FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"**Evaluación del Impacto sobre las operaciones de hotelería de una clínica dispensario, sin fines de lucro ubicada en la ciudad de Caracas, en función del incremento de la capacidad instalada en quirófanos**"

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:	LOZADA L., CARLA C. ORDOÑEZ A., CARLOS A.
PROFESOR GUÍA:	ING. ALIRIO VILLANUEVA.
FECHA:	MAYO 2014.

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"**Evaluación del Impacto sobre las operaciones de hotelería de una clínica dispensario sin fines de lucro, ubicada en la ciudad de Caracas, en función del incremento de la capacidad instalada en quirófanos**"

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

JURADO EXAMINADOR

Firma: _____ Firma: _____ Firma: _____

Nombre: Nombre: Nombre:

REALIZADO POR:	LOZADA L., CARLA C. ORDOÑEZ A., CARLOS A.
PROFESOR GUÍA:	ING. ALIRIO VILLANUEVA.
FECHA:	MAYO 2014.

Agradecimientos

A dios, mi guía, esa fuerza que inexplicablemente todos los días me llena de confianza y fe para lograr lo que me proponga.

A mis padres, Pina y Carlos, por los valores inculcados que han hecho de mí una persona íntegra y de bien. Sus consejos me levantaron en momentos difíciles y permitieron que hoy haya alcanzado uno de los principales retos de mi vida.

A mi hermana Gretzell, quien no abandona su lucha por ver en mí a una persona exitosa.

A mi novia Génesis, por apoyarme en todo momento y ser mi ruta de escape a esos días de problemas sin aparentes soluciones.

Al equipo del C.I.D.I. en general, y en especial a mi tutor Alirio Villanueva, y colaboradores como Demóstenes Quijada. Personas extraordinarias que aportaron su valiosa orientación al estudio realizado.

Finalmente, a mis compañeros de estudio (Diego, Roberto, Iván, Jorge, Oswaldo, Lili, Andrea y Hernán), que hicieron de mi estancia en la Universidad, una experiencia única, así como, mi compañera de trabajo de grado Carla, quien fue experta en cuestionar mis planteamientos, mejorándolos para entregar mejores resultados.

Carlos Aitor

En primer lugar a Dios por permitirme vivir el privilegio de la experiencia universitaria, y por llevarme con bien a través de todo el arduo camino que ha supuesto.

A mi familia, en especial a mi madre, porque sin todo el esfuerzo y los sacrificios que ha hecho por sus tres hijos habría sido imposible alcanzar esta importante meta.

A mi AMADO TUTOR, el profesor Alirio Villanueva, cuya guía, consejos y orientación durante la realización de este trabajo de investigación fueron de inmensurable importancia para su exitoso desarrollo.

Al TUTOR ADJUNTO, el profesor Demóstenes Quijada, cuyas acertadas intervenciones y recomendaciones, fueron de gran ayuda para solucionar muchos de los atascos que se presentaron durante todo el proceso.

Al profesor Carlos Porras quien siempre tuvo la paciencia y disposición de ayudarme a resolver mis frecuentes torpezas tecnológicas.

A todo el personal de CIDI, quienes durante el tiempo que implicó la realización de este trabajo, fueron muy amables y amistosos conmigo, ayudándome con ello a sentirme muy a gusto trabajando en ese sitio. Gracias a ellos , esta experiencia me ha servido además para hacer varios nuevos amigos.

A mi amigo Carlos Ordoñez, por ser el mejor compañero de TEG, por tenerme la paciencia necesaria, y confiar en mis capacidades.

A todos mis amigos, compañeros y profesores que durante toda la carrera de un modo u otro me han ayudado, han contribuido a mi formación y han hecho más grata toda la experiencia de convertirme en Ingeniero UCABISTA.

Carlita

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL i

INDICE DE TABLAS vii

INDICE DE FIGURAS x

GLOSARIO xi

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1 3

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 3

1.1 Descripción de la Empresa 3

1.2 Misión 4

1.3 Visión 4

1.4 Valores 4

1.5 Estructura Organizativa 4

1.6 Planteamiento del Problema 5

1.7 Justificación del Estudio 7

1.8 Objetivos de la Investigación 8

1.8.1 Objetivo General 8

1.8.2 Objetivos Específicos 8

1.9 Alcance de la Investigación 9

1.10 Limitaciones de la Investigación 9

CAPÍTULO 2 10
2. MARCO TEÓRICO 10
2.1 Antecedentes de la investigación 10
2.2 Bases Teóricas 10
2.2.1 Proceso 10
2.2.2 Hospitalización 11
2.2.3 Indicadores de Gestión 12
2.3 Herramientas Utilizadas 13
2.3.1 Flujogramas de Procesos 13
2.3.2 Técnicas de Medición de Tiempos 13
2.3.3 Simulación 14
2.3.4 Ajuste estadístico a una Distribución Triangular 16
2.3.5 Determinación del número de Replicaciones del Modelo 17
2.4 Marco Legal 17
2.4.1 Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (1998) 17
2.4.2 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras 18
CAPÍTULO 3 19
3. MARCO METODOLÓGICO 19
3.1 Tipo de Investigación 19
3.2 Diseño de la Investigación 20

3.3 Fases de la Investigación 20

3.4 Técnicas e Instrumentación para la recolección de datos 22

3.4.1 Observación no participante e instrumentada 22

3.4.2 Revisión Documental 22

3.4.3 Entrevista inestructurada focalizada 23

3.5 Período de recolección de datos y muestra utilizada 23

CAPÍTULO 4 24

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 24

4.1 Especialidades médicos- quirúrgicas que ofrece el centro de salud 24

4.2 Capacidad del área de hospitalización 24

4.2.1 Capacidad a nivel de infraestructura 24

4.2.2 Capacidad a nivel de recurso humano 26

4.3 Tipos de cirugías consideradas en el estudio 27

4.4 Distribución porcentual por tipo de cirugía para cada día de la semana. 28

4.5 Estadísticas de tiempos de estadías en hospitalización según tipo de cirugía. 29

4.6 Estatus de asistencia de los pacientes. 30

4.7 Estadísticas de inasistencia a las cirugías. 30

4.8 Actividades que se desarrollan en el área de hospitalización. 31

4.8.1 Tiempos empleados en las actividades 31

4.9 Procesos que se desarrollan en el área de hospitalización 32
4.9.1 Procesos relacionados con rutinas de enfermería 32
4.9.2 Procesos de mantenimiento 33
4.9.3 Actividades Administrativas 33
CAPÍTULO 5 34
5. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MODELO DE SIMULACIÓN 34
5.1 Período de duración de la Simulación 34
5.2 Determinación del Número de Réplicas o Corridas de la Simulación .. 34
5.3 Verificación y validación del modelo de simulación 35
CAPÍTULO 6 36
6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 36
6.1 Lluvia de ideas de los factores que afectan el servicio de la hotelería de la C.D.P.M. 36
6.1.1 Instalaciones 36
6.1.2 Entorno 37
6.1.3 Personas 37
6.1.4 Métodos 39
6.1.5 Normativa legal 40
6.1.6 Equipos y materiales 41
6.2 Clasificación de factores según procedencia endógena o exógena 42

