (turno nocturno) cuenta con 6 enfermeras (os), es importante resaltar que cada tanda está conformada por 2 enfermeras (os) profesionales y el resto son enfermeras (os) auxiliares y se encuentran bajo la supervisión de la Lic. Nancy Rojo.

#### **4.4. Descripción del proceso de atención de la Sala de Emergencia de Adultos**

En la Sala de Emergencias de Adultos del CCMLA un grupo de enfermeras y médicos asegura la atención al paciente que ingresa y demanda servicios médicos inmediatos. El modelo de atención dentro de la sala de emergencias se caracteriza por calidad de atención en todo el tiempo que el paciente permanece dentro de las instalaciones, dichas instalaciones son lo suficientemente confortables y seguras para lograr un rápido alivio para quienes acuden a recibir el servicio.

El proceso de atención en la sala de emergencias se basa principalmente en cinco (5) pasos:

1. Admisión: este paso inicia una vez que el paciente llega al departamento de admisión donde son tomados sus datos en la ficha de ingreso.
2. Triage: inmediatamente después de haber tomado los datos del paciente en el departamento de admisión, debe dirigirse al área de triaje (cubículo 5), donde es atendido por una enfermera y el médico de planta para realizar la valoración inicial del paciente y verificar si el caso de ingreso es considerado como emergencia real; en caso de ser afirmativa la decisión del médico de planta se procede a ubicar al paciente en el cubículo correspondiente dentro de la sala de emergencias y el médico de planta realiza el informe de ingreso del paciente.
3. Atención médica: el paciente recibe constantemente la atención del médico de planta y de las enfermeras de la sala de emergencias, se monitorea constantemente sus signos y se verifica la aplicación de tratamientos y se realizan los estudios solicitados por el médico tratante.
4. Hospitalización: este paso depende de la decisión del médico tratante, de ser necesario, se realiza el traslado del paciente a una habitación del área de hospitalización de la clínica. Es importante mencionar que

en caso de que el paciente requiera intervención quirúrgica, es preparado para ingreso al quirófano y posteriormente se traslada al área de hospitalización de la clínica.

5. Cierre y facturación: este paso inicia una vez que el médico tratante emite el alta, se envía el caso al departamento de admisión para el cierre, la facturación y la autorización de salida del paciente de la sala de emergencias de la clínica.

En la Figura N°3 se muestra el diagrama de procesos de la sala de emergencias, donde se presenta de forma clara el proceso actual de atención.

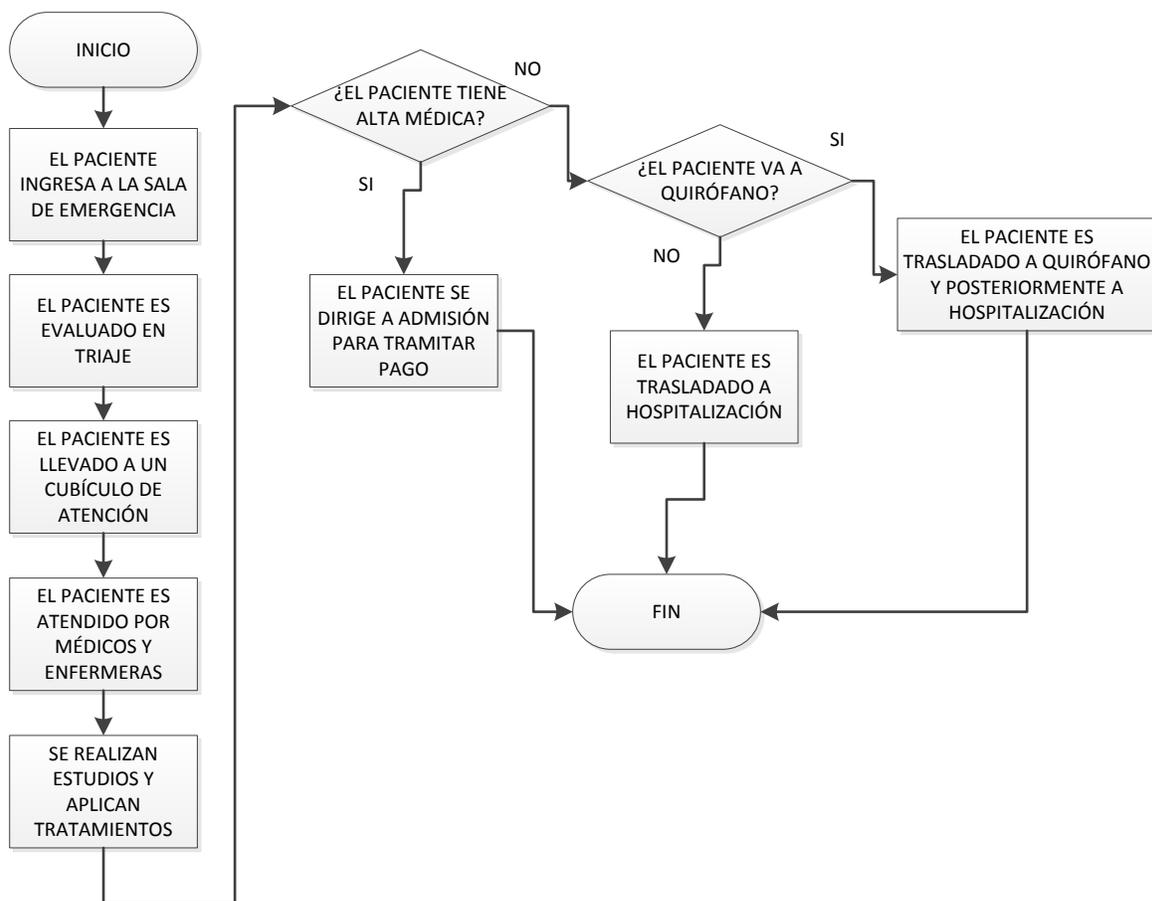


Figura 2 Diagrama de procesos de la Sala de Emergencia

Fuente: Elaboración propia (2014)

#### **4.5. Tiempo de atención en la Sala de Emergencia de Adultos**

Mediante entrevistas no estructuradas realizadas a la Supervisora de emergencia de adultos, Lic. Nancy Rojo y al personal de enfermería, se pudo obtener información relacionada con los tiempos de estadía del paciente en los cubículos de atención de la sala de emergencia y el tiempo de atención en el cubículo de triaje, estos tiempos resultan muy variables y difíciles de estimar, ya que dependen de diversos factores, como por ejemplo el tipo de especialidad de ingreso, la disponibilidad del médico de planta dentro de la sala de emergencia, la recuperación del paciente, la disponibilidad de los médicos auxiliares; esta última es muy importante, ya que si es requerido el servicio del médico auxiliar y se encuentra dentro de la clínica, éste atenderá la emergencia en el menor tiempo posible, en cambio, si el médico auxiliar se encuentra fuera de la clínica, se presentan otros factores externos, como el tiempo que demora en llegar, que a su vez depende de elementos como ubicación y tráfico, evidentemente esta serie de factores externos e internos afectarán el tiempo de estadía del paciente en los cubículos de atención.

Es importante mencionar que en las salas de emergencia el tiempo de estadía del paciente en los cubículos de atención debe ser de 2 a 6 horas, ya que la sala se debe contar siempre con la mayor disponibilidad posible para atender las emergencias que vayan ingresando.

Por lo anteriormente expuesto se conversó con la gerencia médica, a través de la Dra. Elizabeth Malave, con la finalidad de tener acceso a las historias médicas y poder obtener con mayor precisión los tiempos promedios de estadía del paciente en los cubículos de atención.

Se revisaron aproximadamente alrededor de 300 historias médicas con la finalidad de obtener los tiempos de estadía del paciente en la sala de emergencia de adultos mientras recibía atención médica, los datos recolectados fueron organizados en una tabla (ver anexos del 8 al 15) y posteriormente fueron introducidos en el Imput Analyzer (analizador de datos de entrada) para obtener

una distribución de probabilidad del tiempo, que es un valor requerido para analizar el comportamiento de este proceso en el modelo de simulación; al mismo tiempo, se validó la información recolectada.

#### **4.6. Estadísticas del ingreso de pacientes a la Sala de Emergencias del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere**

Mediante la recolección de datos históricos, se pudo observar que para el año 2013-2014, la sala de emergencias de la clínica recibió un total de 6454 pacientes con distintos motivos de ingreso. En los anexos 1 y 2, se especifica el ingreso mensual de pacientes a la sala de emergencias, se muestra el motivo de ingreso de los pacientes así como el promedio diario de atención a pacientes dentro de la sala de emergencias durante dicho período.

#### **4.7. Flujo de pacientes en la sala de emergencias del centro clínico durante el período de investigación**

De acuerdo a los datos históricos obtenidos, se determinaron los motivos de ingreso en la sala de emergencia, (Ver Anexo 2), obteniéndose que los ingresos más frecuentes corresponden en primer lugar a la especialidad relacionada con internistas (42,47%), seguidamente se encuentra la especialidad de obstetricia (20,61%) y traumatología (11,67%); las menos frecuentes corresponden a Gastroenterología (5,44%), y cirugía general (4,34%).

## CAPÍTULO 5

### REPRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el siguiente capítulo se presenta mediante un modelo de simulación el diagnóstico de la situación actual de la sala de emergencia del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere. Por medio del software de simulación SIMIO se identificarán las etapas involucradas en los procesos de atención del paciente en la sala de emergencias, esto se hace con la finalidad de identificar las posibles mejoras en el área de la sala de emergencia y en los procesos que se llevan a cabo dentro de la misma.

#### **5.2. Descripción funcional del modelo de simulación**

Haciendo uso de un modelo de simulación se identifican las etapas que constituyen el proceso de atención del paciente en la sala de emergencia de adultos del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, este modelo representa los procesos empleados en la actualidad en la sala de emergencia, esto se realiza con la finalidad observar el comportamiento de recursos dentro de la sala y plantear propuestas de mejoras mediante el análisis de escenarios mediante el software de simulación SIMIO.

#### **5.3. Tiempo de simulación**

El modelo que representa la situación actual, simula treinta días de actividad en la sala de emergencias, ya que la data histórica obtenida fue aproximadamente de un mes de actividad dentro de las instalaciones, por esta razón se decide evaluar el comportamiento de la situación actual y de los escenarios propuestos con un tiempo de duración de 30 días para obtener los resultados más cercanos a la realidad. Se realizaron corridas en el programa de simulación por veinte (20) replicaciones que equivalen a veinte (20) días de observación cada una con duración de 24 horas.

#### **5.4. Representación del modelo de simulación de la situación actual**

Se decide utilizar una herramienta de simulación con la finalidad de representar las etapas que conforman el proceso de atención del paciente en la sala de emergencias de la clínica, es importante resaltar que los objetos y procesos utilizados en el modelo de simulación son lo más parecido a la realidad del evento en estudio.

El objetivo del estudio de la simulación es básicamente proporcionar al Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere una herramienta de apoyo para la toma de decisiones que le ayudará a evaluar el funcionamiento de la sala de emergencia en la actualidad, así como la implementación de las propuestas de mejora.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos del modelo de simulación, se desarrollará el modelado de la situación actual y la evaluación de dos escenarios en el modelo, incorporando data histórica e información recopilada mediante el uso de observación directa y entrevistas no estructuradas, realizadas al personal que labora en la sala de emergencias.

El modelado de la situación actual y los escenarios, usará la secuencia del proceso de atención al paciente en la sala de emergencia, además de utilizar las lógicas requeridas para representar dichas operaciones de forma adecuada.

Para desarrollar el modelo fue necesario cumplir con una serie de pasos, que abarcaron desde el conocimiento de las instalaciones, comprensión de los procesos, hasta lograr una representación de todo en proceso. En el modelado se incluyen las definiciones de las entradas y salidas del sistema, cada fase de los procesos, la verificación y validación tanto del modelo como de la data histórica recolectada.

El modelo se corrió por un tiempo de (30 días) y se obtuvo un reporte que mostró información relevante, como por ejemplo porcentajes de utilización tanto de

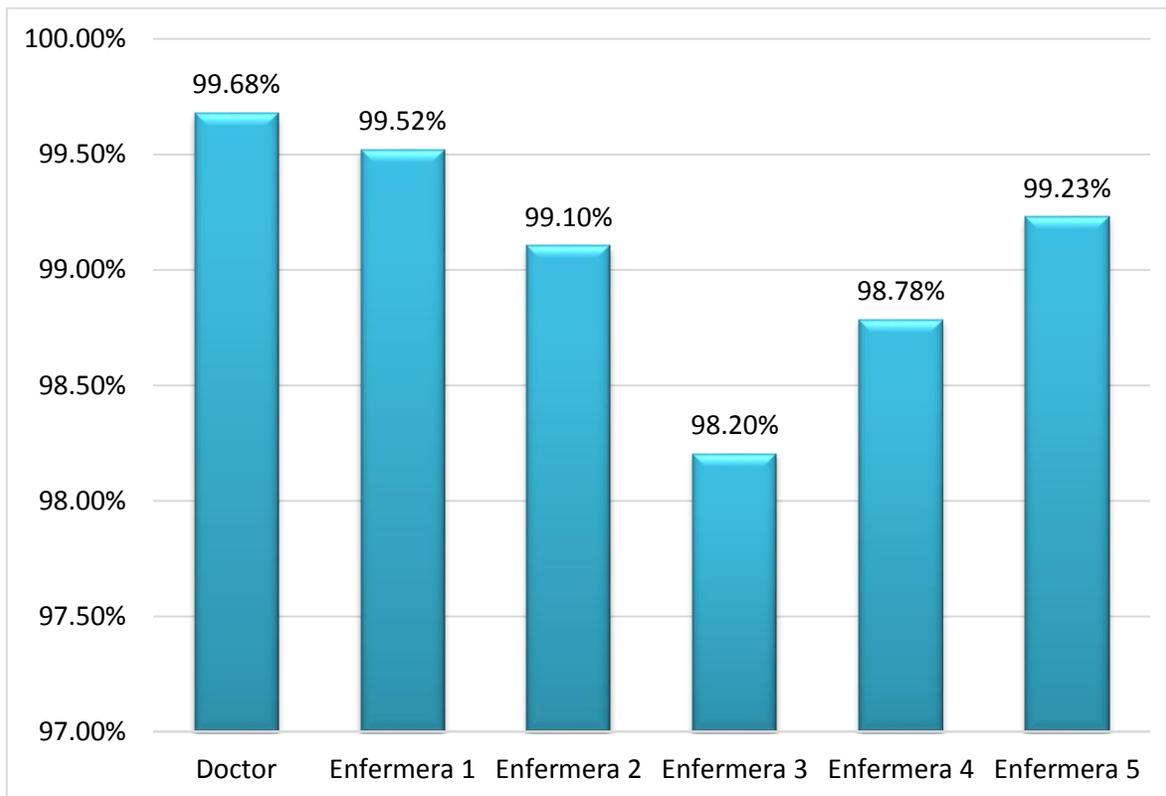
los cubículos, porcentaje de utilización del médico y enfermeras de turno, tiempos de espera, cantidad de ingresos, entre otros. De todos los indicadores arrojados por el modelo de simulación, se decide evaluar los porcentajes de utilización de los recursos, ya que por medio de las entrevistas no estructuradas realizadas a personal médico de la sala de emergencias, se pudo conocer que existen casos donde los pacientes pasan más tiempo del estipulado en los cubículos de atención, según los expertos esto se produce porque hay casos donde el paciente requiere hospitalización (permanecer más de 24 horas en el centro clínico), y el servicio de hospitalización se encuentra totalmente ocupado, entonces el paciente debe esperar en el cubículo de atención por la desocupación de alguna habitación en el piso de hospitalización. Otro factor que influye en el tiempo de atención del paciente en cubículos, es el hecho de que el paciente tenga que esperar demasiado por las revisiones médicas, ya que tanto el médico, como las enfermeras siempre se encuentran ocupados prácticamente en su totalidad atendiendo las urgencias en todos los cubículos de la sala de emergencias.

A continuación se presenta una tabla resumen donde se muestran los porcentajes de utilización de enfermeras, médico de planta y cubículos de la situación actual del modelo simulado, (Ver tabla 2)

**Tabla 2 Resultado de porcentajes de utilización de situación actual en el modelo de simulación**

Objeto	Porcentaje de utilización (%)	Tiempo promedio de atención en los cubículos (horas)	Objeto	Porcentaje de utilización (%)	Tiempo promedio de atención en los cubículos (horas)
Doctor	99,68		Cubículo 4	41,24	14,85
Enfermera 1	99,52		Cubículo 6	42,63	13,95
Enfermera 2	99,10		Cubículo 7	19,33	15,21
Enfermera 3	98,20		Cubículo 8	47,58	16,03
Enfermera 4	98,78		Cubículo 9	56,43	23,52
Enfermera 5	99,23		Cubículo 10	41,71	13,65
Cubículo 1	41,89	13,89	Cubículo 11	44,84	15,11
Cubículo 2	60,58	25,66	Triaje	23,42	0,55
Cubículo 3	41,63	14,99	Admisión	3,66	

Fuente: Elaboración propia (2014)



**Figura 4 Porcentaje de utilización de recursos (médico y enfermeras) en la situación actual**

Fuente: Elaboración propia (2014)

En la figura 4 se puede apreciar que en la actualidad tanto el médico de planta, como las enfermeras de la sala de emergencias poseen un porcentaje de utilización elevado, cercano a 100%. En el modelo de simulación se pudo evidenciar que efectivamente estos recursos se mantienen activos la mayor parte del tiempo, poseen tiempos de descanso muy bajos, lo que impide que el recurso responda con la rapidez necesaria para atender las emergencias que van llegando a la sala de emergencia, lo que aumenta los tiempos de estadía del paciente dentro de la misma.