6.3 Factores endógenos que inciden en la capacidad operativa de los procesos de hotelería. 43

6.4 Resultados de la simulación de la situación actual 44

6.5 Escenario #1: Aumento del número de intervenciones según el Plan de Gestión Quirúrgico propuesto, manteniendo los recursos actuales. 44

6.5.1 Estadía Promedio 44

6.5.2 Porcentaje de intervenciones canceladas 45

6.5.3 Pacientes no ingresados 46

6.5.4 Utilización y Rotación de Habitaciones 46

6.5.5 Utilización de Incubadoras 47

6.5.6 Número de camas por enfermera 47

6.5.7 Utilización de Coordinadoras de Enfermería 48

6.5.8 Utilización de Enfermeras 49

6.5.9 Utilización de los Camilleros 49

6.5.10 Utilización de Camareras 50

6.6 Identificación de los factores que impactan de manera representativa la capacidad de la hotelería de la C.D.P.M. 51

CAPÍTULO 7 52

7. PROPUESTAS DE MEJORA 52

7.1 Análisis técnico 52

7.1.1 Escenario #2: Aumento del número de intervenciones según el Plan de Gestión Quirúrgico propuesto, aumentando los recursos humanos. 53

7.1.2 Escenario #3: Reducción del número de intervenciones propuestas en el Plan de Gestión Quirúrgico, manteniendo los recursos actuales. 58

7.1.3 Análisis Económico 65

7.1.4 La propuesta 68

CAPITULO 8 71

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 71

8.1 Conclusiones 71

8.2 Recomendaciones 74

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 75

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes de la Investigación. 10
Tabla 2. Indicadores del Estudio 12
Tabla 3. Pasos de un estudio de simulación. 16
Tabla 4. Fases de la investigación. 21
Tabla 5. Habitaciones disponibles por piso 25
Tabla 6. Asignación de personal por turnos en cada piso 27
Tabla 7. Intervenciones a considerar para el estudio 27
Tabla 8. Distribución de porcentajes por intervención por día 28
Tabla 9. Distribución de los tiempos de estadía por tipo de intervención. 29
Tabla 10. Distribución de los tiempos de estadía por tipo de intervención (Continuación) 29
Tabla 11. Porcentaje de inasistencias. 31
Tabla 12. Actividades realizadas en el área de Hospitalización. 31
Tabla 13. Actividades involucradas en los procesos asociados a las rutinas de enfermería. 32
Tabla 14. Actividades asociadas a los procesos de mantenimiento. 33
Tabla 15. Actividades administrativas asociadas a cada servicio de hospitalización. 33
Tabla 16. Validación del modelo a través de las estadías 35
Tabla 17. Clasificación de Factores Endógenos y Exógenos. 42
Tabla 18. Estadías promedio Escenario #1 45
Tabla 19.Porcentaje de intervenciones canceladas Escenario #1 45
Tabla 20. Pacientes no ingresados Escenario #1 46
Tabla 21.Utilización y Rotación de habitaciones Escenario #1 46
Tabla 22. Utilización de incubadoras Escenario #1. 47
Tabla 23. Número de camas por enfermera Escenario #1 48
Tabla 24. Utilización de Coordinadoras de enfermería escenario #1. 48
Tabla 25.Utilización de Enfermeras Escenario #1 49

Tabla 26.Utilización de Camilleros Escenario #1 50
Tabla 27. Utilización de Camareras Escenario #1 50
Tabla 28. Estadías promedio Escenario #2 53
Tabla 29. Porcentaje de intervenciones canceladas Escenario#2. 54
Tabla 30.Pacientes no ingresados Escenario #2 54
Tabla 31. Utilización y Rotación de habitaciones Escenario #2 55
Tabla 32. Utilización de incubadoras Escenario #2..... 55
Tabla 33. Número de camas por enfermera Escenario #2..... 56
Tabla 34. Utilización de Coordinadoras de enfermería escenario #2..... 56
Tabla 35. Utilización de Enfermeras Escenario #2..... 57
Tabla 36. Utilización de Camilleros Escenario #2 57
Tabla 37. Utilización de Camareras Escenario #2 58
Tabla 38. Reducción de intervenciones escenario #3..... 59
Tabla 39. Estadías promedio Escenario #3 59
Tabla 40.Porcentaje de intervenciones canceladas Escenario #3 60
Tabla 41. Pacientes no ingresados Escenario #3 60
Tabla 42. Utilización y Rotación de habitaciones Escenario #3 61
Tabla 43.Utilización de incubadoras Escenario #3..... 62
Tabla 44.Número de camas por enfermera Escenario #3..... 62
Tabla 45.Utilización de Coordinadoras de enfermería escenario #3..... 63
Tabla 46.Utilización de Enfermeras Escenario #3..... 63
Tabla 47. Utilización de Camilleros Escenario #3 64
Tabla 48.Utilización de Camareras Escenario #3 65
Tabla 49. Costo anual para el escenario #2..... 66
Tabla 50. Incremento en el número de intervenciones ofertadas Esc. #2..... 66
Tabla 51 Incremento el número de intervenciones ofertadas Esc. #3..... 67
Tabla 52. Incremento en las intervenciones semanales ofertadas para los escenarios #2 y #3 68

Tabla 53. Lineamientos y recursos necesarios para la implementación del escenario #2. 70
Tabla 54. Aporte relativo promedio de las especialidades durante el período de investigación 71

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizativa de la Empresa 5
Figura 2. Nivel 0 (Cero) de un proceso genérico 10
Figura 3. Distribución de Probabilidad de una Triangular. 16
Figura 4.Diagrama causa-efecto Capacidad Operativa de la Hotelería 43

GLOSARIO

AD+CO+25M: Conjunto de cirugías de la especialidad médica otorrinolaringología, que consiste en la extracción de las adenoides y amígdalas y reparación de los cornetes. Pueden realizarse todas en una sola intervención. Según las necesidades se realizarán todas o algunas de ellas.

Assign: Módulo del software de simulación Arena, que permite caracterizar una entidad o condición del sistema mediante atributos o variables. Estos atributos o variables, podrán ser leídos cuando se requiera para brindar información de interés.

Batch: Módulo del software de simulación Arena, que permite fusionar una entidad con otras.

Lluvia de ideas: Tormenta de ideas. Herramienta de trabajo grupal para el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado.

C.D.P.M.: Clínica Dispensario Padre Machado.

Cesárea: Operación que consiste en la extracción del feto por vía abdominal, previa apertura quirúrgica de la cavidad uterina.

Cirugía General: Es la especialidad médica en cirugía, que abarca las operaciones en el tubo digestivo, vía biliar, el bazo, el páncreas, el hígado y las hernias de la pared abdominal, así como también, procedimientos en el recto y las mamas.

Cole-Lap (Colecistectomia Laparoscópica): Técnica mínimamente invasiva para la extirpación quirúrgica de la vesícula biliar. En ella, el cirujano se vale de cuatro pequeñas incisiones para ingresar en la cavidad abdominal los instrumentos requeridos para el procedimiento. Debe su nombre al principal

instrumento utilizado, llamado laparoscopio. Evita la necesidad de hacer una gran incisión en el abdomen, característica de la colecistectomía abierta.

Create: Módulo del software de simulación Arena, que permite la creación o arribo de entidades (en este caso pacientes). Permite definir el tipo de entidad, número de entidades en cada creación, tiempo entre creaciones, máximo número de entidades que pueden crearse y el tiempo en que tiene lugar la primera creación.

Decide: Módulo del software de simulación Arena, que permite definir dos o más vías excluyentes a través de las cuales pueden transitar las entidades, según se requiera.

Dispose: Módulo del software de simulación Arena, que permite "desechar" las entidades. La entrada de una entidad en este módulo marca su salida del sistema.

Ginecobstetricia: Especialidad médica que estudia, por una parte, los órganos sexuales femeninos y sus enfermedades y, por otra, el cuidado de la gestación, parto y puerperio en la mujer.

Hold: Módulo del software de simulación Arena, que permite retener entidades en un punto del sistema hasta que ocurra algún evento de interés o por un período determinado de tiempo que determine su liberación, a fin de continuar su curso a través del mismo.

Laparoscopio: Es un instrumento óptico que se utiliza para ver el contenido de la cavidad abdominal durante cirugías mínimamente invasivas. Consta de un tubo delgado y flexible que en su extremo cuenta con una lámpara y una cámara de video.

Oftalmología: Rama de la medicina que se ocupa del estudio, diagnóstico, y tratamiento de las enfermedades y lesiones del ojo y sus órganos anejos.

Otorrinolaringología: Rama de la medicina que se ocupa del estudio de las afecciones de las nariz y los conductos olfativos, el órgano del oído, la laringe, la faringe y las amígdalas.

Process: Módulo del software de simulación Arena, que permite la realización de un determinado proceso de interés. Define el tipo de acción asociada al proceso, los recursos que se utilizarán durante el proceso, el tiempo que se emplea en el proceso y la prioridad que tiene la realización del mismo.

Prostactetomía: Cirugía que se realiza para extirpar la próstata. Se clasifica en postactectomía simple y prostactectomía radical, donde además de la próstata, se extrae parte del tejido circundante. Puede realizarse como cirugía abierta o laparoscópica.

Prótesis: Parte de la cirugía que se propone reemplazar un órgano o miembro, en su totalidad o en parte, por un aparato que reproduce su forma y en lo posible realiza las mismas funciones. Se designa así, la pieza o aparato de sustitución. Para efectos del estudio, hace referencia a la colocación de prótesis de cadera o rodilla.

ReadWrite: Módulo del software de simulación Arena, que permite extraer datos de un archivo, a fin de utilizarse como información de alimentación al sistema, o bien, exportar datos estadísticos de interés de las simulaciones hacia un archivo.

Record: Módulo del software de simulación Arena, que permite registrar el información estadística del sistema.

Seize-Delay-Release: Tipo de acción asociada con el módulo Process, para la realización de un determinado proceso, una entidad toma un recurso, lo retiene o demora mientras dure el proceso y lo libera al finalizar el mismo. También

existen módulos separados "**Seize**", "**Delay**" y "**Release**" que ocupan un recurso, demoran una entidad y liberan un recurso, respectivamente.

Separate: Módulo del software de simulación Arena, que permite duplicar una entidad tantas veces como sea necesario según el caso de interés. Los duplicados tendrán los mismos atributos que la entidad original.

Traumatología: Especialidad de la medicina que se encarga de estudiar las enfermedades o lesiones orgánicas locales, que afectan el sistema músculo esquelético.

Urología: Rama de la medicina que estudia las enfermedades y el tratamiento del aparato urogenital de ambos sexos.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"**Evaluación del Impacto sobre las operaciones de hotelería de una clínica dispensario, sin fines de lucro ubicada en la ciudad de Caracas, en función del incremento de la capacidad instalada en quirófanos**"

Autores: Lozada L. Carla C., Ordoñez A. Carlos A.

Tutor: Ing. Alirio Villanueva

Fecha: Mayo de 2014

SINOPSIS

La presente investigación, tuvo como propósito, evaluar el impacto sobre la capacidad operativa de la hotelería de la Clínica Dispensario Padre Machado, en función del nuevo plan de gestión quirúrgico derivado de la ampliación de la capacidad instalada en quirófanos. El estudio fue llevado a cabo bajo la modalidad de investigación predictiva, con diseño no experimental, en el cual, se caracterizaron las operaciones del área mediante observación no participante e instrumentada, revisión documental y entrevistas inestructuradas focalizadas. A partir de ello, se obtuvo la información necesaria para alimentar un modelo de simulación, que permitió analizar la capacidad operativa actual en función del incremento en las intervenciones propuesto, identificando así, los factores que inciden en la capacidad operativa y cuáles de ellos se ven considerablemente comprometidos. Como resultado de lo anterior, se presentaron escenarios alternativos que permitieran incrementar la oferta de cupos semanales para intervenciones, evaluándolos técnica y económicamente, para finalmente proponer la implementación de aquel que mejor se ajuste a las necesidades del referido Centro de Salud. La propuesta supone un incremento del 66,67% en el número de cirugías ofertadas respecto a la situación actual y un incremento favorable en el nivel de utilización de los recursos involucrados, disminuyendo así, los tiempos ociosos y cumpliendo además con la normativa proveniente de la LOTTT y el Ministerio de Salud y Asistencia Social.

Palabras Clave: Hospitalización, Plan quirúrgico, Simulación, Capacidad operativa, utilización de recursos.

INTRODUCCIÓN

La Clínica Dispensario Padre Machado, es una institución sin fines de lucro, que forma parte del grupo de hospitales de la Asociación Venezolana de Servicios de Salud de Orientación Cristiana (AVESSOC), cuyo objetivo principal es brindar servicios de salud a personas de bajos recursos económicos.

Actualmente, el centro de salud se encuentra en un proceso de ampliación del área quirúrgica, la cual responde, a los requerimientos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, expuestos en la Gaceta n°36.574, con relación a la correspondencia entre el número de habitaciones ofertadas y el número de quirófanos disponibles. A fin de aprovechar de manera más eficiente la nueva capacidad instalada de quirófanos, Matute y Camacho (2013), propusieron un plan de gestión quirúrgico que supone un incremento en el número de cupos para intervenciones ofertados semanalmente.