### 5.5. Determinación del número de replicaciones o corridas óptimas de la simulación

Para completar la validación del modelo es necesario determinar el número de replicaciones necesarias, la cual se calculará utilizando la ecuación 1, expresada anteriormente en el capítulo 2.  $n = 399,54 \approx 400$  *observaciones*

$$\frac{1 \text{ replicación}}{20 \text{ observaciones}} * 400 \text{ observaciones} = 20 \text{ replicaciones}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos, se tiene que para la elaboración del modelo de simulación, el tiempo mínimo a realizar debe ser de 20 replicaciones.

### 5.6. Verificación y Validación del modelo de simulación

Para verificar el modelo de simulación se tomaron en cuenta las etapas necesarias para que se completara el proceso de atención del paciente dentro de la sala de emergencias asegurando que cada una de las etapas represente realmente el proceso actual, todo esto con la finalidad de validar el modelo de simulación.

La información relacionada con los tiempos de atención del paciente en cubículos fue obtenida mediante la revisión de data histórica, es por ello que se realiza la comparación de datos históricos de uno de los meses (Noviembre de 2013), con los resultados obtenidos mediante el software de simulación SIMIO, esto con la finalidad de validar el modelo de simulación.

**Tabla 3 Comparación de datos históricos y los resultados obtenidos mediante la corrida en simulación**

Dato histórico	Cantidad de ingresos por data histórica	Cantidad de ingresos según modelo de simulación	Error (%)
Ingreso mensual de pacientes	484	481	0,62
Promedio diario de ingresos por mes	16	16	0

Fuente: Elaboración propia (2014)

## **CAPÍTULO 6**

### **ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL**

En este capítulo se despliega el análisis de los datos e información que forman parte de la situación actual del funcionamiento del área de emergencias, esto permitirá formular propuestas que darán como resultado mejoras en la situación actual permitiendo a la clínica innovar su funcionamiento.

La sala de emergencia cuenta con diez (10) cubículos de los cuales uno de ellos es usado para el triaje, estas salas son dispuestas por la clínica para atender a todas las emergencias que ingresan, adicionalmente a los cubículos la clínica cuenta con un personal compuesto por siete (7) médicos de planta (un médico de guardia distinto cada día), que cuentan con médicos auxiliares y un grupo de siete (7) enfermeros(as). Los recursos denominados médicos de planta y médicos auxiliares están sujetos a las condiciones externas de la clínica para poder formar parte del funcionamiento de la sala de emergencia. Con lo que respecta al grupo de enfermeros(as) estos están constituido por siete (7) personas, de los cuales se rotan de 2 en 2 el descanso obligatorio dejando activo solo cinco (5) enfermeros(as) para dar respuesta inmediata a cualquier emergencia que se presente.

Mediante la realización de consulta a expertos, se determinó que la clínica ha concluido casos de emergencia en los cuales la estadía del paciente ha sido extendida en períodos superiores a las 24 horas, ya sea por revisión médica o el peor de los casos, por no contar con cuartos disponibles en el área de hospitalización, como consecuencia la atención que se brinda en la sala de emergencia afecta a una próxima emergencia entrante, esto amerita que se deba evaluar la capacidad instalaciones con el fin de evitar colapsos en el área de atención en estudio.

Se realizó entrevista no estructurada al personal de enfermeras y a la supervisora de la sala de emergencia, para conocer el comportamiento del tiempo de atención en unos de los cubículos; dicho tiempo, depende del tipo de emergencia que ingresa a la sala y debe ser atendida, según la gravedad de la emergencia que presente el paciente, ésta requiere de un estudio con mayor profundidad por parte del médico y adicional a este factor se vincula el tiempo de recuperación del paciente en el área, conjuntamente con la disponibilidad de del personal de enfermeros(as) para atender al paciente en el momento indicado. Existe un tiempo adicional que está vinculado con en aquellas ocasiones en donde se requieren exámenes que deba emitir el área de Rayos X de la clínica, este tiempo varía según la disponibilidad de personal encargado que manipula estas máquinas, en algunos casos este tiempo no afecta notoriamente al proceso de atención siempre y cuando se encuentre el personal encargado.

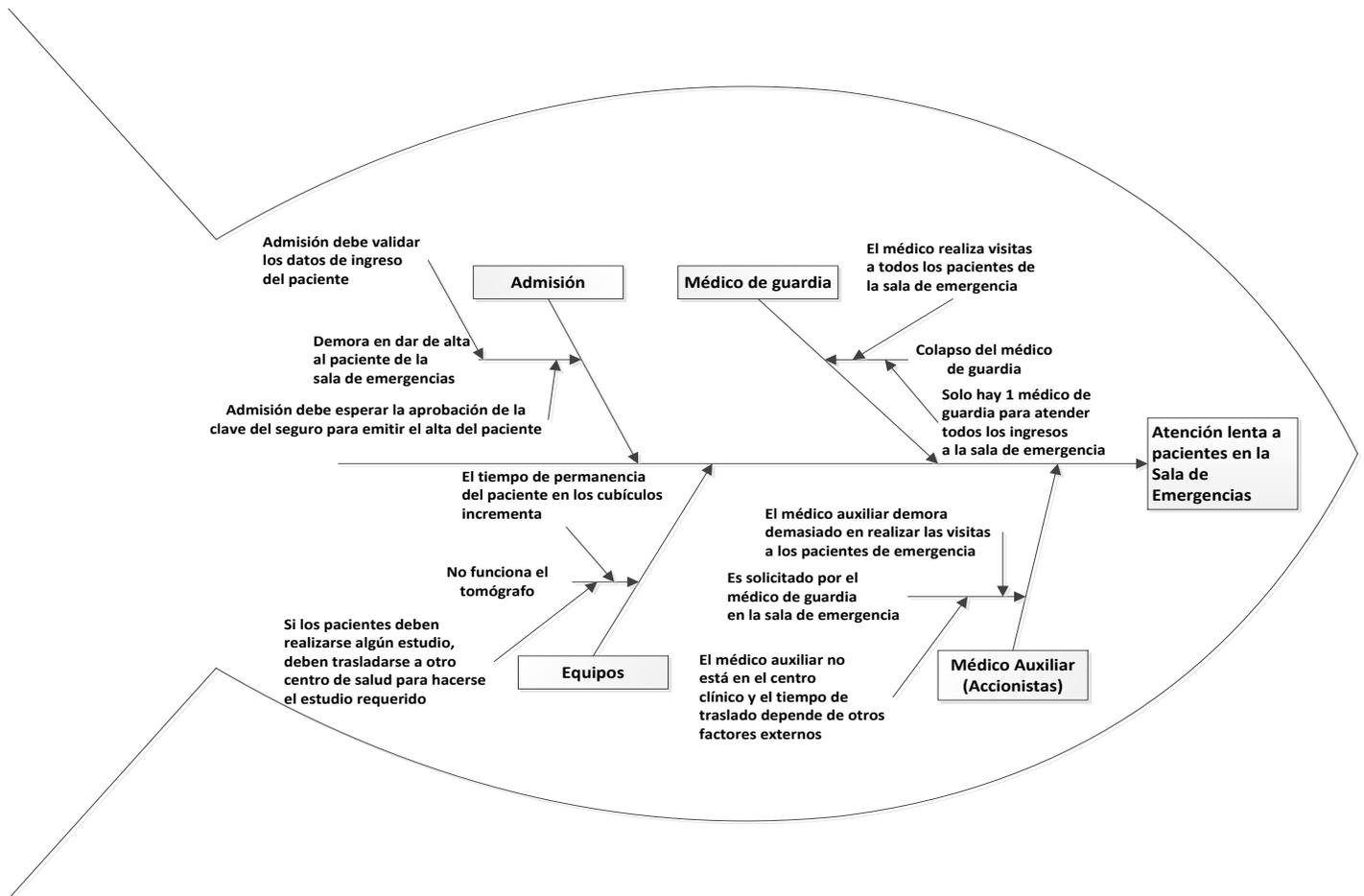
#### **6.1. Análisis de las causas de demora en atención al paciente**

Por medio del Diagrama Causa-Efecto mostrado en el anexo 17, se pueden ver a detalle las causas principales por las cuales se originan las debilidades en el servicio de atención prestado en el área de emergencia, entre los que se pudieron detectar a tiempo y representan valor para el proceso son, los médicos de guardia, los médicos auxiliares, los equipos y el proceso de admisión.

Del proceso de admisión se destaca que validación de documentos recibidos del paciente genera pérdidas de tiempos considerables, adicionalmente si el paciente desea usar un seguro este tiempo se debe agregar debido a que se debe esperar por la autorización del seguro emisor.

En el caso actual los médicos de guardia no se dan abasto para atender a los pacientes ubicados en el área de emergencia ya que solo se encuentra uno disponible para la atención de aquellos usuarios de esta área.

En el caso de medico auxiliar este debe ser solicitado por el médico de guardia y por razones ajenas a la clínica su llegada al área de emergencia depende de factores externos a la clínica, y en ocasiones dependiendo la emergencia el paciente requiere del exámenes del área de Rayos X y esto dependerá del funcionamiento de los equipos y la disponibilidad de su operar y en la actualidad el tomógrafo no se encuentra en funcionamiento, esto a merita que el paciente busque alternativas para la toma de su examen obligando a permanecer mayor tiempo en el área de emergencia.



**Figura 5 Causa-Efecto del procedimiento de atención al paciente**

Fuente: Elaboración propia (2014)

## 6.2. Ajuste de los datos a una distribución de probabilidad

Con la finalidad de lograr consistencia en los datos utilizados en el modelo de simulación, se decidió ajustar estos datos a una distribución de probabilidad, que se muestra en la tabla 3; haciendo uso de la herramienta “Analizador de datos de entrada” (Imput Analyzer), se seleccionó la distribución que arrojó el menor error de ajuste de los datos (Ver Anexo 16, Anexos).

Existen varios factores que podría influir en la distribución del tiempo de atención del paciente en los cubículos de atención, uno de ellos es que se registran datos con duración del paciente en cubículos mientras recibe atención médica, superiores a 24 horas , estos datos fueron obtenidos mediante recolección de data histórica.

**Tabla 4 Distribución de probabilidades de los procesos que intervienen en la atención del paciente**

Etapa del proceso	Distribución asociada	Error de ajuste
Tiempo promedio de atención en cubículos	EXP (5,37) + 0,999	0,001738

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

## CAPÍTULO 7

### PROPUESTAS DE MEJORA

En este capítulo se identifican las diferentes alternativas de mejoras en la simulación y en la Sala de Emergencia de Adultos del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere, en busca de las mejorar los procesos de atención dentro de la misma.

#### 7.1. Escenario 1

##### 7.1.1. *Incrementar la cantidad de médicos de guardia y mantener la cantidad de enfermeras*

Para poder generar cambios en los diferentes escenarios, se introdujeron los escenarios en el software de simulación, los cambios que se seleccionaron para realizar el escenario 1 son ilustrados en la siguiente tabla:

**Tabla 5 Cambios propuestos para el primer escenario**

Cambios	Escenario 1	Modelo Simulado
Cantidad de enfermeras	5	5
Cantidad de médicos de guardia	2	1

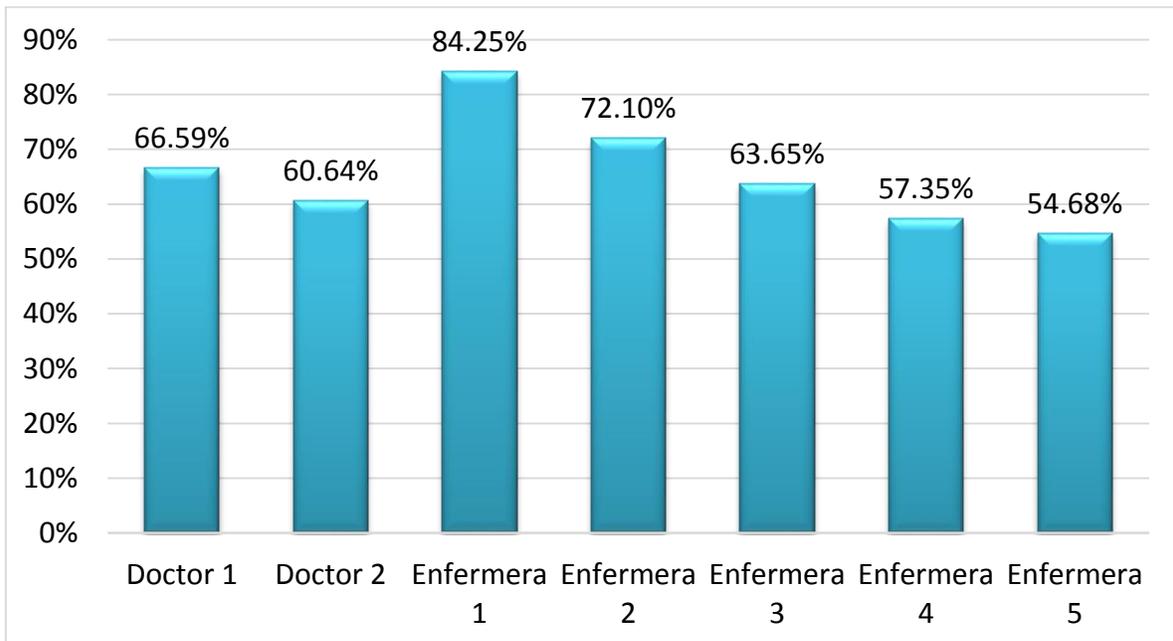
**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Para el análisis de este escenario se tomaron los indicadores de porcentaje de utilización de las enfermeras, médicos, cubículos de atención y el promedio del tiempo de atención en los cubículos de la sala de emergencia, en la tabla 6 se presenta los resultados arrojados por el software de simulación SIMIO.

**Tabla 6 Resultados representativos del Escenario 1 en el software de simulación SIMIO**

Objeto	Porcentaje de utilización (%)	Tiempo promedio de atención en los cubículos (horas)	Objeto	Porcentaje de utilización (%)	Tiempo promedio de atención en los cubículos
Doctor 1	66,59		Cubículo 3	51,27	14,99
Doctor 2	60,64		Cubículo 4	46,62	14,85
Enfermera 1	84,25		Cubículo 6	54,32	13,95
Enfermera 2	72,10		Cubículo 7	35,91	15,21
Enfermera 3	63,65		Cubículo 8	41,14	16,03
Enfermera 4	57,35		Cubículo 9	68,06	23,52
Enfermera 5	54,68		Cubículo 10	45,53	13,65
Cubículo 1	46,43	13,89	Cubículo 11	54,49	15,11
Cubículo 2	67,51	25,65	Triaje	29,23	0,55

Fuente: Elaboración propia (2014)



**Figura 6 Porcentajes de utilización de recursos en Escenario 1**

Fuente: Elaboración propia (2014)

En la figura 6 se observa la variación que se presenta en el porcentaje de utilización de los recursos si se aplica el escenario planteado, se puede decir que los recursos tendrán períodos de descanso que les permitirán estar disponibles dentro de la sala de emergencia con la finalidad de realizar cualquier actividad que los involucre, lo más importante es que al existir estos descansos en los recursos la respuesta de atención será más rápida, lo que significa una mejor calidad de atención al paciente.

## 7.2. Escenario 2

### 7.2.1. *Incrementar la cantidad de médicos de guardia y aumentar la cantidad de enfermeras*

A continuación se presentan los cambios propuestos para el segundo escenario, relacionado con el incremento en la cantidad de doctores de guardia y en la cantidad de enfermeras, con la finalidad de observar las variaciones en los indicadores evaluados en el escenario anterior.