La presente investigación, surge por la necesidad de evaluar el impacto que pudiera generar la implementación de dicho plan en el área de hospitalización, a nivel de la capacidad operativa de los recursos adjuntos a la misma. En tal sentido, se generarán escenarios a través un modelo de simulación, que permitan satisfacer en la medida de lo posible, lo propuesto en el plan de gestión quirúrgico, sin comprometer los recursos del área de hospitalización.

A continuación, se presenta una breve descripción de los capítulos del documento.

Capítulo 1 “Descripción del Problema”: contiene la descripción de la Clínica Dispensario Padre Machado, el planteamiento del problema y objetivos del estudio, así como, el alcance y limitaciones existentes.

Capítulo 2 “Marco Teórico”: incluye todas las bases teóricas que sustentan el estudio, además de las herramientas utilizadas, normativas legales involucradas e indicadores a utilizar en la investigación.

Capítulo 3 “Marco Metodológico”: define el tipo y diseño de la investigación, las fases de la misma y describe las técnicas e instrumentos utilizados para recabar la información. Finalmente establece el período de recolección de datos.

Capítulo 4 “Descripción de la Situación Actual”: caracteriza las operaciones de los servicios concernientes al área de estudio.

Capítulo 5 “Descripción Funcional del Modelo de Simulación”: describe las lógicas que conforman el modelo, asimismo, presenta su verificación, validación y tiempo de simulación.

Capítulo 6 “Análisis de la Situación Actual”: contrasta la apreciación de los investigadores a través de la observación directa, con los resultados obtenidos a través de la simulación de la situación actual, identificando así, los factores que inciden en la capacidad operativa.

Capítulo 7 “Propuestas de Mejora”: plantea escenarios respectivos al incremento en la oferta semanal de cupos para intervenciones, evaluándolos técnica y económicamente, para finalmente generar una propuesta al problema planteado.

Capítulo 8 “Conclusiones y Recomendaciones”: resume los resultados en función de los intereses de la investigación, así como, incluye recomendaciones en relación a aspectos que escapan del alcance del estudio.

CAPÍTULO 1

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El presente capítulo tiene como finalidad, presentar al lector todos los aspectos básicos necesarios para comprender qué se investiga, porqué se investiga y cómo está estructurada la investigación, desde el punto de vista de objetivos generales y específicos, así como, alcance y posibles limitaciones.

1.1 Descripción de la Empresa

La Clínica Dispensario Padre Machado, es una institución de salud con bases cristianas, fundada en 1975 con la intención de brindar salud, bienestar físico y espiritual a los pacientes que necesitan tratamiento médico a costos accesibles. El Dispensario Padre Machado, es uno de los cuatro hospitales que comprenden las obras de la Congregación de las Hermanitas de los Pobres de Maiquetía, fundada en 1889 por el Padre Santiago Machado y la Madre Emilia de San José.

Actualmente la C.D.P.M. (Clínica Dispensario Padre Machado), forma parte del grupo de hospitales de la Asociación Venezolana de Servicios de Salud de Orientación Cristiana (AVESSOC) creada por la Comisión de Salud de la Conferencia Venezolana de Religiosas y Religiosos (CONVER) en conjunto con el Centro de Salud Santa Inés de la Universidad Católica Andrés Bello, con la finalidad de articular a escala nacional los centros y servicios de salud dirigidos por organizaciones de vida consagrada.

Siempre enfocados a mejorar sus servicios de atención traducidos en beneficios para los sectores más humildes, C.D.P.M. ha venido ampliando desde sus inicios la gama de servicios ofrecidos, tomando en cuenta las altas limitaciones de presupuesto que tienen al ser una organización sin fines de lucro.

1.2 Misión

"Proporcionar salud corporal y la sanación Espiritual a los enfermos y agentes sanitarios, especialmente a los más necesitados según el modelo sanador de Jesús de Nazaret."

1.3 Visión

"Deseamos una institución capaz de sumar voluntades y recursos para brindar respuestas rápidas y efectivas, por lo que contaremos con el apoyo de un equipo de profesional altamente calificado, dentro de un ambiente de amor, hermandad y comprensión con el fin de cubrir las necesidades asistenciales a la población de escasos recursos económicos"

1.4 Valores

Caridad: Es abrir el corazón y descubrir en el enfermo a Cristo que sufre, siendo compasivos, solidarios y hospitalarios.

Calidad: Es brindar un servicio eficaz y eficiente, con responsabilidad, precios solidarios y profesionales altamente calificados.

Respeto: Es estar convencidos de que servir a los demás con ética profesional e identificado con el carisma y misión de la Clínica Dispensario "Padre Machado", logra su realización personal a la vez que contribuye con la sanación y curación de los enfermos.

Integridad: Nuestra misión nos pide cuidar, honrar, defender la vida desde la concepción hasta la muerte; inculcamos los valores humanos y cristianos entre los diferentes miembros de salud.

1.5 Estructura Organizativa

La estructura responde a una organización piramidal que permite distribuir estratégicamente las direcciones operativas, abarcando todas las áreas de

acción. En la figura 1 se puede apreciar gráficamente la estructura organizativa.

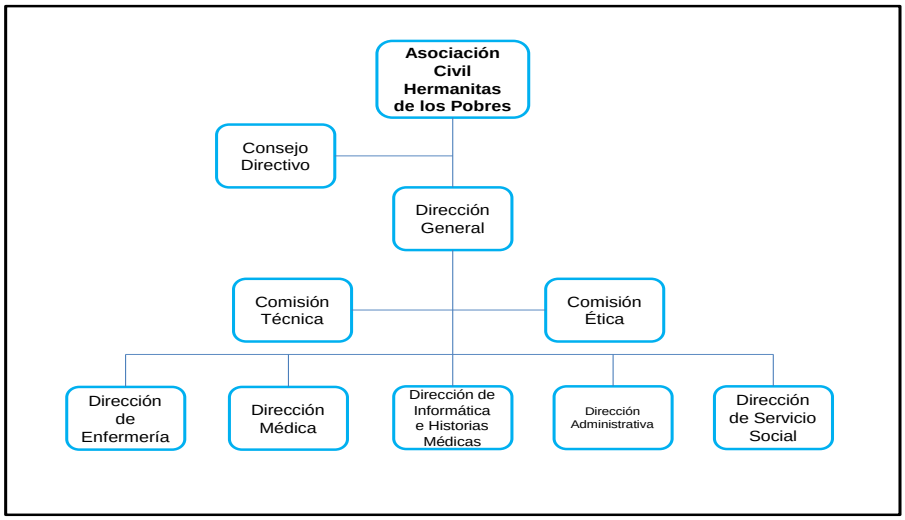

Figura 1. Estructura Organizativa de la Empresa

Fuente: Los Investigadores (2014)

1.6 Planteamiento del Problema

La Clínica Dispensario "Padre Machado", se especializa en brindar a personas de bajos recursos económicos, asistencia médica de calidad a precios accesibles. Actualmente, cuenta con dos (2) quirófanos que en el año 2012 registraron un total de dos mil ciento ochenta y cinco (2185) cirugías distribuidas de la siguiente manera: ochocientos uno (801) cirugías generales, setecientas sesenta y dos (762) cirugías en el área de ginecobstetricia, ciento veintinueve (129) cirugías de oftalmología, ciento ochenta y seis (186) en el área de otorrinolaringología, ciento sesenta y tres (163) en traumatología, ciento veintiuno (121) cirugías de urología y veintitrés (23) cirugías plásticas.

Para cumplir con los requerimientos técnicos y operativos señalados por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), respectivos a la relación que debe existir entre el número de quirófanos y el número de camas, la dirección de la Clínica Dispensario "Padre Machado" está aumentando su capacidad instalada a tres (3) quirófanos y una (1) sala de parto, que permitirán

seguir brindando a sus pacientes la atención y servicio de calidad que los ha caracterizado desde sus inicios.

En la actualidad, el centro de salud puede atender a treinta y tres (33) pacientes en el área de hospitalización, los cuales se encuentran fase pre-operatoria durante un día, luego de ser operados pasan a la sala de recuperación por un período de tiempo comprendido entre dos (2) y cuatro (4) horas y posteriormente pasan de nuevo al área de hospitalización, para ser supervisados durante veinticuatro (24) o cuarenta y ocho (48) horas más; cabe destacar que estos tiempos dependen del tipo de cirugía.

De acuerdo con la ampliación de su infraestructura, fue necesario diseñar un plan de gestión quirúrgico que permitiera dar un uso más eficiente a las nuevas instalaciones. El mencionado diseño del plan de gestión fue desarrollado a través de un estudio realizado por las investigadoras Jessika Camacho y Verónica Matute en el año 2013, que mediante herramientas de simulación permitió pronosticar la nueva capacidad operativa en el rubro quirúrgico de la Clínica Dispensario “Padre Machado”. Las conclusiones de dicho estudio revelaron la posibilidad de incrementar en un 83 % el número promedio de cirugías a la semana.

Ahora bien, la directiva de la clínica dispensario “Padre Machado”, desconoce el efecto que la implementación del referido plan quirúrgico pudiera tener sobre las operaciones de hotelería; en tal sentido, es de su preocupación, el incremento que se pueda generar sobre los costos operativos, así como, la inversión en nuevas adquisiciones que pudiera requerirse. Entendiendo que la C.D.P.M. es una organización sin fines de lucro, cuyos recursos provienen de aportes del sector privado, el cual, actualmente atraviesa un momento difícil ligado a la situación político-económica del país. En este contexto, aventurarse a nuevos cambios en

beneficio de los usuarios, constituye una incertidumbre que le dificulta a la directiva la toma de decisiones en este ámbito.

Si con el nuevo plan de gestión quirúrgico, es posible atender casi al doble de personas que están siendo atendidas actualmente, surge la siguiente interrogante: ¿Los servicios de hotelería de la Clínica Dispensario "Padre Machado" estarán en capacidad de soportar el incremento en la demanda que generará el nuevo plan de gestión quirúrgico? y de no ser así, ¿qué acciones deberían tomarse para poder soportarla cumpliendo además con los requerimientos respectivos a la relación que debe existir entre el número de quirófanos y el número de camas?. El presente estudio permitirá resolver estas interrogantes, otorgando información determinante para la toma de decisiones al respecto del incremento en el número de cupos para cirugías semanales, de acuerdo a lo establecido en el nuevo plan de gestión quirúrgico.

1.7 Justificación del Estudio

Según Matute y Camacho (2013), el plan de gestión quirúrgico "permite optimizar los recursos, espacios y tiempo de ocupación de los quirófanos", así como, adicionalmente permitirá organizar las cirugías semanales adaptadas a la futura capacidad de quirófanos (incremento de dos a tres quirófanos), los cuales, por requerimientos del Ministerio del Poder Popular para la Salud, son los necesarios, de acuerdo al número de camas ofertadas del centro de salud.

Bajo esta situación, se justificó la elaboración del nuevo plan de gestión de quirófanos, el cual, permitirá aumentar en un 83 % el número promedio de intervenciones quirúrgicas semanales. Sin embargo, la directiva del centro de salud, no puede implementar dicho plan sin antes asegurar que la capacidad del área de hospitalización (camas y recursos humanos), será suficiente para soportar dicho incremento en la demanda y es por esto que, la presente evaluación resulta necesaria.

Por otro lado, la normativa del Ministerio del Poder Popular para la Salud, en el Artículo 15, está fundamentada en una ecuación adaptada a las necesidades de hospitales, donde los tiempos de estadías son muy altos y las tasas de utilización de los quirófanos son muy bajas. Por tal motivo, para la directiva de la C.D.P.M., existe la duda de que dicha ecuación, represente los requerimientos del centro de salud, en términos de cantidad de quirófanos, ya que, aunque no manejan indicadores, no tienen síntomas de sobre-utilización de los mismos. Será entonces, de gran importancia para el presente estudio, demostrar si la ecuación difiere de la realidad en la aplicación de dicha normativa a la C.D.P.M.

1.8 Objetivos de la Investigación

La estructura de la investigación se sustenta en un (1) objetivo general y siete (7) objetivos específicos que se describen a continuación.

1.8.1 Objetivo General

Evaluar el Impacto sobre las operaciones de hotelería de una clínica dispensario, sin fines de lucro ubicada en la ciudad de Caracas, en función del incremento de la capacidad instalada en quirófanos.

1.8.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la situación actual de los procesos de hotelería.
- Analizar la capacidad operativa actual de los procesos de hotelería en función del incremento de la demanda derivado del nuevo plan de gestión quirúrgico.
- Identificar los factores que inciden en la capacidad operativa de los procesos de hotelería.
- Formular los escenarios que permitan satisfacer el incremento en la demanda derivada del nuevo plan de gestión quirúrgico.

- Estimar el efecto técnico y económico de los escenarios formulados.
- Seleccionar el escenario con la mejor relación beneficio-costo.
- Establecer los recursos necesarios para la implementación del escenario con la mejor relación beneficio-costo que permita a los procesos de hotelería soportar el aumento de la demanda derivado del nuevo plan de gestión quirúrgico.

1.9 Alcance de la Investigación

La investigación se realizará en la Clínica Dispensario “Padre Machado” ubicada en la urbanización Montalbán. Caracas, Distrito Capital.

El estudio contempla el análisis de la capacidad operativa actual de los procesos de hotelería, en función del incremento de la capacidad instalada de los quirófanos. De resultar dicha capacidad insuficiente, se formularán escenarios mediante modelos de simulación que permitan satisfacer las nuevas condiciones. Posteriormente, se evaluarán técnica y económicamente tales escenarios para luego presentar la propuesta conceptual más adecuada en función de las evaluaciones realizadas.