**Tabla 7** Cambios propuestos para el segundo escenario

Cambios	Escenario 2	Modelo Simulado
Cantidad de enfermeras	7	5
Cantidad de médicos de planta	2	1

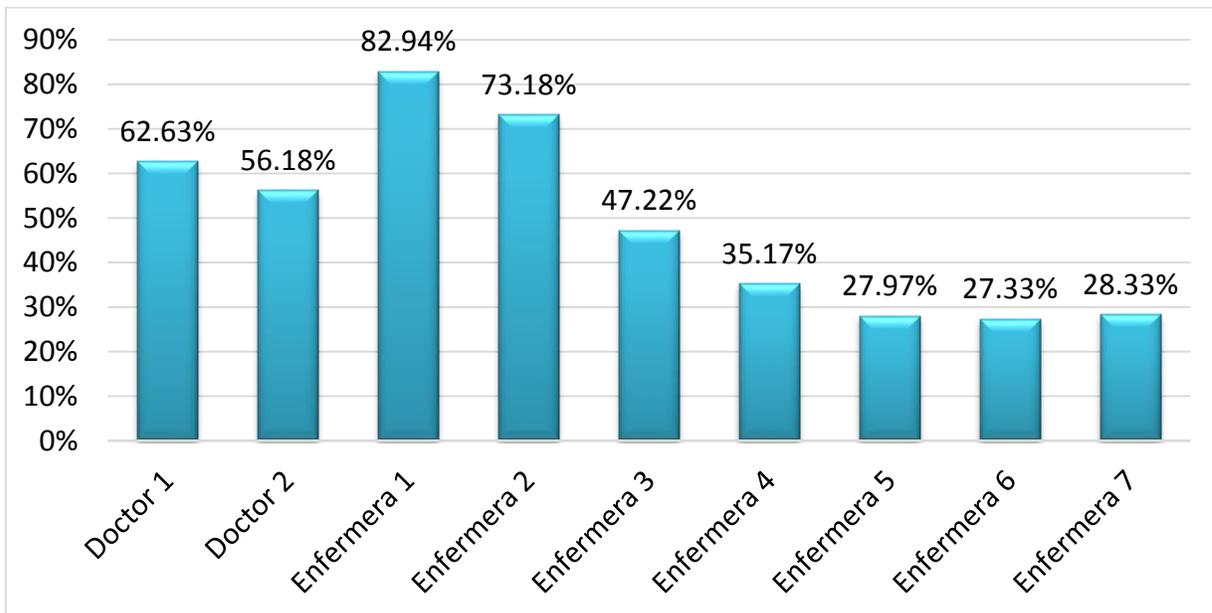
**Fuente:** Elaboración Propia (2014)

Se presentan a continuación en una tabla resumen, los indicadores más representativos del reporte de resultados arrojados por el software de simulación SIMIO, donde se representa el comportamiento del escenario planteado, (Ver tabla 7)

**Tabla 8 Resultados representativos del Escenario 2 en el software de simulación SIMIO**

Objeto	Porcentaje de utilización (%)	Tiempo promedio de atención en los cubículos (horas)	Objeto	Porcentaje de utilización (%)	Tiempo promedio de atención en los cubículos
Doctor 1	62,63		Cubículo 2	67,17	25,66
Doctor 2	56,18		Cubículo 3	46,58	14,99
Enfermera 1	82,94		Cubículo 4	45,71	14,85
Enfermera 2	73,18		Cubículo 6	49,19	13,95
Enfermera 3	47,22		Cubículo 7	32,36	15,21
Enfermera 4	35,17		Cubículo 8	47,83	16,03
Enfermera 5	27,97		Cubículo 9	67,09	23,52
Enfermera 6	27,33	8,52	Cubículo 10	48,10	13,65
Enfermera 7	28,33	21,14	Cubículo 11	49,15	15,11
Cubículo 1	48,50	13,90	Triaje	28,58	0,55

Fuente: Elaboración propia (2014)



**Figura 7 Porcentajes de utilización de recursos en Escenario 2**

Fuente: Elaboración propia (2014)

### 7.3. Propuesta de mejora

Con la intención de hacer pleno uso de los recursos mencionados anteriormente (médico y enfermeras), se propone seleccionar aquel escenario que genere un porcentaje de utilización en la utilización de los recursos que les genere más períodos de descanso; esto permite que el recurso esté disponible dentro de la sala de emergencia para realizar cualquier actividad que lo involucre, es muy importante resaltar que la magnitud de tiempo de atención en la sala de emergencia no depende de la utilización de estos recursos, ya que el tiempo de atención en los cubículos se maneja mediante una distribución exponencial (obtenida a través del Input Analyzer al analizar la data histórica de tiempos), así que el comportamiento estará sujeto al ingreso del paciente mas no de la utilización de los recursos en los cubículos.

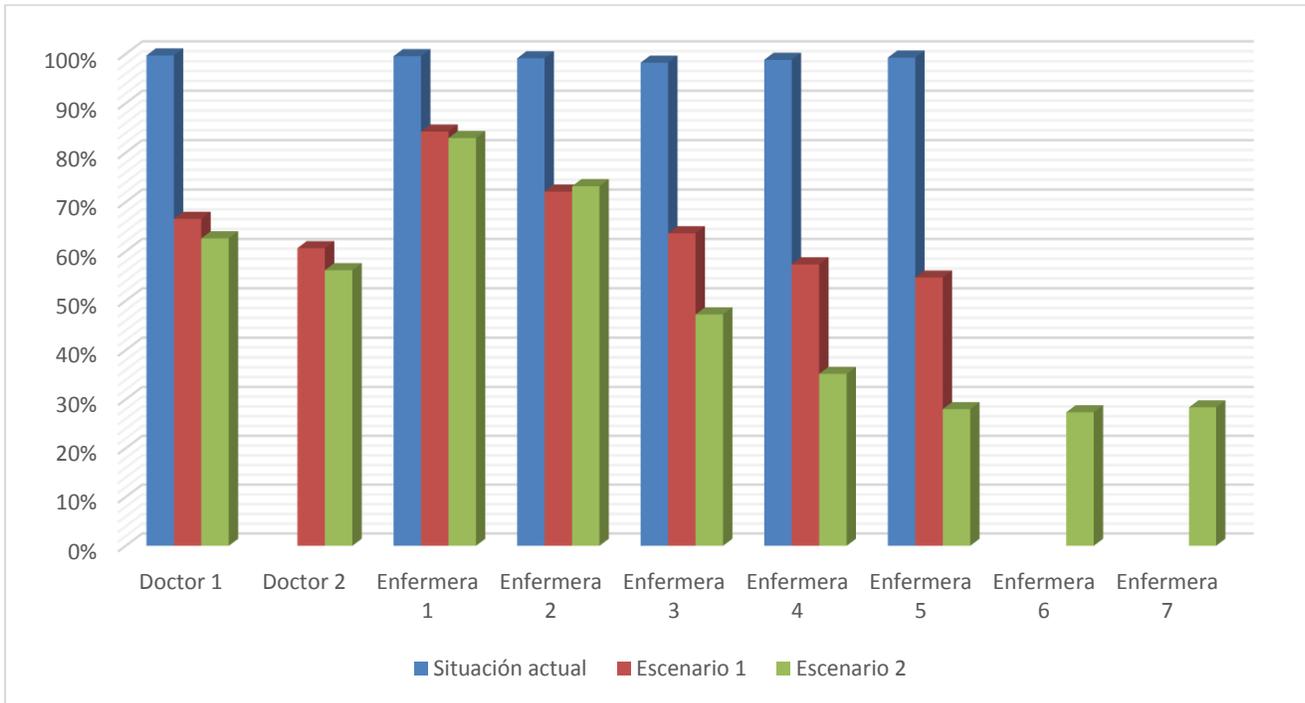
Se presenta a continuación la comparación de la situación actual y los escenarios propuestos, con la finalidad de observar los cambios generados en los porcentajes de utilización de los recursos señalados anteriormente (ver tabla 8).

**Tabla 9 Comparación de los porcentajes de utilización de los recursos de los escenarios planteados y la situación actual**

Recurso	PORCENTAJES DE UTILIZACIÓN		
	Situación actual	Escenario 1	Escenario 2
Doctor 1	99,68 %	66,59 %	62,63 %
Doctor 2		60,64 %	56,18 %
Enfermera 1	99,52 %	84,25 %	82,94 %
Enfermera 2	99,10 %	72,10 %	73,18 %
Enfermera 3	98,20 %	63,65 %	47,22 %
Enfermera 4	98,78 %	57,35 %	35,17 %
Enfermera 5	99,23 %	54,68 %	27,97 %
Enfermera 6			27,33 %
Enfermera 7			28,33 %

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Mediante la tabla anterior, se puede notar la variación en los porcentajes de utilización que se genera cuando se incrementan los recursos que se encargan de prestar el servicio de atención en la sala de emergencias del centro clínico.



**Figura 8 Gráfico de porcentajes de utilización de recursos en escenarios y situación actual**

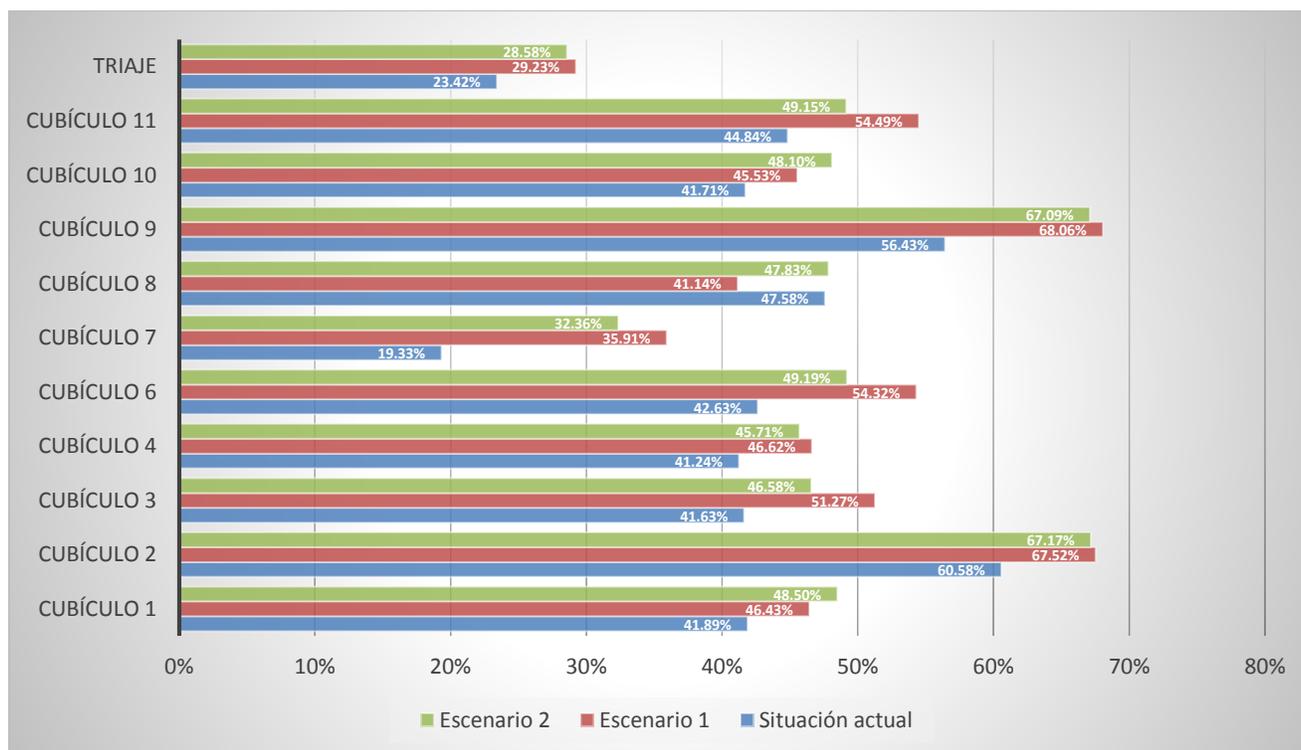
**Fuente:** Elaboración propia (2014)

El hecho de tener solo un médico de guardia en la sala de emergencias, satura a todo el personal; si se aumenta la capacidad de los recursos, éstos tendrán tiempos de descanso, lo que genera una rapidez de atención ya que tanto los médicos como enfermeras tendrán mayor disponibilidad obteniendo así un mejor desempeño laboral, otro aspecto importante, es que si se llega a presentar una situación extrema de emergencia en la sala, con el personal que poseen hoy en día, no sería suficiente para controlar la situación en la sala de emergencia, es importante que la junta médica evalúe cada escenario planteado con la finalidad de evitar este tipo de situaciones que de alguna manera u otra perjudican tanto a la institución, como al paciente.

**Tabla 10 Comparación de porcentaje de utilización de los cubículos de la sala de emergencias**

Objeto	Porcentaje de utilización (%)		
	Situación Actual	Escenario 1	Escenario 2
Cubículo 1	41,89%	46,43%	48,50%
Cubículo 2	60,58%	67,52%	67,17%
Cubículo 3	41,63%	51,27%	46,58%
Cubículo 4	41,24%	46,62%	45,71%
Cubículo 6	42,63%	54,32%	49,19%
Cubículo 7	19,33%	35,91%	32,36%
Cubículo 8	47,58%	41,14%	47,83%
Cubículo 9	56,43%	68,06%	67,09%
Cubículo 10	41,71%	45,53%	48,10%
Cubículo 11	44,84%	54,49%	49,15%
Triaje	23,42%	29,23%	28,58%

Fuente: Elaboración propia (2014)



**Figura 9 Comparación de porcentaje de utilización de cubículos en los distintos escenarios**

Fuente: Elaboración propia (2014)

Del modelo de simulación realizado se obtuvo los porcentajes de utilización de los cubículos dentro de la sala de emergencia de adultos, en la tabla 10 se puede observar cada porcentaje asociado a cada cubículo y a cada escenario, con esta información se construyó la gráfica (Ver figura 9) donde se compara cada uno de estos porcentajes en cada escenario. Se observa un aumento en el porcentaje de utilización de los cubículos en los escenarios 1 y 2, en comparación con la situación actual.

Un aumento en el porcentaje de utilización de los cubículos dentro de la sala de emergencias quiere decir que dicho cubículo está siendo más utilizado; es decir, la rotación de cama de determinado cubículo es mayor, esto quiere decir que existe un aumento en la cantidad de pacientes que utilizan esos cubículos, por lo tanto existe un mayor ingreso de personas a la sala de emergencia que son atendidos con mayor efectividad ya que hay mayor disponibilidad de recursos. Como explicaba anteriormente, al existir mayor disponibilidad de recurso, habrá respuesta de atención más rápida y por lo tanto los tiempos de espera dentro de la sala no tienden a aumentar sino a mantenerse iguales a menores, razón por la cual hay mayor cantidad de ingresos a la sala de emergencia en el mes.

#### 7.4. Evaluación económica

En todo estudio realizado, siempre es importante definir los costos que incurren los cambios aplicados, es por ellos que se determinará el costo aproximado para las alternativas planteadas anteriormente, esto se hará mediante una evaluación económica, donde los costos expresados son una referencia dada por la gerencia médica del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere. A continuación se presentan los costos asociados a la propuesta planteada en el capítulo 7.

**Tabla 11 Salario base de médico de guardia y de una enfermera**

Modificaciones	Costo Mensual (Bs.) Salario Base
Agregar un segundo médico a la jornada diaria (médico de guardia)	23.000,00
Agregar 1 enfermera a las jornadas diarias (Enfermeras auxiliares)	5.000,00

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Se observa en la Figura 10 y 11 el total de paquete anual que implica la contratación de algún recurso, médico de guardia (393.047,00 Bs.) y enfermera (85.445,20 Bs.) respectivamente. El paquete anual está constituido; tal y como se observa en las figuras, por la suma del total del sueldo básico, más el total de las cargas sociales asociadas a cada recurso.

**Tabla 12 Resumen de inversión total anual**

RECURSOS	PAQUETE ANUAL (Bs.)
Médico de planta (agregar segundo médico)	393.047,00
Enfermeras (agregar 2 enfermeras más)	170.890,41
<b>INVERSIÓN TOTAL ANUAL</b>	<b>563.937,41</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Para obtener estos beneficios es necesario que exista un médico más de guardia disponible y dos enfermeras más en la sala de emergencias del centro clínico. Actualmente en la sala de emergencia se atienden alrededor de 660 pacientes en el mes (en promedio 21 pacientes por día), al incrementar la cantidad del equipo médico de trabajo en la sala de emergencia a dos médicos de guardia y a 7 enfermeras la cantidad de ingresos a la sala de emergencias también se ve afectada, ya que aumenta a 740 ingresos mensuales (aproximadamente 25 pacientes por día); esto quiere decir que se genera un aumento en cuanto a la cantidad de ingresos mensuales de pacientes a la sala de emergencias de un **89,19%**. La aplicación de cualquiera de los dos escenarios resulta viable, ya que al tener más recursos disponibles, la calidad de atención hacia el paciente mejora y el personal no se fatiga ya que tienen tiempos de receso que puede ser empleado para desarrollar actividades dentro de la sala de emergencia que los involucre.

Es muy importante resaltar que es recomendable la contratación de un segundo médico de guardia, ya que disminuye considerablemente los porcentajes de utilización de los recursos involucrados al proceso de atención al paciente dentro de la sala de emergencia, mediante el modelo de simulación se pudo evidenciar que aumenta la cantidad de pacientes que ingresan a la sala a recibir atención médica de emergencias. El hecho de realizar esta inversión implica que la clínica aumente su capacidad de atención sin necesidad de afectar la calidad de atención al paciente y obteniendo mayor ingreso monetario diario por cada ingreso que llega a la sala de emergencias.