Es importante destacar que el estudio descrito no incluye la implementación de la propuesta presentada.

1.10 Limitaciones de la Investigación

Durante la realización de este trabajo especial de grado se podrían presentar las siguientes limitaciones:

- La dificultad de acceso y confiabilidad en la información.
- La cantidad y calidad de los datos disponibles.
- La restricción de acceso a áreas necesarias para la realización del estudio.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentarán las bases teóricas y las herramientas utilizadas que permitieron darle validez científica y académica a la investigación, así como, las legislaciones involucradas.

2.1 Antecedentes de la investigación

Tabla 1. Antecedentes de la Investigación.

TITULO	AUTORES Y TUTOR	INSTITUCIÓN Y FECHA	OBJETIVO GENERAL	APORTES
Diseño un sistema de dosis unitaria para la distribución y gestión de medicamentos de una clínica dispensario del área metropolitana de Caracas.	**Autores**: Daniel Moreno B. José Pascuale C. **Tutor:** Ing. Alirio Villanueva B.	Universidad Católica Andrés Bello Febrero 2013	Diseñar un sistema de dosis unitaria para la distribución y gestión de medicamentos de una clínica dispensario del área metropolitana de Caracas.	Recomendaciones del estudio Estructura del documento
Diseño de un plan de gestión de quirófanos para un proyecto de ampliación de quirófanos en una clínica dispensario sin fines de lucro ubicada en Caracas.	**Autores**: Jessyka Camacho F. Verónica Matute G. **Tutor**: Ing. Alirio Villanueva B.	Universidad Católica Andrés Bello Octubre 2013	Diseñar un plan de gestión de quirófanos para un proyecto de ampliación de quirófanos en una clínica dispensario sin fines de lucro ubicada en Caracas.	Recomendaciones del estudio. Estadísticas del área quirúrgica. Estructura del documento.

Fuente: Los investigadores (2014)

2.2 Bases Teóricas

Las siguientes definiciones corresponden al soporte necesario para concederle validez científica al estudio realizado.

2.2.1 Proceso

Según (Mejía Garcia, 1998) “El proceso se puede definir como la organización de personas, procedimientos (métodos) y máquinas (tecnología), dentro de una serie de actividades (funciones, decisiones) necesarias para transformar materiales y/o información en un resultado final específico”.

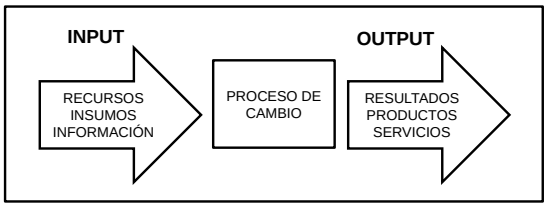

Figura 2. Nivel 0 (Cero) de un proceso genérico

Fuente: Mejía, B. (1998). Gerencia de Procesos

El concepto de proceso es imprescindible manejarlo en el desarrollo de la investigación ya que, la misma, se desenvuelve en el estudio de los procesos enfocados en el área de salud, específicamente en los procesos de Hospitalización; entendiéndose como “Hospitalización”, aquella área del centro de salud, destinada a alojar pacientes en un período de tiempo determinado (en la mayoría de los casos días) con la finalidad de realizarse algún tipo de intervención quirúrgica cumpliendo con una estadía y un tratamiento pre y post operatorio.

2.2.2 Hospitalización

La hospitalización a nivel general, es definida como el período de tiempo que permanece una persona (paciente) en un centro de salud para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación y finaliza con el “Alta Médica” con la cual, se certifica que el paciente puede egresar del centro de salud. En cada centro de salud, la hospitalización puede tener sus propias características y criterios de aceptación.

En la C.D.P.M., el área de hospitalización solo atiende cirugías planificadas, es decir, no admiten emergencias; solo en casos muy puntuales pueden hacer ciertas excepciones. Actualmente, solo ingresan pacientes para ser intervenidos quirúrgicamente por lo que no se admiten pacientes para ser hospitalizados por tratamiento médico.

Dentro de los servicios brindados en el Área de Hospitalización están:

- Habitación y comidas.
- Suministros médicos.
- Laboratorio.
- Atención de enfermería.
- Cirugía.

2.2.3 Indicadores de Gestión

Según la O.M.S., (s.f.), “es el indicador, que vigila una serie importante y discreta de pasos, eventos o acciones, que intervienen en la atención de los pacientes. Los mejores indicadores de este tipo se centran en los estándares de procesos que están estrechamente vinculados con los resultados en los pacientes, lo cual signigica que existen fundamentos científicos para creer que el proceso, cuando se efectúa eficazmente, aumenta la probabilidad de obtener el desenlace de lo que busca” .

Para el estudio se seleccionaron indicadores estrechamente relacionados a la capacidad operativa de los procesos de hospitalización de la C.D.P.M. En la tabla 2 se pueden observar los indicadores que se utilizaron en el desarrollo de la investigación:

Tabla 2. Indicadores del Estudio

Indicador	Descripción	Ecuación
Duración Promedio de Estadía de Pacientes	Tiempo que un paciente permanece hospitalizado (en general y por especialidad).	$Prom.Estadía = \frac{\sum \text{días de estancia de los egresos del período}}{\sum \text{egresos del período}} \times 100$ **Ecuación 1**
% de Utilización de Camas	Porcentaje de camas ocupadas del total disponibles.	$\%Ocup.Camas = \frac{\sum \text{Días camas ocupadas}}{\sum \text{Días camas disponibles}} \times 100$ **Ecuación 2**
Rotación de Camas	Número de veces que una cama fue ocupada en un período de tiempo determinado.	$Rot.Camas = \frac{\sum \text{Egresos del período}}{\sum \text{Camas disponibles del período}}$ **Ecuación 3**
Nro. de Enfermeras por Cama	Cantidad de enfermeras disponibles por cada cama.	$Nro.Enf./Cama = \frac{\sum Enfermeras}{\sum Camas\ disponibles}$ **Ecuación 4**
% de Ocupación de los Recursos Humanos	Tiempo de R.H. que permanece ocupado realizando alguna actividad del tiempo total de la jornada laboral. (Enfermeras y Camilleros)	$\%Ocup.R.H. = \frac{\sum \text{Tiempo R.H. ocupado}}{\sum \text{Tiempo R.H disponible.}} \times 100$ **Ecuación 5**
% de Cancelación de Cirugías	Porcentaje de cirugías canceladas con respecto al total programadas del período.	$\%Canc.Cirugía = \frac{\sum \text{Cirugías canceladas}}{\sum \text{Cirugías programadas}} \times 100$ **Ecuación 6**

Fuente: O.M.S. (s.f.) y Sánchez (2005)

2.3 Herramientas Utilizadas

Las siguientes herramientas, permitieron facilitar el análisis y la obtención de resultados de la investigación.