**Figura 10 Carga Social para la contratación de un médico de guardia**

PERIODO	DIAS X MES	TASA INTERES %	TIEMPO SERV.		SUELDO MENSUAL				DIARIO INTEG.	ANTIGÜEDAD (ART. 108 L.O.T.)			INTERESES PRESTAC.		UTILIDADES (60 DIASxANO)		BONIFICACION FIN ANO		B. VACAC.(15 DIASxANO)		TOTAL CARGA SOCIAL		
			AÑOS	MESES	BASICO	COMISIONES	%UTIL+B.VAC.	INTEGRAL		DIAS	MENSUAL	ACUMULADA	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	
												0.00										0.00	
ENERO	31	15.10	0	0	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	4,631.94	0.00	0.00	3,833.33	3,833.33	0.00	0.00	958.33	958.33	9,423.61	9,423.61	
FEBRERO	28	15.10	0	1	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	9,263.89	53.65	53.65	3,833.33	7,666.67	0.00	0.00	958.33	1,916.67	9,477.26	18,900.87	
MARZO	31	15.10	0	2	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	13,895.83	119.48	173.13	3,833.33	11,500.00	0.00	0.00	958.33	2,875.00	9,543.09	28,443.96	
ABRIL	30	15.10	0	3	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	18,527.78	174.59	347.71	3,833.33	15,333.33	0.00	0.00	958.33	3,833.33	9,598.20	38,042.16	
MAYO	31	15.10	0	4	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	23,159.72	242.04	589.75	3,833.33	19,166.67	0.00	0.00	958.33	4,791.67	9,665.65	47,707.81	
<b>JUNIO</b>	30	15.10	0	5	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	27,791.67	294.71	884.47	3,833.33	23,000.00	0.00	0.00	958.33	5,750.00	9,718.33	57,426.13	
JULIO	31	15.10	0	6	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	32,423.61	367.71	1,252.18	3,833.33	26,833.33	0.00	0.00	958.33	5,658.33	9,791.32	67,217.46	
AGOSTO	31	15.10	0	7	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	37,055.56	431.82	1,684.00	3,833.33	30,666.67	0.00	0.00	958.33	6,616.67	9,855.43	77,072.89	
SEPTIEMB	30	15.10	0	8	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	41,687.50	480.73	2,164.73	3,833.33	34,500.00	0.00	0.00	958.33	7,575.00	9,904.34	86,977.23	
OCTUBRE	31	15.10	0	9	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	46,319.44	562.32	2,727.05	3,833.33	38,333.33	0.00	0.00	958.33	8,533.33	9,985.93	96,963.16	
NOVIEMBRE	30	15.10	0	10	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	50,951.39	608.63	3,335.68	3,833.33	42,166.67	0.00	0.00	958.33	9,491.67	10,032.24	106,995.40	
DICIEMBRE	31	15.10	0	11	23,000.00	-	4,791.67	27,791.67	926.39	5	4,631.94	55,583.33	628.92	3,964.60	3,833.33	46,000.00	0.00	0.00	958.33	10,450.00	10,052.53	117,047.94	
<b>TOTAL</b>					<b>276,000.00</b>					60	55,583.33	55,583.33	3,964.60	3,964.60	46,000.00	46,000.00	0.00	0.00	11,500.00	10,450.00	<b>117,047.94</b>	117,047.94	
Total paquete Anual					<b>393,047.94</b>																		

Fuente: Elaboración propia (2014)

Figura 11 Carga Social para la contratación de una enfermera

PERIODO	DIAS X MES	TASA INTERES %	TIEMPO SERV. AÑOS MESES	SUELDO MENSUAL				DIARIO INTEG.	ANTIGÜEDAD (ART. 108 L.O.T.)		INTERESES PRESTAC.		UTILIDADES (60 DIASxANO)		BONIFICACION FIN ANO 30 DIAS		B. VACAC.(15 DIASxANO)		TOTAL CARGA SOCIAL				
				BASICO	COMISIONES	%UTIL.+B.VAC.	INTEGRAL		DIAS	MENSUAL	ACUMULADA	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.	MENSUAL	ACUM.
ENERO	31	15.10	0 0	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	1,006.94	0.00	0.00	833.33	833.33	0.00	0.00	208.33	208.33	2,048.61	2,048.61		
FEBRERO	28	15.10	0 1	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	2,013.89	11.66	11.66	833.33	1,666.67	0.00	0.00	208.33	416.67	2,060.27	4,108.88		
MARZO	31	15.10	0 2	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	3,020.83	25.97	37.64	833.33	2,500.00	0.00	0.00	208.33	625.00	2,074.58	6,183.47		
ABRIL	30	15.10	0 3	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	4,027.78	37.95	75.59	833.33	3,333.33	0.00	0.00	208.33	833.33	2,086.56	8,270.03		
MAYO	31	15.10	0 4	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	5,034.72	52.62	128.21	833.33	4,166.67	0.00	0.00	208.33	1,041.67	2,101.23	10,371.26		
JUNIO	30	15.10	0 5	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	6,041.67	64.07	192.28	833.33	5,000.00	0.00	0.00	208.33	1,250.00	2,112.68	12,483.94		
JULIO	31	15.10	0 6	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	7,048.61	79.94	272.21	833.33	5,833.33	0.00	0.00	208.33	408.33	2,128.55	14,612.49		
AGOSTO	31	15.10	0 7	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	8,055.56	93.87	366.09	833.33	6,666.67	0.00	0.00	208.33	616.67	2,142.49	16,754.98		
SEPTIEMB	30	15.10	0 8	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	9,062.50	104.51	470.59	833.33	7,500.00	0.00	0.00	208.33	825.00	2,153.12	18,908.09		
OCTUBRE	31	15.10	0 9	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	10,069.44	122.24	592.84	833.33	8,333.33	0.00	0.00	208.33	1,033.33	2,170.85	21,078.95		
NOVIEMBRE	30	15.10	0 10	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	11,076.39	132.31	725.15	833.33	9,166.67	0.00	0.00	208.33	1,241.67	2,180.92	23,259.87		
DICIEMBRE	31	15.10	0 11	5,000.00	-	1,041.67	6,041.67	201.39	5	1,006.94	12,083.33	136.72	861.87	833.33	10,000.00	0.00	0.00	208.33	1,450.00	2,185.33	25,445.20		
<b>TOTAL</b>				<b>60,000.00</b>					<b>60</b>	<b>12,083.33</b>	<b>12,083.33</b>	<b>861.87</b>	<b>861.87</b>	<b>10,000.00</b>	<b>10,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,500.00</b>	<b>1,450.00</b>	<b>25,445.20</b>	<b>25,445.20</b>		
Total paquete Anual				<b>85,445.20</b>																			

Fuente: Elaboración propia (2014)

## CAPÍTULO 8

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 8.1. Conclusiones

Con la realización de este Trabajo Especial de Grado, se logró formular distintas propuestas de mejoras para la actual gestión de atención al paciente en la sala de emergencia de adultos del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere. A continuación se presentan las siguientes conclusiones:

- Se caracterizaron los procesos de gestión actual sala de emergencia, con la finalidad de conocer las actividades que se llevan a cabo en el proceso de atención al paciente en la sala de emergencia de adultos del centro clínico, los procesos se dividen en administrativos y médicos; siendo los administrativos los correspondientes al ingreso del paciente en admisión, registro del paciente en admisión, realizar pago en admisión y finalmente salir de la sala de emergencias. Los procesos médicos están comprendidos por la evaluación médica en triaje, atención médica en cubículos, y la emisión del alta médica,
- Con el propósito de identificar los problemas que afectan el desempeño de los procesos de atención de la sala de emergencia, se evaluaron indicadores en los procesos involucrados en la atención al paciente en la situación actual, entre los más significativos se pueden encontrar con valores promedio: el porcentaje de utilización del médico de guardia (99,68 %), el porcentaje de utilización de las enfermeras de guardia en promedio (98,97 %), el porcentaje de utilización de los cubículos (43,78 %) y los tiempos promedio de atención en los cubículos de la sala de emergencia (16,68 hrs).

- El modelado de la situación actual, permitió obtener un diagnóstico que reflejó porcentajes de utilización muy elevados en todo el equipo de trabajo (médico y enfermeras) de la sala de emergencia de adultos, con un promedio de (99,68 %) y (98,97 %) respectivamente. Los datos recolectados para generar el modelo de simulación fueron datos de naturaleza histórica, suministrados por la gerencia médica y algunos datos, los relacionados con los tiempos de atención en triaje y admisión fueron obtenidos mediante el uso de entrevistas no estructuradas al personal de cada área. Es importante resaltar que, no se pudo realizar un estudio formal de tiempos, debido a la confidencialidad del acto médico, así como por políticas del Centro Clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere.
- Con la finalidad de determinar las acciones que solucionan las causas de los problemas identificados, se plantearon 2 escenarios, donde cualquiera de los dos puede ser seleccionado, ya que ambos arrojaron resultados positivos relacionados con los porcentajes de utilización del equipo médico de trabajo (médicos y enfermeras). El porcentaje de utilización de los médicos disminuye entre un 33% y 37% en los escenarios respectivos, mientras que las enfermeras disminuyen entre un 26,5% y 27% en los escenarios planteados y comparados con la situación actual, lo que se traduce en un mejor desempeño laboral del equipo médico.
- En toda investigación proyectiva se debe realizar una evaluación económica, para determinar si es efectiva o no la implementación de las propuestas, por tal motivo, se realizó una evaluación económica con la finalidad de observar el impacto de la posible aplicación de los escenarios, si se contrata un médico más y dos enfermeras más, se incurre en una inversión total anual de Bs.

563.937,41; se obtiene una mejora con respecto al desempeño del equipo de trabajo en la sala de emergencia y se logra un incremento mensual de atención a pacientes dentro de la sala de un 89,19%.

- La herramienta de simulación SIMIO demostró ser de gran ayuda para el desarrollo de los modelos que involucran distintos procesos, ya que permite observar el comportamiento de un sistema real en un computador y permite realizar evaluación de escenarios para evaluar los cambios generados y tomar la decisión de si es o no factible implementar la propuesta modelada.

## **8.2. Recomendaciones**

En función de lo observado durante el período de investigación en el de la sala de emergencia, es importante exponer ciertas recomendaciones que permitirán ofrecer un mejor servicio.

- Es necesario que se implemente nuevamente el protocolo de atención en emergencia, con la finalidad de mantener una organización en la sala de emergencia y por ende mejorar el servicio de atención a pacientes.
- Es necesario aumentar la capacidad del número de médicos de guardia y de enfermeras, con la finalidad de evitar el colapso de los trabajadores en la zona. Si se llegara a presentar una emergencia grave cerca del centro clínico y la cantidad de ingresos llegara a duplicarse, la emergencia colapsaría hoy en día con la capacidad del equipo de trabajo que tienen, por ende la calidad de servicio al paciente se vería muy afectada.
- Se recomienda hacer un estudio en el área de hospitalización del centro clínico, ya que según entrevistas no estructuradas realizadas al personal de la sala de emergencia, una de las causas que más influye en los tiempos de duración del paciente en la emergencia, está relacionada con la

disponibilidad de habitaciones en hospitalización, ya que si el paciente de la sala de emergencias requiere hospitalización y no hay disponibilidad, éste deberá permanecer en el cubículo de atención de la sala. Es importante recordar que los tiempos de estadía en la emergencia no deben ser tan prolongados, siempre debe existir disponibilidad de atención para eventos que ameriten una atención urgente.

- El centro clínico debe contar con indicadores que permitan realizar el cálculo de la eficiencia de distintas etapas de los procesos de atención de la sala de espera y así disminuir tiempos de espera, tiempos prolongados de estadía en cubículos, entre otros. A continuación recomienda ciertos indicadores que comúnmente son utilizados: Utilización de enfermeras, utilización de doctores, tiempo de espera del paciente antes de ser atendido, tiempo de espera del paciente mientras es atendido en la sala de emergencias. No se debe olvidar que para lograr estandarizar los indicadores, es necesario realizar un muestreo estadístico de al menos el 20% de los ingresos efectuadas durante un año, tomando en cuenta la duración de cada etapa dentro del proceso de atención.
- Continuar con el estudio de los procesos mediante uso de diferentes softwares de simulación o aplicar diferentes métodos para la mejora de las líneas mediante uso de diagramas, flujogramas, toma de tiempos, entre otros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Libros:

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Oriol Ediciones. Caracas: Editorial Episteme.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el Proyecto de Investigación*. (1era edición). Caracas: BL Consultores Asociados. Servicio Editorial.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el Proyecto de Investigación*. Caracas: BL Consultores Asociados. Servicio Editorial
- Hernández, S. y otros (2001). *Metodología de la Investigación*. Segunda Edición. Caracas. Mc Graw Hill.
- Introduction to SIMIO, 2010, Sewickley, PA 15143.
- Juran, J (1988). *Juran y la calidad por el diseño*. (4ta edición). Estados Unidos: Editorial Díaz Santos.
- Keltón, D.; Sadowski, R. y Sturrock, D. (2004). *Simulación con Arena*. (3era edición). New York: Mc Graw Hill.
- Mejias, B. (2000). *Gerencia de Procesos para la Organización y el control interno de las empresas de salud*. (2da edición). Bogotá: Ecoe ediciones.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. *Manual de Trabajo De Grado de Especialización Maestría y Tesis Doctorales* (2005).

### Referencias electrónicas:

- <http://www.who.int/suggestions/faq/es/> Definición de Salud. Recuperado el 23 de Mayo de 2014
- <http://apps.who.int/iris/simple-search?query=salud&submit=Ir+> Definición de Emergencia. Recuperado el 25 de Mayo de 2014

### Tesis:

- Camacho F., Jessyka A., Matute G., Veronica I., *“Diseño de un plan de gestión de quirófanos, para un proyecto de ampliación de la capacidad de quirófanos en una clínica dispensario sin fines de lucro, ubicada en caracas”* Universidad Católica Andrés Bello, para optar por el título de Ingeniero Industrial, Octubre de 2013.
- Armas H., Maria C., Pereira W., Fredda., *“Análisis y propuesta de mejoras de los procesos de admisión, facturación y cobranza en los servicios de hospitalización, cirugía, emergencia y maternidad de una clínica en el área metropolitana”*. Universidad Católica Andrés Bello, para optar por el título de Ingeniero Industrial, Octubre de 2005.

## **ANEXOS**

		feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14
<b>TOTAL PACIENTES ATENDIDOS</b>		<b>419</b>	<b>453</b>	<b>459</b>	<b>553</b>	<b>639</b>	<b>510</b>	<b>448</b>	<b>455</b>	<b>520</b>	<b>484</b>	<b>549</b>	<b>547</b>	<b>418</b>
<b>PACIENTES POR SEXO</b>	FEMENINO	308	310	318	419	447	363	323	331	385	352	394	394	315
	MASCULINO	111	143	141	144	192	147	125	124	135	132	155	153	103
<b>PACIENTES MOTIVO DE INGRESO</b>	<b>GENERALES</b>	<b>353</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CARDIOLOGÍA	-	5	8	8	6	5	4	5	9	7	1	10	5
	CIRUGÍA GENERAL	-	28	30	20	27	29	14	19	21	34	16	24	18
	CIRUGÍA PLÁSTICA	-	3	6	2	2	6	1	7	5	3	2	6	2
	GASTRO	-	28	31	41	27	61	36	22	30	24	19	17	15
	INTERNISTAS	-	195	186	289	361	192	192	189	199	201	287	250	200
	NEUROCIROLOGÍA	-	9	15	11	14	13	19	26	22	15	5	9	7
	OFTALMOLOGÍA	-	2	0	0	3	0	2	0	1	0	1	2	0
	OTORRINO	-	10	9	12	7	10	5	6	9	4	3	3	5
	OBSTETRICOS	66	91	92	92	97	100	104	98	124	96	140	133	97
	TRAUMATOLOGÍA	-	67	53	69	77	73	58	54	67	70	61	58	46
	UROLOGÍA	-	15	27	18	17	20	11	27	30	26	14	29	14
	OTROS	-	-	2	2	1	1	2	2	3	4	-	6	9
<b>EGRESO DEL PACIENTE</b>	TERAPIA	10	7	3	3	3	12	3	-	-	0	0	1	0
	FALLECIDOS	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	3
	HOSPITALIZADOS	59	62	67	93	87	65	76	-	74	69	33	51	46
	QUIROFANO	42	66	85	79	62	60	71	-	82	72	55	105	71
	EGRESADOS (CUBICULOS)	307	318	304	378	487	372	298	-	299	311	421	366	289
	TRASLADOS	0	0	0	0	0	1	0	-	2	1	2	1	0
	O.D	-	-	-	-	-	-	-	-	52	25	37	23	7
	UNIDAD DE PROCEDIMIENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6	1	0	2
U.C.I.A	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
<b>EDADES (AÑOS)</b>	15 - 20	10	16	23	30	21	13	19	9	18	24	26	16	7
	21 - 40	213	239	248	275	330	263	233	250	276	262	298	296	205
	41 - 60	110	101	112	147	167	115	100	95	116	103	123	127	94
	61 - 80	64	64	52	82	91	88	73	81	75	71	74	76	79
	81 - MÁS	22	33	24	29	30	31	23	20	35	24	28	32	33
<b>PROMEDIO DIARIO (ATENCIÓN A PACIENTES)</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>15</b>

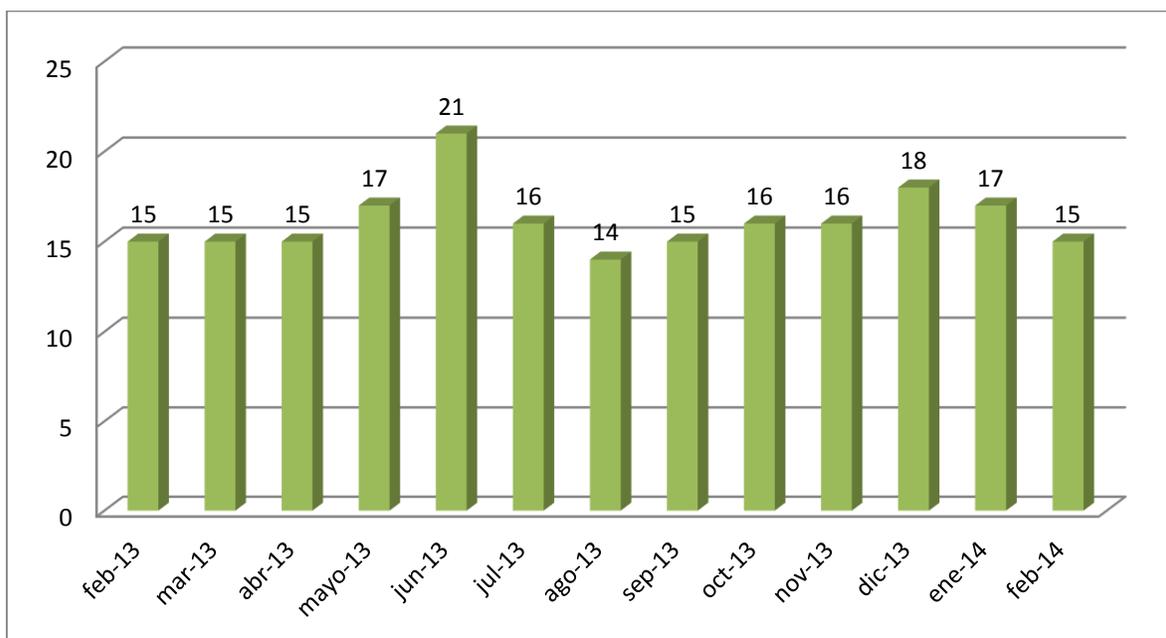
Anexo 1 Tabla que refleja la cantidad de ingresos, motivo de ingreso egreso del paciente y edades, durante un año a la sala de emergencia de adultos del centro clínico de Maternidad Leopoldo Aguerrevere en el período 2013-2014.

Fuente: Gerencia Médica.

TOTAL ANUAL DE INGRESOS		%
GENERALES	353	5.47%
CARDIOLOGÍA	73	1.13%
CIRUGÍA GENERAL	280	4.34%
CIRUGÍA PLÁSTICA	45	0.70%
GASTRO	351	5.44%
INTERNISTAS	2741	42.47%
NEUROCIRUGÍA	165	2.56%
OFTALMOLOGÍA	11	0.17%
OTORRINO	83	1.29%
OBSTETRICOS	1330	20.61%
TRAUMATOLOGÍA	753	11.67%
UROLOGÍA	248	3.84%
OTROS	32	0.50%

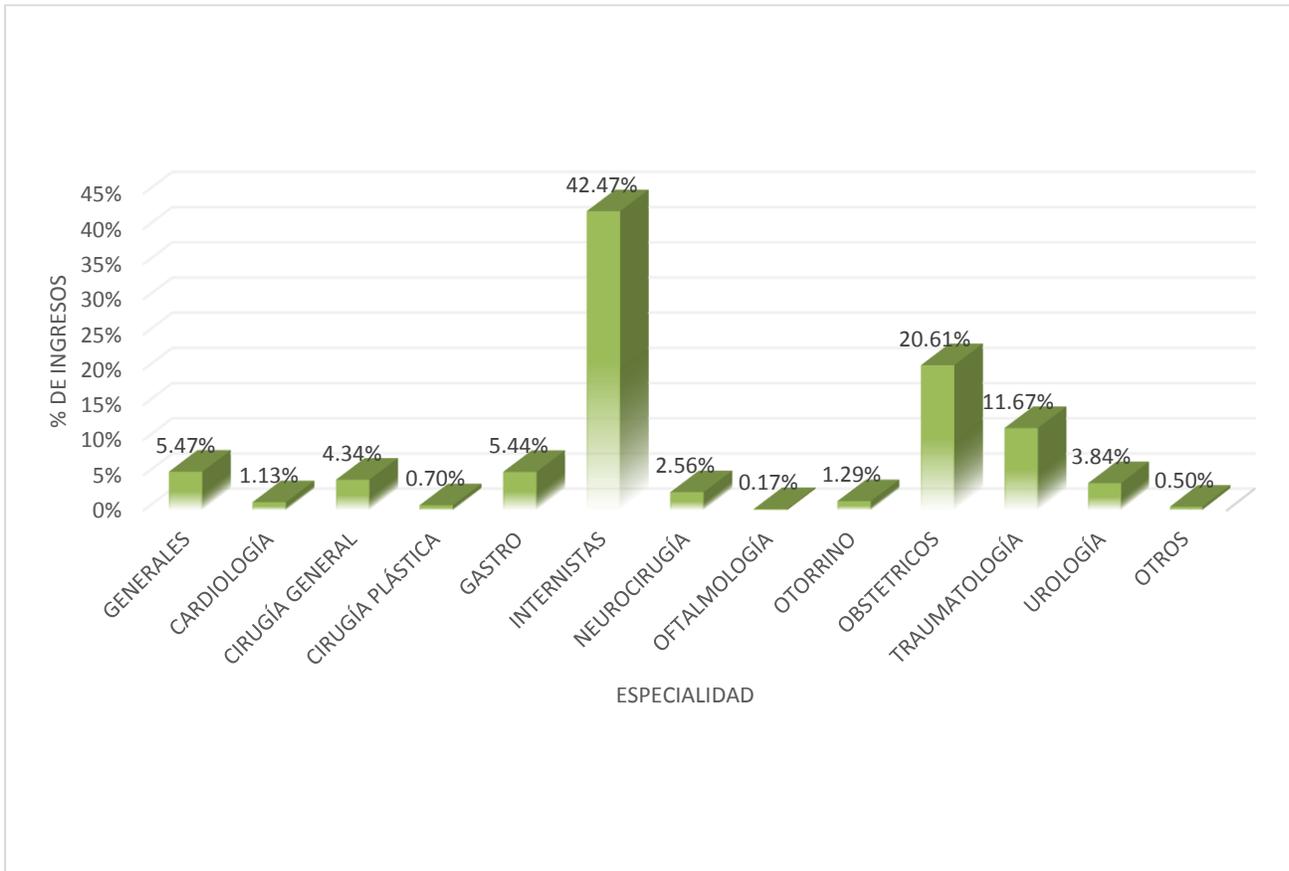
Anexo 2 Tabla que representa la data histórica relacionada con el total anual de ingresos a la sala de emergencias por un año (2013-2014)

Fuente: Elaboración propia



Anexo 3 Gráfico que refleja el promedio diario de atención a pacientes en la sala de emergencia por mes (02-2013 al 02-2014)

Fuente: Elaboración propia (2014)



**Anexo 4 Gráfico que refleja el porcentaje de ingreso por especialidad a la sala de emergencia en un año (2013-2014)**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)



MATERNO INFANTIL C.A  
Centro Clínico de Maternidad  
"LEOPOLDO AGUERREVERE"

SERV. EMERGENCIA

FAVOR LLENAR DATOS CON  
LETRA MOLDE "LEGIBLE"

DATOS DE PACIENTE

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombres: \_\_\_\_\_  
C.I.: \_\_\_\_\_ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Lugar de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: V \_\_\_\_ E \_\_\_\_ Sexo: F \_\_\_\_ M \_\_\_\_  
Estado Civil: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfonos: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_ Oficina: \_\_\_\_\_  
Email: \_\_\_\_\_  
Fecha de Ingreso: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Médico Tratante: \_\_\_\_\_  
Hora de Llegada a la Emergencia: \_\_\_\_\_  
Motivo de ingreso: \_\_\_\_\_

Representante del Paciente (En caso de ser menor):

C.I.: \_\_\_\_\_ Parentesco: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE POR LA CUENTA DEL PACIENTE: (Representante o Familiar)

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_ C.I.No. \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

COMPañIA DE SEGUROS: \_\_\_\_\_ Colectivo o Empresa: \_\_\_\_\_

Carta Aval: \_\_\_\_\_ Clave de Emergencia: \_\_\_\_\_ Particular: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Responsable

Anexo 5 Formato 1 de ingreso en Admisión

Fuente: Departamento de Admisión (2014)



**Centro Clínico de Maternidad  
"LEOPOLDO AGUERREVERE"**

MATERNO INFANTIL, C.A. (MATINCA)  
Rif.: J-00059876-2

FIANZA

Yo, \_\_\_\_\_, de estado civil \_\_\_\_\_, de  
nacionalidad \_\_\_\_\_, mayor de edad, domiciliado (a) en la avenida (o) calle \_\_\_\_\_  
residencia \_\_\_\_\_

Piso \_\_\_\_\_, apartamento No. \_\_\_\_\_, o Quinta \_\_\_\_\_ de  
la Urbanización \_\_\_\_\_ de la ciudad de \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, titular de la Cédula de identidad No. \_\_\_\_\_ por medio del

presente documento declaro que me constituyo en FIADOR SOLIDARIO Y PRINCIPAL  
PAGADOR de todas y cada una de las deudas y obligaciones presentes y futuras que por los  
conceptos de HOSPITALIZACIÓN, CIRUGÍA, MATERNIDAD, HONORARIOS  
PROFESIONALES, MEDICAMENTOS Y CUALESQUIERA OTROS GASTOS QUE ME  
PRESENTEN O PRESENTEN A MI relacionado Sr (a)

\_\_\_\_\_, a quién declaro expresamente conocer de vista, trato  
y comunicación, y quién ingresa al CENTRO MEDICO DE MATERNIDAD LEOPOLDO  
AGUERREVERE, siendo por lo tanto el DEUDOR PRINCIPAL DE TODOS Y CADA UNO  
DE LOS SERVICIOS ANTES MENCIONADOS. TANTO PRESENTES COMO FUTUROS A  
LA SOCIEDAD MERCANTIL MATERNO INFANTIL, COMPAÑIA ANONIMA  
(MATINCA)", igualmente declaro que renuncié expresamente al beneficio de exclusión  
contemplando en el artículo 1816 del Código Civil y por cuyas razones me comprometo a  
CANCELAR LA TOTALIDAD DE LA DEUDA ocasionada por la persona,  
independientemente de que haya sido hospitalizada o tratada ambulatoriamente, de que esté o  
no amparada parcial o totalmente por alguna póliza de seguros, o de que la mencionada deuda  
sea o no aceptada por la misma. Acepto igualmente entender o estar de acuerdo en la  
imposibilidad de que MATINCA pueda estimar exactamente con los HONORARIOS  
ocasionados, los DAÑOS Y PERJUICIOS a que hubiera lugar hasta la cancelación total y  
definitiva de esta obligación y los INTERESES LEGALES Y COMPENSATORIOS que puedan  
derivarse del retraso o la gestión del cobro total del monto adecuado. La presente FIANZA  
mantendrá vigencia hasta que la deuda sea cancelada en su totalidad.

Firma: \_\_\_\_\_

Cédula de Identidad: \_\_\_\_\_

FECIA, Caracas; \_\_\_\_\_

Celular del Fiador; \_\_\_\_\_

Final Avenida Río Manapire, Urbanización Parque Humboldt, Prados del Este, Teléfonos:  
979-26-22 / 907-22-22 (Master) Fax: 979-27-97, Apartado de Correos 80254, Caracas  
1080. WWW.clinicaleopoldoaguerrevere.com -Email: ccmlaguerrevere@cantv.net

Anexo 6 Formato 2 de ingreso en Admisión

Fuente: Departamento de Admisión (2014)

CENTRO CLINICO DE MATERNIDAD  
"LEOPOLDO AGUERREVERE"

MATERNAL INFANTIL, C.A. (MATINCA)  
RIF J-00059876-2

COMUNICADO GENERAL

Estimados usuarios:

Con el fin de brindarle el servicio de excelencia que usted merece por ser lo más importante para nuestra institución, tenemos la obligación de informarle que debido al incremento de atenciones que recibimos por la Sala de Emergencia con criterios quirúrgicos, diariamente la programación para la asignación de habitaciones se ve afectada obligándonos a tener que demorar este proceso. Paralelamente al hecho citado, debemos expresarle que la asignación de habitaciones siempre la realizamos en función al criterio médico basado en la URGENCIA que revista cada caso.

En base a estos planteamientos, cumplimos con informarles que una vez practicada la intervención quirúrgica, será necesario reubicarlo de manera provisional en una de nuestras salas ambulatorias mientras se concretan la Altas Médicas y Administrativas que nos permitan llevar a cabo su ingreso a una habitación privada, desconociendo el tiempo que esta situación pueda ameritar.

Finalmente, no quisiera despedirme sin hacer de su conocimiento que en la actualidad se llevan a cabo una serie de remodelaciones importantes que nos van a permitir el día de mañana, brindar la atención a un mayor número de personas, las cuales pudieran impactar en la tranquilidad que usted merece durante su hospitalización; Es por ello que solicitamos su mayor comprensión ante los posibles momentos de perturbación que podamos causarles.

Atentamente,

Lic. Oscar Estévez  
Gerente de Comercialización y Convenios

Notificado a: Paciente \_\_\_\_\_

CI \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Caso \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Anexo 7 Formato 3 de ingreso en Admisión

Fuente: Departamento de Admisión (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
01/03/14	8:00 AM	12:22 AM	16.00
	5:00 AM	11:52 AM	5.50
	8:53 AM	12:40 PM	3.20
	12:45 PM	2:05 PM	1.20
	9:14 AM	7:08 PM	9.00
	12:08 PM	6:32 PM	6.00
	5:18 PM	8:50 PM	3.00
	8:21 PM	7:53 AM	11.00
	7:41 PM	8:24 AM	13.00
	12:42 AM	10:52 AM	10.00
	8:27 AM	2:55 PM	7.00
	1:46 PM	4:48 PM	3.00
7:18 AM	12:45 PM	5.30	
02/03/14	7:18:00 AM	1:08:00 PM	6.00
	7:28:00 AM	5:20:00 PM	10.00
	9:06:00 AM	1:29:00 PM	4.00
	11:29:00 AM	1:40:00 PM	2.30
	4:20:00 PM	6:40:00 PM	2.20
	6:36:00 PM	10:30:00 PM	4.00
	7:28:00 PM	10:50:00 PM	3.30
	11:02:00 PM	12:20:00 AM	1.20
03/03/14	7:45:00 AM	9:57:00 AM	2.00
	10:10:00 AM	11:20:00 AM	1.10
	9:31:00 AM	1:50:00 PM	4.30
	9:22:00 AM	1:40:00 PM	4.10
	10:39:00 AM	12:32:00 PM	2.00
	6:07:00 AM	11:23:00 AM	4.10
	12:12:00 AM	12:29:00 PM	12.00
	6:18:00 AM	12:51:00 PM	6.00
	11:52:00 AM	1:30:00 PM	1.30
	11:32:00 AM	6:42:00 PM	6.10
	11:00:00 AM	11:46:00 AM	0.46
	12:50:00 PM	4:09:00 PM	3.10
	3:35:00 PM	5:52:00 PM	2.30
	7:13:00 PM	6:44:00 PM	23.00
	7:28:00 PM	2:10:00 PM	17.00
	1:30:00 PM	5:18:00 PM	3.30
	9:01:00 PM	4:10:00 PM	19.00
9:15:00 PM	10:10:00 PM	0.55	
8:10:00 PM	2:10:00 PM	18.00	

**Anexo 8 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
04/03/14	10:48:00 AM	11:20:00 AM	0.30
	4:00:00 PM	5:40:00 PM	1.40
	3:30:00 PM	3:50:00 PM	0.20
	8:15:00 AM	10:30:00 AM	2.15
	12:20:00 PM	10:30:00 AM	10.10
	3:20:00 PM	7:15:00 PM	4.00
	3:25:00 AM	7:35:00 AM	3.00
	4:30:00 PM	5:33:00 PM	1.00
	4:00:00 PM	5:09:00 PM	1.00
	10:41:00 PM	10:36:00 AM	12.00
	8:51:00 PM	10:39:00 AM	13.20
	7:03:00 PM	10:40:00 PM	3.40
	2:00:00 PM	5:27:00 PM	5.20
05/03/14	2:14:00 PM	2:40:00 PM	0.30
	12:25:00 AM	1:43:00 PM	13.00
	7:40:00 AM	2:28:00 PM	5.30
	8:41:00 AM	2:02:00 PM	5.20
	11:46:00 AM	7:10:00 PM	7.00
	9:20:00 AM	11:27:00 AM	2.00
	10:57:00 AM	3:33:00 PM	4.00
	11:37:00 AM	12:57:00 PM	1.00
	3:25:00 PM	6:00:00 PM	2.30
	3:38:00 AM	1:38:00 PM	10.00
	4:00:00 AM	12:00:00 PM	8.00
	5:27:00 PM	11:50:00 AM	18.00
	11:50:00 PM	3:13:00 PM	13.00
	10:07:00 PM	4:08:00 PM	18.00
	11:58:00 PM	3:07:00 PM	18.00

**Anexo 9 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
06/03/14	7:35:00 AM	12:09:00 PM	4.40
	9:28:00 AM	1:40:00 PM	3.10
	9:17:00 AM	10:55:00 AM	1.30
	9:38:00 AM	2:51:00 PM	5.00
	7:55:00 AM	2:39:00 PM	6.30
	12:00:00 PM	1:59:00 PM	2.00
	10:42:00 AM	3:54:00 PM	5.00
	12:17:00 PM	4:49:00 PM	4.50
	2:50:00 PM	11:05:00 PM	7.10
	9:07:00 PM	4:55:00 PM	18.00
	2:27:00 PM	1:55:00 PM	21.00
	5:30:00 AM	7:49:00 PM	14.10
	2:30:00 PM	9:20:00 PM	6.00
	2:28:00 PM	6:39:00 AM	16.00
	7:20:00 PM	11:18:00 PM	3.50
	3:20:00 PM	9:47:00 PM	6.20
	6:20:00 PM	7:56:00 PM	1.30
	7:02:00 PM	7:50:00 PM	0.58
	4:50:00 PM	7:16:00 PM	2.20
	5:09:00 PM	10:40:00 PM	5.00
	5:30:00 PM	3:28:00 PM	22.00
	11:03:00 AM	5:37:00 PM	6.30
	3:20:00 PM	12:22:00 AM	9.00
	10:30:00 PM	11:50:00 PM	1.00
2:30:00 PM	4:03:00 PM	2.00	
07/03/14	7:10:00 AM	11:20:00 AM	4.00
	9:11:00 AM	1:45:00 PM	4.50
	9:00:00 AM	1:56:00 PM	4.50
	9:05:00 AM	1:28:00 PM	4.10
	4:00:00 PM	4:45:00 PM	0.45
	4:40:00 PM	7:59:00 AM	15.00
	4:30:00 PM	1:12:00 PM	20.00
	4:20:00 PM	5:23:00 PM	1.00
	6:04:00 AM	11:27:00 AM	5.00
	11:19:00 PM	11:33:00 AM	12.00
	8:48:00 PM	11:47:00 PM	3.00
	9:15:00 PM	10:30:00 PM	1.15
	5:17:00 PM	5:45:00 PM	0.30
	1:25:00 PM	7:45:00 PM	5.20
	5:30:00 PM	7:39:00 PM	2.00