2.3.1 Flujogramas de Procesos

Para (Mejía Garcia, 1998) “Es un método para describir gráficamente un proceso, mediante la utilización de símbolos, líneas, y palabras similares. Permite conocer y comprender los procesos a través de los diferentes pasos, documentos y unidades administrativas comprometidas”.

El uso de flujogramas de procesos para comprender gráficamente la secuencia de las actividades dentro del área de hospitalización, fue de gran ayuda para identificar aquellas actividades que debían ser medidas con la finalidad de poder representarlas en un modelo de simulación.

2.3.2 Técnicas de Medición de Tiempos

La finalidad de un estudio de tiempos y movimientos generalmente será para determinar el conocido “tiempo estándar” de las actividades que conforman un proceso específico.

Según (Meyers, 1999) los pasos para un estudio de tiempos con cronómetro son los siguientes:

1. Seleccionar el trabajo que se va a estudiar.
2. Hacer acopio de la información sobre el trabajo.
3. Dividir el trabajo en elementos.
4. Efectuar el estudio de tiempos propiamente dicho.
5. Hacer la extensión del estudio de tiempos.
6. Determinar el número de ciclos por cronometrar.
7. Calificar, Nivelar y Normalizar el desempeño del operador.

8. Aplicar tolerancias.

9. Verificar la lógica.

10. Publicar el Estándar de Tiempo.

Sin embargo, no fue de interés de la investigación, llegar hasta el paso número **10** (diez) "Publicar el estándar de tiempo" ya que esta investigación no busca como objetivo principal mejorar las operaciones internas de cada actividad; para la pertinencia del presente estudio, fue suficiente con llegar al paso número **4** (cuatro), donde se toman las mediciones de tiempo (no probabilísticas, debido a las limitaciones mencionadas en el capítulo 1).

2.3.3 Simulación

La simulación, es una práctica que el ser humano de forma natural ha practicado siempre, no es extraño escuchar la frase "piensa y luego actúa" la cual, invita de alguna manera a recrear situaciones hipotéticas que permiten predecir resultados de alguna acción a tomar. Basándose en esta reflexión, se invita al lector a hacer la analogía con una computadora que haga lo mismo pero de una forma más precisa, exacta y veloz que la mente humana. Guasch, et. al. (2003) la definen como "Una técnica que permite imitar (o simular), en un ordenador, el comportamiento de un sistema real o hipotético según ciertas condiciones particulares de operación. Para analizar, estudiar y mejorar el comportamiento de un sistema mediante las técnicas de simulación digital, es necesario primero describir bajo un cierto formalismo el conocimiento que se tiene sobre las dinámicas de interés (modelo conceptual), y luego codificarlo en un entorno de simulación para poder realizar experimentos y analizar los resultados".

En este caso, se utilizó el software "**Arena v 7.0**", creado por Systems Modeling y posteriormente adquirido por Rockwell Automation en el año 2000. Fábregas (2003), lo describe como "un sistema que provee un entorno de trabajo integrado para construir modelos de simulación en una

amplia variedad de campos; integra, en un ambiente fácilmente comprensible, todas las funciones necesarias para el desarrollo de una simulación exitosa (animaciones, análisis de entrada y salida de datos y verificación del modelo)".

2.3.3.1 Componentes de un Modelo de Simulación

Es importante comprender el leguaje de simulación, el cual, tiene unas definiciones muy específicas que permiten al usuario diferenciar y clasificar cada aspecto de la realidad o situación hipotética dentro del modelo de simulación. Según Fábregas (2003), existen los siguientes componentes de un modelo de simulación:

- Entidad: Objeto o persona que se mueve a través del sistema y que causa cambios en las variables de respuesta.
- Recurso: Elemento estacionario que puede ser ocupado por una entidad, tienen una capacidad infinita y pueden estar en distintos estados.
- Atributo: Característica propia de cada entidad. Cada entidad individual tiene su propio valor de atributo.
- Variable: Representan características del sistema; son de carácter global, es decir, su valor es el mismo en cualquier parte del modelo.
- Sistema: Conjunto de elementos que se encuentran en interacción y que buscan alguna meta o metas comunes.

2.3.3.2 Pasos de un estudio de Simulación

Para Keltón, Sadowski y Sturrock (2004), un estudio de simulación genérico debe atravesar las siguientes etapas:

Tabla 3. Pasos de un estudio de simulación.

1.Comprender el sistema	4.Traducir a un software de modelación	7.Ejecutar experimentos
2.Definir los objetivos	5.Verificar que la representación en computadora caracterice fielmente el modelo	8.Analizar los resultados
3.Formulación o Conceptualización del modelo	6.Validar el Modelo	9.Documentar lo que se hace

Fuente: Keltón, Sadowski, & Sturrock (2004)

Consultar anexo 1 del tomo de anexos para descripción de cada paso.

2.3.4 Ajuste estadístico a una Distribución Triangular

La distribución triangular, consta de tres parámetros para definirla: “valor mínimo” (menor valor que puede tomar la distribución), “valor máximo” (mayor valor que puede tomar la distribución) y “moda” (valor más probable que puede tomar la distribución). En la figura 3, se puede apreciar gráficamente la su distribución de probabilidades f(x).

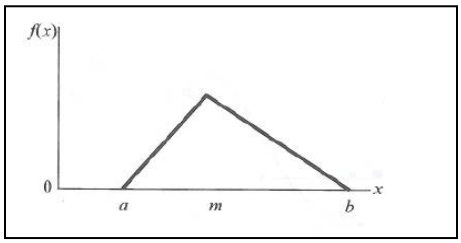

Figura 3. Distribución de Probabilidad de una Triangular.

Fuente: Kelton, Sadowski & Sturrock (2004).Simulación con Arena

Según (Keltón, Sadowski, y Sturrock, (2004), “la distribución triangular, se emplea habitualmente en situaciones en las que la forma exacta de la distribución no se conoce, pero hay estimados (suposiciones) del mínimo, del máximo y de los valores más probables”. En la presente investigación, dada la gran cantidad de actividades a medir en el área de hospitalización y la poca frecuencia de ocurrencia de la mayoría en los períodos de observación, se recogió información de los expertos, correspondiente a los tiempos mínimos, máximos y más probables para cada actividad y se comparó con los tiempos mínimos, máximos y más probables obtenidos por mediciones,

tomando así, el caso más desfavorable para los fines de la evaluación (duración más larga).

2.3.5 Determinación del número de Replicaciones del Modelo

Para el cálculo del número de replicaciones, se utilizó el método propuesto por Keltón, Sadowski, y Sturrock (2004) el cual, establece la siguiente ecuación para su cálculo.

$$n \cong n' \frac{h'^2}{h^2}$$

Ecuación 7

Dónde:

Número de réplicas (prueba piloto)

Mitad del intervalo de confianza (prueba piloto)

Mitad del intervalo de confianza (Deseado)

Consultar anexo 2 del tomo de anexos para deducción de ecuación.

2.4 Marco Legal

A continuación, se presentarán los requerimientos legales involucrados en la presente investigación.