**Anexo 10 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
08/03/14	4:44:00 AM	8:07:00 AM	3.00
	9:11:00 AM	11:44:00 AM	2.30
	9:10:00 AM	4:20:00 PM	6.10
	4:31:00 PM	11:50:00 PM	6.00
	10:43:00 AM	11:50:00 AM	1.00
	9:13:00 PM	10:44:00 AM	13.00
	3:41:00 PM	5:28:00 PM	1.30
	7:04:00 PM	9:24:00 AM	14.20
	2:27:00 PM	11:15:00 PM	9.00
	2:30:00 PM	11:18:00 PM	9.00
	7:53:00 PM	10:00:00 AM	13.00
	7:12:00 PM	8:56:00 PM	1.30
	6:56:00 AM	1:16:00 PM	6.00
	12:01:00 PM	10:06:00 AM	22.00
	1:36:00 PM	3:07:00 PM	2.30
	12:07:00 PM	3:15:00 PM	3.00
	9:24:00 AM	2:06:00 PM	4.30
	5:20:00 PM	6:44:00 PM	1.20
	7:45:00 PM	4:06:00 PM	21.00
	1:05:00 PM	10:15:00 AM	21.00
	6:30:00 PM	11:40:00 AM	16.00
	11:11:00 PM	7:32:00 AM	8.00
	8:45:00 PM	7:46:00 AM	10.00
7:48:00 PM	9:50:00 AM	14.00	
8:00:00 PM	12:45:00 AM	4.00	
09/03/14	1:02:00 AM	11:17:00 AM	10.00
	11:01:00 PM	7:29:00 AM	8.00
	11:02:00 PM	7:23:00 AM	8.00
	9:00:00 PM	11:23:00 PM	2.20
	3:05:00 PM	3:18:00 AM	11.50
	3:12:00 PM	10:16:00 PM	7.00
	5:27:00 PM	10:13:00 PM	4.50
	3:18:00 PM	10:46:00 PM	7.00
	2:10:00 PM	8:44:00 PM	6.50
	3:05:00 PM	6:41:00 PM	3.40
	1:34:00 PM	6:18:00 PM	5.50
	11:10:00 AM	6:36:00 PM	7.00
	3:00:00 PM	5:08:00 PM	2.00
	9:00:00 AM	9:30:00 AM	0.30

**Anexo 11 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
10/03/14	9:09:00 AM	6:02:00 PM	9.00
	4:20:00 PM	5:51:00 PM	1.30
	3:25:00 PM	11:50:00 AM	20.00
	3:26:00 PM	5:30:00 PM	2.10
	8:52:00 PM	9:54:00 AM	13.00
	2:50:00 AM	1:08:00 PM	10.00
	9:00:00 AM	4:04:00 PM	6.00
	9:05:00 AM	3:47:00 PM	6.00
	12:15:00 PM	2:08:00 PM	1.50
	1:12:00 PM	3:51:00 PM	2.30
	1:29:00 PM	9:58:00 AM	20.00
	10:39:00 PM	11:50:00 PM	1.00
	6:05:00 PM	11:18:00 PM	5.00
	8:01:00 PM	10:48:00 PM	2.30
	7:30:00 PM	8:26:00 PM	0.45
	3:23:00 PM	7:03:00 PM	3.50
	6:41:00 PM	9:58:00 PM	3.00
	6:10:00 PM	2:29:00 AM	8.00
	2:00:00 PM	3:24:00 PM	1.20
	5:56:00 PM	8:25:00 PM	2.20
	7:07:00 PM	1:20:00 AM	6.00
	4:30:00 PM	10:44:00 AM	18.00
	12:30:00 PM	5:09:00 PM	4.30
	6:40:00 AM	12:25:00 PM	5.40
11:30:00 AM	5:10:00 PM	5.30	
3:41:00 PM	5:16:00 PM	1.20	
10:00:00 AM	5:24:00 PM	7.00	
11/03/14	8:35:00 AM	9:48:00 AM	1.00
	6:30:00 PM	10:23:00 AM	16.00
	1:45:00 PM	12:24:00 PM	12.00
	10:21:00 AM	3:13:00 PM	4.30
	8:22:00 PM	4:23:00 PM	20.00
	9:31:00 AM	3:31:00 PM	6.00
	4:20:00 AM	11:15:00 AM	7.00
	2:46:00 PM	10:05:00 PM	7.20
	9:31:00 AM	2:09:00 PM	4.30
	12:15:00 PM	2:00:00 PM	1.40
	3:00:00 PM	4:47:00 PM	1.40
	8:50:00 AM	3:59:00 PM	7.00
	1:50:00 PM	3:09:00 PM	1.10
	11:16:00 AM	2:31:00 PM	3.00
	8:30:00 PM	1:06:00 PM	17.00
	10:48:00 PM	12:04:00 AM	1.20
	6:10:00 PM	8:26:00 PM	2.10
	11:46:00 AM	8:22:00 PM	8.00
	4:40:00 PM	7:45:00 PM	3.00

**Anexo 12 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
12/03/14	1:00:00 AM	12:43:00 PM	11.00
	10:00:00 PM	12:09:00 PM	2.00
	8:35:00 PM	9:25:00 PM	0.40
	12:39:00 PM	6:53:00 PM	6.00
	1:30:00 PM	6:50:00 PM	6.00
	4:11:00 PM	6:40:00 PM	2.20
	7:10:00 AM	6:55:00 PM	10.00
	10:11:00 AM	7:40:00 PM	8.00
	11:30:00 AM	7:03:00 PM	7.00
	12:52:00 AM	1:16:00 PM	12.00
	7:45:00 AM	1:35:00 PM	6.00
	10:31:00 PM	1:49:00 PM	15.00
	8:30:00 AM	1:00:00 PM	4.30
	10:57:00 AM	8:00:00 PM	9.00
13/03/14	8:27:00 PM	9:40:00 PM	1.00
	10:30:00 PM	7:36:00 AM	9.00
	6:15:00 PM	8:40:00 PM	2.30
	2:47:00 PM	4:45:00 PM	2.00
	4:31:00 PM	6:00:00 PM	2.30
	10:20:00 AM	4:09:00 PM	6.30
	11:42:00 AM	3:46:00 PM	3.40
	8:06:00 AM	3:20:00 PM	7.00
	12:52:00 PM	2:15:00 PM	1.10
	10:05:00 AM	2:00:00 PM	4.00
	10:25:00 AM	1:10:00 PM	2.40
	9:40:00 AM	1:40:00 PM	3.00
7:40:00 PM	12:40:00 PM	4.00	
14/03/14	7:00:00 AM	9:33:00 AM	2.30
	8:18:00 AM	11:30:00 AM	3.10
	7:09:00 AM	6:26:00 PM	11.00
	8:34:00 AM	10:43:00 AM	2.00
	10:23:00 AM	3:47:00 PM	5.00
	9:32:00 PM	6:56:00 AM	9.00
	6:55:00 PM	11:43:00 PM	5.00
	3:32:00 PM	10:27:00 PM	7.00
	8:50:00 PM	9:43:00 PM	0.45
	5:18:00 PM	2:19:00 PM	21.00
	6:33:00 PM	10:23:00 PM	3.50
	3:50:00 PM	7:41:00 PM	3.50
	5:45:00 PM	6:59:00 PM	1.00
	12:18:00 PM	7:09:00 PM	7.00
	3:41:00 PM	4:30:00 PM	0.40
7:20:00 AM	6:08:00 PM	10.00	
8:00:00 AM	11:40:00 PM	3.40	

**Anexo 13 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
15/03/14	12:40:00 PM	3:59:00 PM	3.10
	1:30:00 PM	12:26:00 PM	23.00
	11:20:00 PM	5:48:00 PM	18.00
	9:24:00 AM	6:42:00 PM	9.00
	2:40:00 PM	7:05:00 PM	4.20
	1:30:00 PM	7:14:00 PM	5.30
	6:37:00 AM	9:30:00 AM	3.00
	1:35:00 AM	1:00:00 AM	24.00
	11:20:00 PM	8:54:00 AM	9.00
	7:41:00 AM	10:24:00 AM	2.30
	8:10:00 PM	12:20:00 AM	4.00
	1:30:00 PM	12:07:00 AM	11.00
	5:00:00 PM	10:41:00 PM	5.00
	1:30:00 PM	10:10:00 PM	9.00
	5:59:00 AM	11:30:00 AM	5.00
6:00:00 PM	8:30:00 PM	2.30	
1:34:00 PM	8:40:00 PM	7.00	
16/03/14	11:42:00 PM	7:25:00 AM	7.00
	8:48:00 PM	10:10:00 AM	13.00
	6:10:00 PM	11:25:00 AM	17.00
	3:20:00 AM	7:38:00 AM	4.00
17/03/14	7:19:00 PM	10:52:00 PM	3.30
	8:00:00 PM	9:33:00 PM	1.30
	6:15:00 PM	8:33:00 PM	2.00
	6:00:00 PM	9:02:00 PM	3.00
	10:45:00 AM	8:44:00 PM	9.00
	4:03:00 PM	7:22:00 PM	3.20
	2:20:00 PM	6:21:00 PM	4.00
	9:49:00 AM	4:18:00 PM	6.00
	3:03:00 PM	5:46:00 PM	2.30
	7:43:00 AM	1:39:00 PM	5.00
	7:15:00 AM	10:15:00 AM	3.00
	8:00:00 AM	12:02:00 PM	4.00
	9:00:00 AM	4:49:00 PM	7.40
	2:24:00 AM	4:20:00 PM	14.00
	7:10:00 PM	10:59:00 AM	15.00
	10:45:00 AM	11:25:00 AM	0.35
10:00:00 AM	1:02:00 PM	3.00	
4:33:00 PM	11:49:00 AM	19.00	

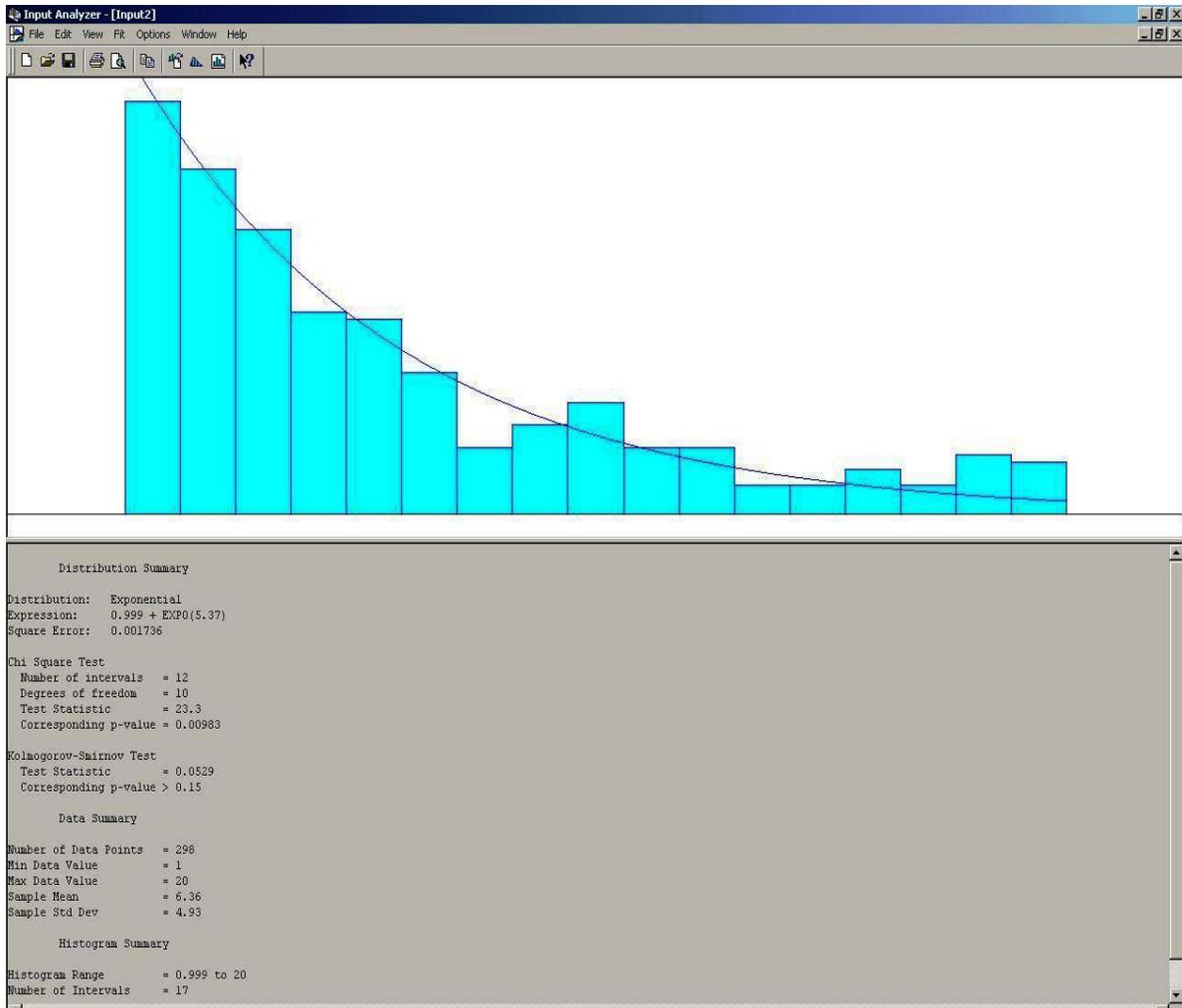
**Anexo 14 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

DÍAS	INGRESO	EGRESO	TIEMPO APROX DE ATENCIÓN EN HORAS
18/03/14	2:21:00 AM	7:20:00 AM	5.00
	9:00:00 AM	12:33:00 PM	3.00
	6:00:00 PM	2:26:00 PM	20.00
	4:00:00 AM	2:32:00 PM	10.00
	3:30:00 PM	7:33:00 AM	16.00
	5:28:00 PM	11:28:00 PM	6.00
	8:03:00 PM	9:23:00 PM	1.20
	1:40:00 PM	8:18:00 PM	6.20
	10:00:00 AM	11:59:00 AM	1.50
	11:05:00 AM	6:38:00 PM	7.20
	2:20:00 PM	3:47:00 PM	1.10
	12:00:00 PM	4:26:00 PM	4.20
	7:00:00 AM	1:03:00 PM	6.00
	19/03/14	10:38:00 PM	10:50:00 PM
2:30:00 PM		3:35:00 PM	1.00
12:28:00 AM		1:35:00 PM	13.00
11:45:00 PM		4:25:00 PM	16.30
8:45:00 PM		9:24:00 PM	0.35
8:46:00 AM		8:49:00 PM	12.00
2:03:00 PM		3:34:00 PM	1.30
12:15:00 PM		8:01:00 PM	7.40
4:56:00 PM		7:28:00 PM	2.20
6:00:00 PM		6:20:00 PM	0.20
4:05:00 PM		6:01:00 PM	2.00
9:25:00 AM		10:50:00 AM	1.10
12:25:00 AM		12:10:00 PM	12.00
20/03/14		7:34:00 AM	12:37:00 PM
	4:35:00 PM	8:06:00 PM	3.30
	7:52:00 PM	9:24:00 PM	1.20
	6:11:00 PM	8:10:00 PM	2.00
	10:24:00 AM	2:35:00 PM	4.00
	9:33:00 AM	11:27:00 AM	1.40
	11:38:00 AM	8:00:00 PM	8.30
	10:12:00 AM	2:38:00 PM	4.00
	4:10:00 AM	4:26:00 AM	0.16

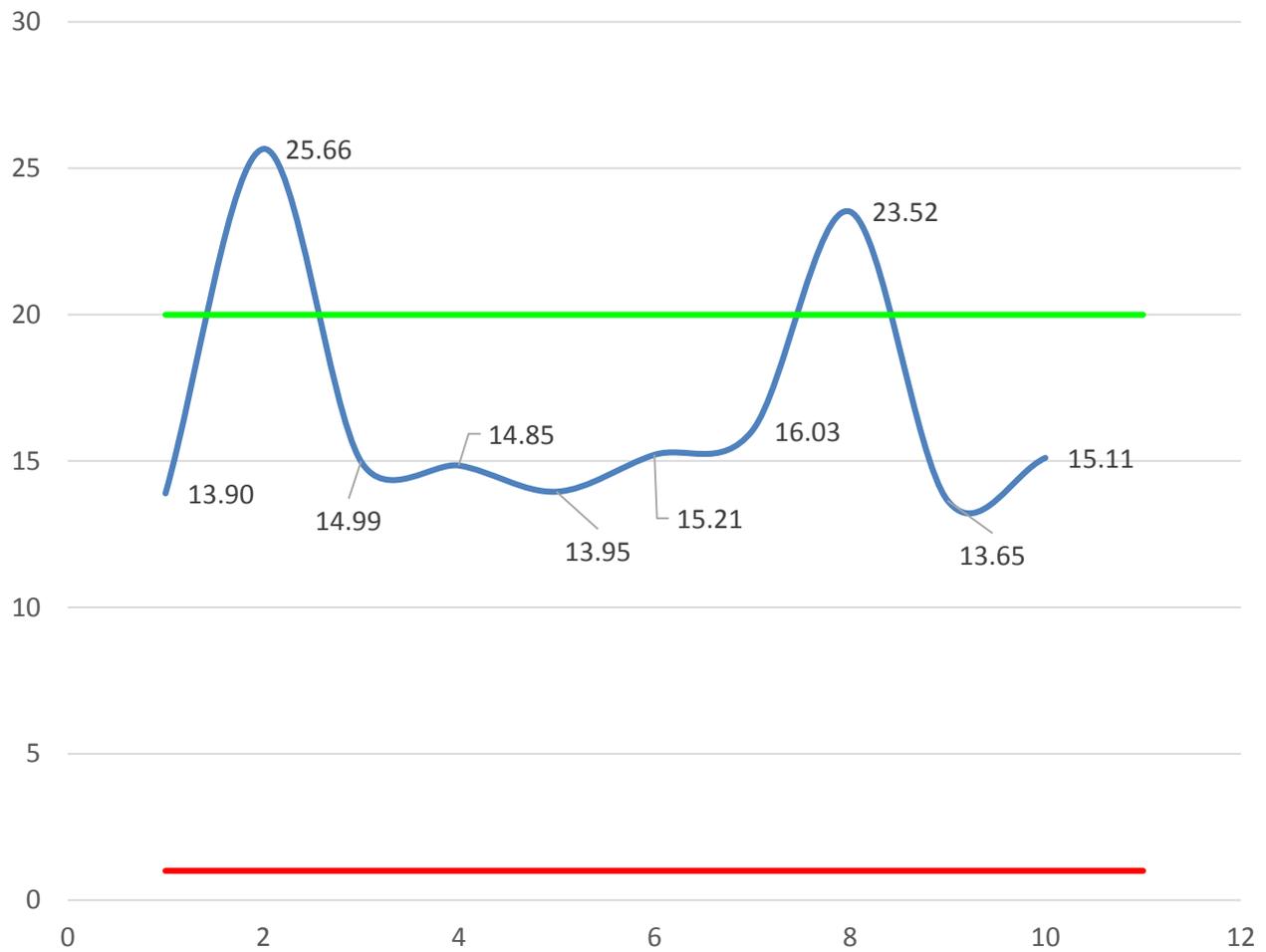
**Anexo 15 Data histórica de Tiempos de atención en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)



**Anexo 16 Distribución de probabilidades de data histórica relacionada al tiempo de atención de pacientes en cubículos**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)



**Anexo 17 Tiempo (en horas) de permanencia del paciente dentro de la sala de emergencias**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total
Source	APIE	OutputBuffer	Throughput	NumberExited	Total	481,0000
				NumberEntered	Total	481,0000

**Anexo 18 Resultado de la Situación Actual de "entrada de pacientes"**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	TRIAJE	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	551,4049		
					Percent	76,5840		
					Occurrences	307,0000		
				ProcessingTime	Average (Hours)	1,7961		
					Total (Hours)	168,5951		
					Percent	23,4160		
			InputBuffer	EntryQueue	TimeWaiting	Minimum (Hours)	0,0000	
						Maximum (Hours)	103,1079	
						Average (Hours)	50,4854	
			HoldingTime	TimeInStation	NumberWaiting	Maximum	69,0000	
						Average	33,8309	
						Average (Hours)	0,4411	
			Throughput	Throughput	NumberExited	Total	410,0000	
						NumberEntered	Total	411,0000
						NumberEntered	Total	306,0000
Processing	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	0,0000				
			Maximum (Hours)	1,8078				
			Average (Hours)	1,7351				

**Anexo 19 Resultado de la Situación Actual de "Triage"**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total	
Server	ADM	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	3,6641	
			ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	640,8550	
					Percent	89,0076	
					Occurrences	481,0000	
					Average (Hours)	1,3323	
					ProcessingTime	Total (Hours)	79,1450
			ProcessingTime	ProcessingTime	Percent	10,9924	
					Occurrences	480,0000	
					Average (Hours)	0,1649	
					InputBuffer	Throughput	NumberExited
			OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	480,0000
					NumberExited	Total	480,0000
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	0,0890
						Maximum (Hours)	0,2484
						Average (Hours)	0,1649
Throughput	NumberExited	Total				480,0000	
	NumberEntered	Total				480,0000	

Anexo 20 Resultado de la Situación Actual de "Admisión"

Fuente: Elaboración propia (2014)

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total	
Server	CUBICULO1	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	41,8900	
			ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	418,3921	
					Percent	58,1100	
					Occurrences	21,0000	
					Average (Hours)	19,9234	
					ProcessingTime	Total (Hours)	301,6079
			ProcessingTime	ProcessingTime	Percent	41,8900	
					Occurrences	21,0000	
					Average (Hours)	14,3623	
					Processing	HoldingTime	TimeInStation
			Maximum (Hours)	30,0874			
			Throughput	Throughput	NumberExited	Total	20,0000
					NumberEntered	Total	21,0000

Anexo 21 Resultado de la Situación Actual de "Cubículo 1"

Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a pivot table. The table is filtered by 'Average' and displays data for 'CUBICULO2'. The columns are Object Type, Object Name, Data Source, Category, Data Item, Statistic, and Average Total. The data is organized into a grid with rows for Capacity, ResourceState, ProcessingTime, Processing, and Throughput, and columns for various statistics like Percent, Total (Hours), Occurrences, and Average (Hours).

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	CUBICULO2	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	60,5827		
					ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	283,8042
							Percent	39,4173
			ProcessingTime		Occurrences	18,0000		
					Average (Hours)	15,7669		
					Total (Hours)	436,1958		
			Processing	HoldingTime	TimeInStation		Percent	60,5827
							Occurrences	17,0000
							Average (Hours)	25,6586
			Throughput				Minimum (Hours)	8,5409
							Maximum (Hours)	47,7785
							Average (Hours)	25,6586
				NumberExited	Total	17,0000		
				NumberEntered	Total	17,0000		

Anexo 22 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 2"

Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a pivot table. The table is filtered by 'Average' and displays data for 'CUBICULO3'. The columns are Object Type, Object Name, Data Source, Category, Data Item, Statistic, and Average Total. The data is organized into a grid with rows for ResourceState, ProcessingTime, Processing, and Throughput, and columns for various statistics like Total (Hours), Percent, Occurrences, and Average (Hours).

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	CUBICULO3	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	420,2834		
						Percent	58,3727	
						Occurrences	21,0000	
			ProcessingTime		Average (Hours)	20,0135		
					Total (Hours)	299,7166		
					Percent	41,6273		
			Processing	HoldingTime	TimeInStation		Occurrences	20,0000
							Average (Hours)	14,9858
							Minimum (Hours)	10,1180
			Throughput				Maximum (Hours)	28,8578
							Average (Hours)	14,9858
							NumberExited	Total
			NumberEntered	Total	20,0000			

Anexo 23 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 3"

Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a pivot table. The interface includes a top menu with 'Facility', 'Processes', 'Definitions', 'Data', and 'Results'. On the left, there is a sidebar with 'Views', 'Pivot Grid', 'Reports', 'Dashboard Reports', and 'Logs'. The main area displays a pivot table with the following data:

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total	
Server	CUBICULO4	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Percent	58,7574	
					Occurrences	21,0000	
					Average (Hours)	20,1454	
				ProcessingTime	Total (Hours)	296,9465	
					Percent	41,2426	
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	9,8319
						Maximum (Hours)	26,2957
						Average (Hours)	14,8473
				Throughput	NumberExited	Total	20,0000
					NumberEntered	Total	20,0000

Anexo 24 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 4"

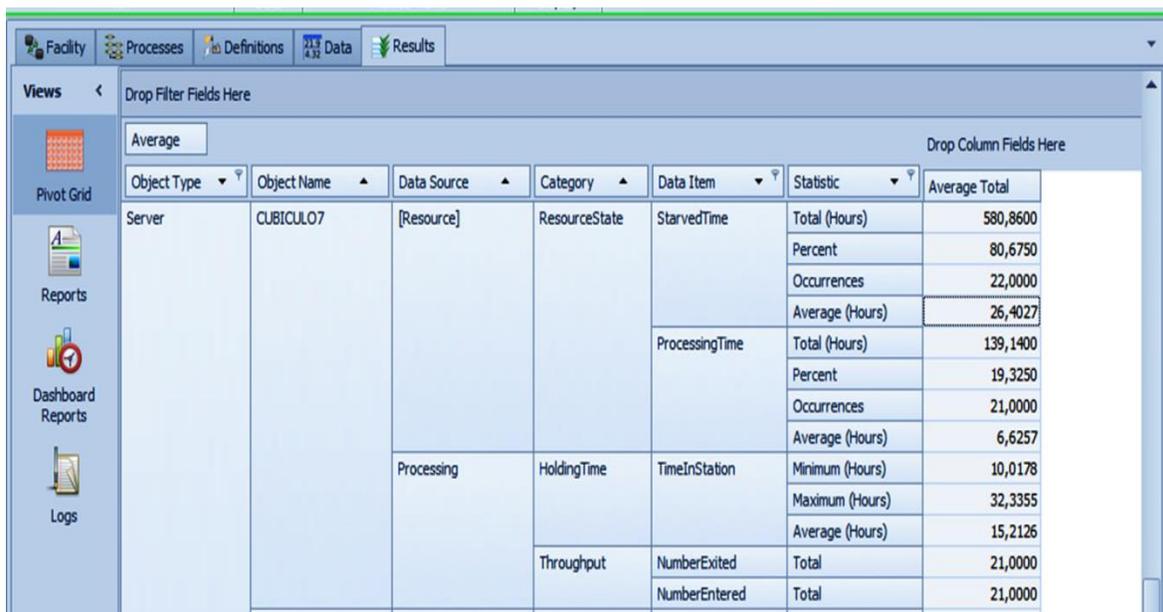
Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a pivot table. The interface includes a top menu with 'Facility', 'Processes', 'Definitions', 'Data', and 'Results'. On the left, there is a sidebar with 'Views', 'Pivot Grid', 'Reports', 'Dashboard Reports', and 'Logs'. The main area displays a pivot table with the following data:

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	CUBICULO6	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	42,6343		
					ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	413,0330
							Percent	57,3657
			Occurrences	23,0000				
			ProcessingTime	Average (Hours)		17,9580		
				Total (Hours)		306,9670		
				Percent		42,6343		
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Occurrences	22,0000	
						Average (Hours)	13,9530	
						Minimum (Hours)	6,1475	
				Throughput	NumberExited	Maximum (Hours)	23,1019	
						Average (Hours)	13,9530	
						Total	22,0000	
Throughput	NumberEntered	Total	22,0000					

Anexo 25 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 6"

Fuente: Elaboración propia (2014)

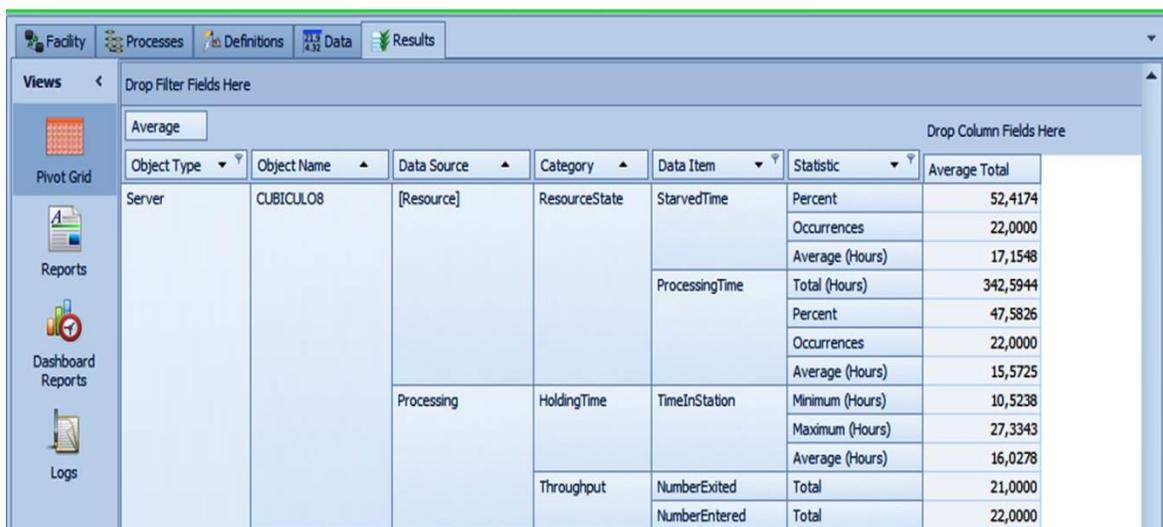


The screenshot shows a software interface with a pivot table. The table is filtered by 'Average' and displays data for 'CUBICULO7'. The data is organized into columns for Object Type, Object Name, Data Source, Category, Data Item, and Statistic, with a final column for Average Total.

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	CUBICULO7	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	580,8600		
					Percent	80,6750		
					Occurrences	22,0000		
				Average (Hours)	26,4027			
				ProcessingTime	Total (Hours)	139,1400		
					Percent	19,3250		
			Occurrences		21,0000			
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	10,0178	
						Maximum (Hours)	32,3355	
						Average (Hours)	15,2126	
			Throughput			NumberExited	Total	21,0000
						NumberEntered	Total	21,0000

Anexo 26 Resultado de la Situación Actual de "Cubículo 7"

Fuente: Elaboración propia (2014)



The screenshot shows a software interface with a pivot table. The table is filtered by 'Average' and displays data for 'cubículo 8'. The data is organized into columns for Object Type, Object Name, Data Source, Category, Data Item, and Statistic, with a final column for Average Total.

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total		
Server	CUBICULO8	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Percent	52,4174		
					Occurrences	22,0000		
					Average (Hours)	17,1548		
				ProcessingTime	Total (Hours)	342,5944		
					Percent	47,5826		
					Occurrences	22,0000		
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	10,5238	
						Maximum (Hours)	27,3343	
						Average (Hours)	16,0278	
			Throughput			NumberExited	Total	21,0000
						NumberEntered	Total	22,0000

Anexo 27 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 8"

Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a pivot table. The interface includes a top menu bar with 'Facility', 'Processes', 'Definitions', 'Data', and 'Results'. On the left, there is a sidebar with 'Views', 'Pivot Grid', 'Reports', 'Dashboard Reports', and 'Logs'. The main area displays a pivot table with the following data:

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total				
Server	CUBICULO9	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	56,4266				
					ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	313,7283		
							Percent	43,5734		
							Occurrences	18,0000		
					ProcessingTime	Total (Hours)	Average (Hours)	17,4293		
							Total (Hours)	406,2717		
			Percent	56,4266						
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Occurrences	Percent	18,0000		
							Average (Hours)	22,5707		
							Minimum (Hours)	8,3931		
						Throughput	NumberExited	Total	Maximum (Hours)	66,4730
									Average (Hours)	23,5194
Total	17,0000									
Throughput	NumberEntered	Total	Total	18,0000						

Anexo 28 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 9"

Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a pivot table. The interface includes a top menu bar with 'Facility', 'Processes', 'Definitions', 'Data', and 'Results'. On the left, there is a sidebar with 'Views', 'Pivot Grid', 'Reports', 'Dashboard Reports', and 'Logs'. The main area displays a pivot table with the following data:

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total				
Server	CUBICULO10	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Total (Hours)	419,7141				
					ProcessingTime	Total (Hours)	Percent	58,2936		
							Occurrences	23,0000		
							Average (Hours)	18,2484		
					Processing	HoldingTime	TimeInStation	Occurrences	Total (Hours)	300,2859
									Percent	41,7064
			Average (Hours)	13,6494						
			Throughput	NumberExited	Total	Minimum (Hours)	Maximum (Hours)	25,4937		
							Average (Hours)	13,6494		
							Total	22,0000		
						Throughput	NumberEntered	Total	Maximum (Hours)	25,4937
									Average (Hours)	13,6494
Total	22,0000									

Anexo 29 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 10"

Fuente: Elaboración propia (2014)

Pivot Grid	Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reports</li> <li>Dashboard Reports</li> <li>Logs</li> </ul>	Server	CUBICULO11	[Resource]	ResourceState	StarvedTime	Percent	55,1618
						Occurrences	22,0000
						Average (Hours)	18,0530
					ProcessingTime	Total (Hours)	322,8351
						Percent	44,8382
						Occurrences	22,0000
			Processing	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	9,9139
						Maximum (Hours)	29,8898
						Average (Hours)	15,1096
				Throughput	NumberExited	Total	21,0000
					NumberEntered	Total	22,0000

Anexo 30 Resultado de la Situación Actual de "cubículo 11"

Fuente: Elaboración propia (2014)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Dashboard Reports</li> <li>Logs</li> </ul>	NURSE1	[Population]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	99,5218			
	NURSE1[1]	[Resource]	RideStation	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	0,0434		
						Maximum (Hours)	0,0679		
						Average (Hours)	0,0563		
						Throughput	NumberExited	Total	76,0000
							NumberEntered	Total	76,0000
						NURSE2	[Population]	Capacity	ScheduledUtilization
	NURSE2[1]	[Resource]	ResourceState	BusyTime	Total (Hours)	713,5528			
					Percent	99,1046			
					Occurrences	3,0000			
					Average (Hours)	237,8509			

Anexo 31 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 1 y enfermera 2"

Fuente: Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a menu bar (Facility, Processes, Definitions, Data, Results) and a sidebar with options like Pivot Grid, Reports, and Dashboard Reports. The main area displays a table with columns: Object Type, Object Name, Data Source, Category, Data Item, Statistic, and Average Total. The data is filtered for 'enfermera 3' (NURSE3[1]).

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total
Worker	NURSE3[1]	[Resource]	ResourceState	BusyTime	Total (Hours)	0,7534
					Percent	0,1046
					Occurrences	1,0000
					Average (Hours)	0,7534
		RideStation	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	0,0434
					Maximum (Hours)	0,0679
					Average (Hours)	0,0557
Throughput			NumberExited	Total	68,0000	
			NumberEntered	Total	68,0000	

**Anexo 32 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 3"**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

The screenshot shows a software interface with a menu bar (Facility, Processes, Definitions, Data, Results) and a sidebar with options like Pivot Grid, Reports, and Dashboard Reports. The main area displays a table with columns: Object Name, Data Source, Category, Data Item, Statistic, and Average Total. The data is filtered for 'enfermera 4' (NURSE4 and NURSE4[1]).

Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total					
NURSE4	[Population]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	98,7843					
NURSE4[1]	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	98,7843					
						RideStation	HoldingTime	TimeInStation	Minimum (Hours)	0,0434
									Maximum (Hours)	0,0679
	Average (Hours)	0,0561								
	Throughput			NumberExited	Total	61,0000				
				NumberEntered	Total	61,0000				

**Anexo 33 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 4"**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

NURSE5	[Population]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	99,2305
NURSE5[1]	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	99,2305
		ResourceState	BusyTime	Total (Hours)	714,4599
				Percent	99,2305
				Occurrences	6,0000
				Average (Hours)	119,0766

**Anexo 34 Resultado de la Situación Actual de "enfermera 5"**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)



The screenshot shows a software interface with a Pivot Grid. The 'Views' pane on the left includes 'Pivot Grid' and 'Reports'. The main area displays a table with the following data:

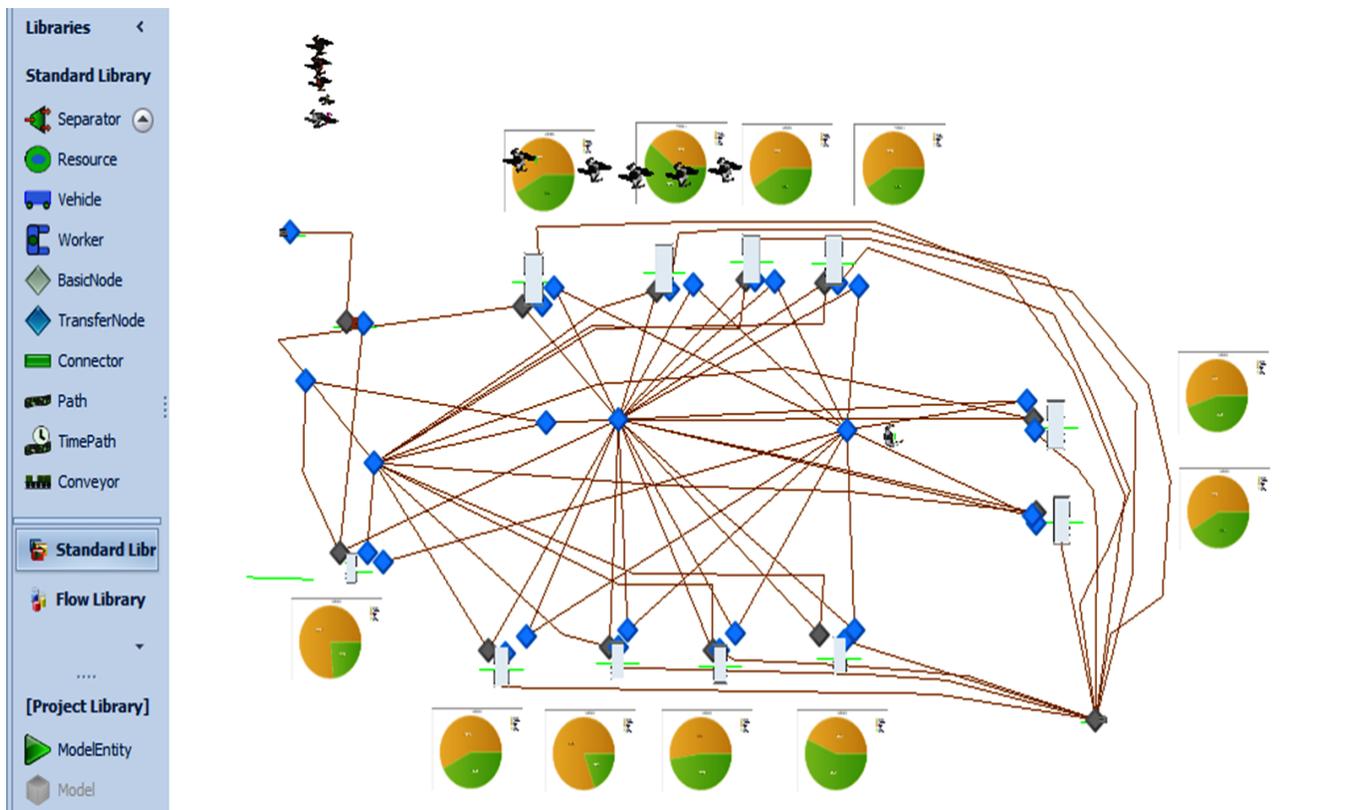
Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total
Worker	MCDREAMY	[Population]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	99,6792
		[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	99,6792
		ResourceState	BusyTime	Total (Hours)	717,6905	
				Percent	99,6792	
				Occurrences	7,0000	
			Average (Hours)	102,5272		

**Anexo 35 Resultado de la Situación Actual de "Médico de planta"**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

A continuación se presenta la descripción del modelo de simulación:

La sala de emergencias representada en el modelo de simulación, consta de la entrada de pacientes, representadas por un módulo llamado “Source” que se encarga de generar las entidades de un objeto específico y cumple un patrón de llegada.

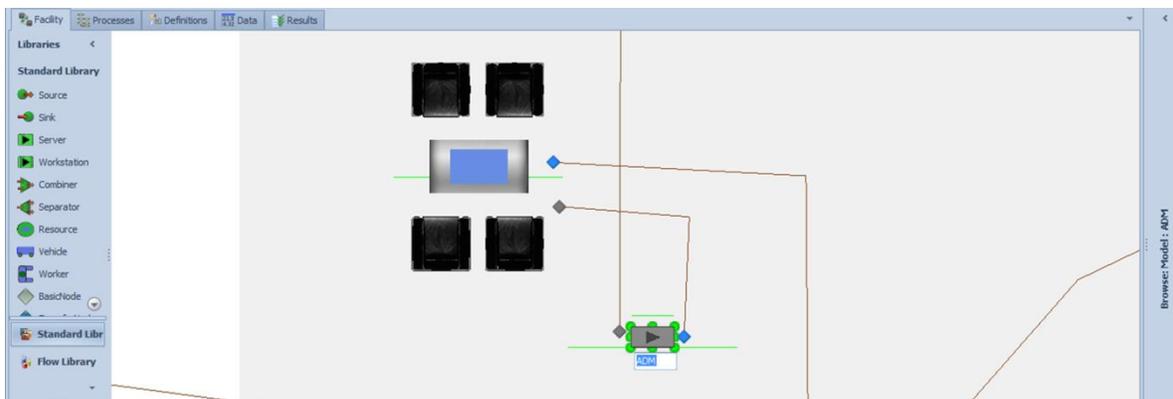


Anexo 36 representación de la sala de emergencias en SIMIO

Fuente: Elaboración propia (2014)

Seguidamente se encuentra el departamento de admisión, simbolizado por el módulo denominado “Server”, éste se encarga de representar un proceso capacitado como una máquina, o como una operación de servicio.

Los pacientes que van ingresando deben registrarse en la recepción de admisión para luego entrar a la sala de emergencias; éste es el protocolo actual, pero es importante destacar que si el paciente llega con una emergencia muy grave, es ingresado inmediatamente a recibir la atención médica necesaria y el registro del mismo es realizado por su acompañante una vez sea atendido el paciente. (ver anexo 37)

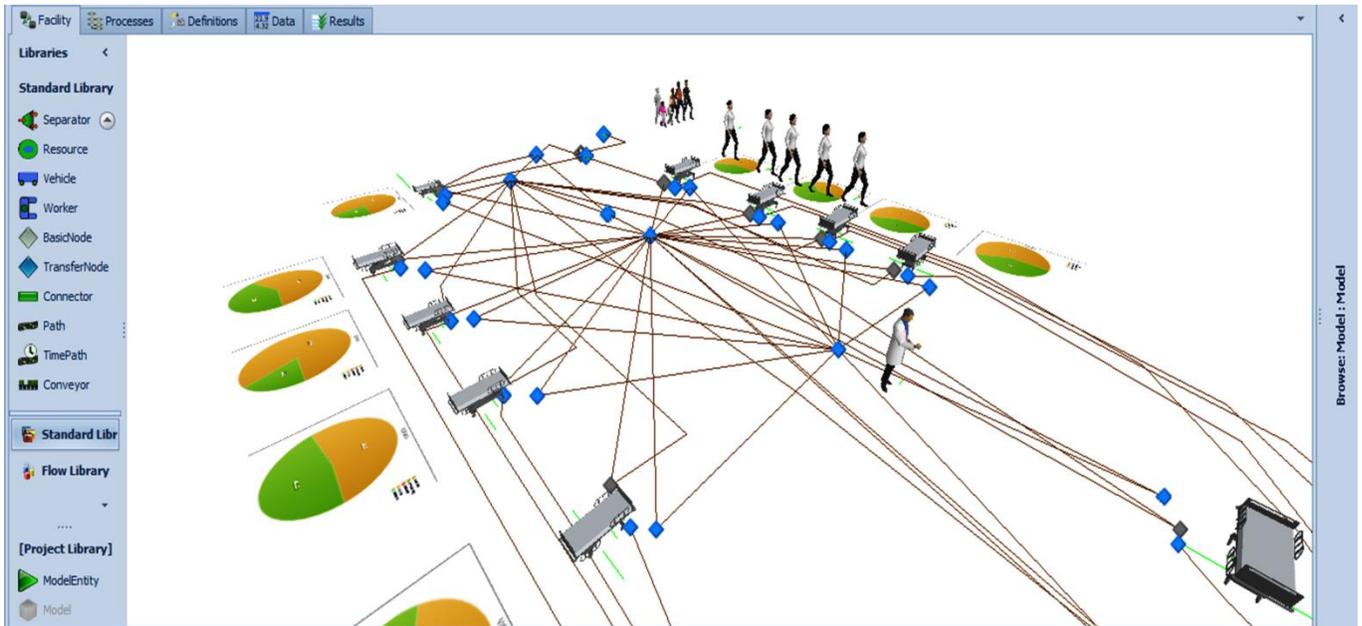


**Anexo 37 Sala de Espera y Admisión**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Posteriormente encontramos el área de la sala de emergencias constituida por un (1) cubículo de triaje y diez (10) cubículos de atención, cada uno de estos cubículos está representado por un “server” que fue programado con los tiempos de atención y recursos requeridos para obtener los resultados más cercanos a la realidad. En cada cubículo se encuentran tres Transfer Nodes que son utilizados para mover a las entidades dentro de la sala de emergencia de un lugar a otro, por

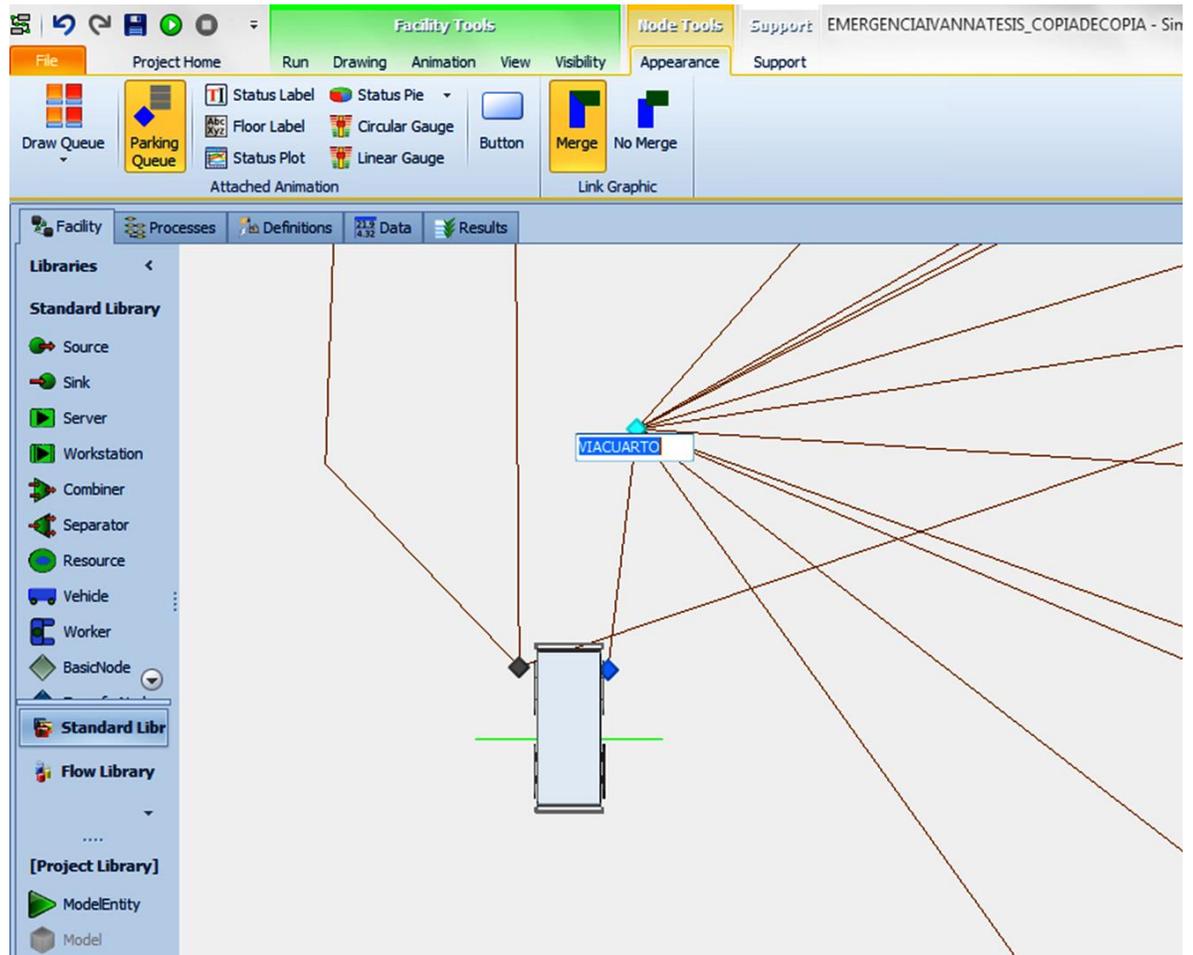
medio de ellos se programan las visitas del médico y las enfermeras a los cubículos para brindar atención al paciente. (Ver anexo 38)



**Anexo 38 Vista de cubículos de emergencia**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

El paciente que ingresa a triaje es atendido por una enfermera o por un doctor; preferiblemente por un doctor, el tiempo de duración de este proceso se obtuvo mediante el análisis de datos recolectados, este tiempo de proceso está distribuido de forma probabilística y se encuentra programado en el módulo “Server”, una vez que se realiza el proceso de atención del paciente en triaje, éste es llevado por una enfermera a un cubículo disponible donde permanecerá el tiempo requerido para su recuperación y será atendido por el médico de planta. En el anexo 39 se observa el nodo de visita a triaje, a este nodo se traslada el médico para realizar la revisión médica al paciente, luego ingresa la enfermera para ubicarlo en algún cubículo disponible.



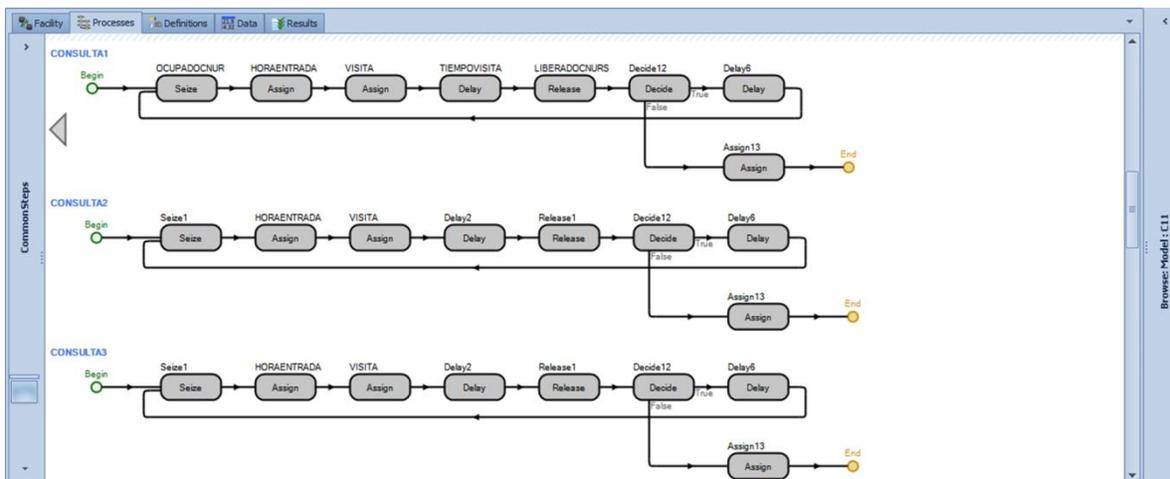
**Anexo 39 Vista de Triage**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)

Las (os) enfermeras (os) y el médico de planta se encuentran representados por un “Worker” cuyo propósito es ser utilizado como un recurso móvil que se tomó para realizar las tareas de proceso en el sistema. Además, el “worker” también puede ser utilizado como un transporte para transportar entidades entre nodos. Los “worker” tienen un conjunto completo de estados que permiten el análisis de sus actividades.

Es importante resaltar que en la actualidad la sala de emergencias trabaja con tres turnos de enfermeras (os) y cada uno está conformado por siete (7) enfermeras; excepto el último turno (noche) que está constituido por 6 enfermeras (os), pero en cada turno libran dos (2) enfermeras.

En el Anexo 40 se puede observar la lógica programada para que el médico realice las visitas sucesivas al cubículo donde se encuentra el paciente; llevado a la realidad, este proceso representa las visitas médicas que debe hacer el médico a los pacientes.



**Anexo 40 Lógica de visitas sucesivas**

**Fuente:** Elaboración propia (2014)