2.4.1 Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (1998)

En la gaceta n° 36.574, se exponen las “Normas que establecen los requisitos arquitectónicos funcionales del servicio de quirófanos de los establecimientos de salud médico-asistenciales públicos y privados”, entre las cuales es de interés el artículo n°15 (quince) el cual establece el número de quirófanos necesarios.

Artículo 15: La unidad quirúrgica estará ubicada en el área restringida y debe cumplir con el siguiente apartado:

a) Deben existir ambientes para quirófanos, cuyo número se calculará en base a la fórmula siguiente:

Número de Quirófanos = *Cq x Da x Tq / E x Dh x H*

Ecuación 8

Dónde:

Cq: Camas quirúrgicas ofertadas

Da: Días calendarios por año

Tq: Tiempo quirúrgico promedio por operación

E= Promedio de estancia

Dh: Días hábiles por año

H: Horas laborales promedio por día

2.4.2 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras

Límites de la jornada de trabajo

***Artículo 173*:** La jornada de trabajo no excederá de cinco días a la semana y el trabajador o trabajadora tendrá derecho a dos días de descanso, continuos y remunerados durante cada semana de labor.

La jornada de trabajo se realizará dentro de los siguientes límites:

1) La jornada diurna, comprendida entre las 5:00 a.m. y las 7:00 p.m., no podrá exceder de ocho horas diarias ni de cuarenta horas semanales.

2) La jornada nocturna, comprendida entre las 7:00 p.m. y las 5:00 a.m. no podrá exceder de siete horas diarias ni de treinta y cinco horas semanales. Toda prolongación de la jornada nocturna en horario diurno se considerará como hora nocturna.

3) Cuando la jornada comprenda períodos de trabajos diurnos y nocturnos se considera jornada mixta y no podrá exceder de las siete horas y media diarias ni de treinta y siete horas y media semanales. Cuando la jornada mixta tenga un período nocturno mayor de cuatro horas se considerará jornada nocturna en su totalidad.

CAPÍTULO 3

3. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se presentará al lector los aspectos metodológicos que caracterizan el presente estudio tales como: tipo y diseño de la investigación y las técnicas para recolección de datos. Igualmente, se muestra un cuadro resumen de las fases de la investigación.

3.1 Tipo de Investigación

El presente estudio, responde a modelo denominado investigación predictiva, que según Hurtado de Barrera (2012), es aquella que "tiene como propósito prever o anticipar situaciones futuras. Se basa en las investigaciones de estados anteriores, por lo cual, requiere de la exploración, la descripción, el análisis, la comparación y la explicación." El mismo autor agrega, que las investigaciones predictivas "...pueden expresarse como estudios de factibilidad en los que el investigador intenta prever lo que ocurrirá con un determinado evento a partir de la transformación de ciertas condiciones, en este caso tratan de anticipar como se comportaría el evento si se encontrara en un contexto o condición diferente al actual."

Este estudio se realizó en el área de hospitalización de la Clínica Dispensario "Padre Machado"; para predecir el impacto que tendría la implementación de un nuevo plan quirúrgico caracterizado por un aumento significativo en el número de cirugías realizadas semanalmente sobre los procesos de hotelería del mencionado centro de salud.

Para llevar a cabo la evaluación descrita, fue necesario caracterizar la situación actual de los procesos de hotelería, logrando identificar los factores que inciden en la capacidad operativa de los mismos, a fin de analizar, a través de métodos de simulación, dicha capacidad en el escenario de un aumento en la demanda de los servicios asociados a tales procesos, derivado de la

implementación del nuevo plan quirúrgico propuesto. Producto del análisis anterior, se formularán una serie de propuestas (escenarios) que permitan satisfacer adecuadamente el incremento de la demanda en los servicios asociados a los procesos de hotelería. Cada uno de los escenarios formulados, será evaluado técnica y económicamente con el propósito de escoger el que tenga una mejor relación beneficio-costo y finalmente establecer los recursos necesarios para la implementación del escenario seleccionado.

3.2 Diseño de la Investigación

El estudio realizado coincide con un diseño no experimental, que Palella y Martins (2010), definen como aquel "que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable... Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos."

3.3 Fases de la Investigación

En la tabla 4 se pueden observar, las fases que componen la investigación las cuales cumplen con la estructura del cumplimiento del objetivo general y específicos.

Tabla 4. Fases de la investigación.

Fases	**FASE I**								
Objetivos	**Caracterizar la situación actual de las operaciones de hotelería.**								
Actividades	Presentación de las instalaciones físicas del centro de salud, funcionamiento general del mismo y personal involucrado.	Descripción de la infraestructura, recursos físicos, recursos humanos, horarios o turnos y funciones del personal del servicio de hospitalización.	Descripción de cada uno de los procesos concernientes al funcionamiento y operación del servicio de hospitalización.	Definición de los indicadores oportunos para el estudio, en función de los procesos ya identificados y descritos.	Obtención de datos de trabajo a partir de datos históricos reciente y realización de mediciones.	Ajuste de los datos a las distribuciones de probabilidades que mejor la describan.	Construcción del modelo de simulación que replique el comportamiento actual del servicio de hospitalización.	Validar y verificar el modelo de simulación construido, a través de la comparación de los datos de salida del modelo con los datos reales.	Registrar la información arrojada por los indicadores.
Herramientas	Tour guiado por las instalaciones	Planos de las instalaciones	Diagramas de flujo	Consulta de bibliografía especializada	Instrumentos de recolección de datos	Consulta de bibliografía especializada	Arena Software	Arena Software	Arena Software
Fases	**FASE II**					**FASE III**			**FASE IV**
Objetivos	**Analizar la capacidad operativa actual de la hotelería en función del incremento de la demanda derivado del nuevo plan de gestión quirúrgica.**			**Identificar los factores que inciden en la capacidad operativa de la hotelería.**	**Formular los escenarios que permitan satisfacer el incremento en la demanda derivada del nuevo plan de gestión quirúrgica.**	**Estimar el efecto técnico y económico de los escenarios formulados.**		**Seleccionar el escenario con la mejor relación beneficio costo**	**Establecer los recursos necesarios para la implementación del escenario con la mejor relación beneficio-costo que permita a los procesos de hotelería soportar el aumento de la demanda derivado del nuevo plan de gestión quirúrgica.**
Actividades	Modificar los datos de entrada en función del incremento de la demanda de cirugías dada por el nuevo plan de gestión quirúrgico.		Registrar la información del nuevo escenario arrojada por los indicadores para determinar si es necesario un aumento de los recursos.	Identificar los recursos que no soportan la demanda derivada del nuevo plan quirúrgico.	Iterar con los factores identificados a fin de formular escenarios que permitan aumentar la capacidad operativa del servicio de hospitalización con miras de satisfacer en la medida de los posible, la demanda del nuevo plan quirúrgico.	Determinar la factibilidad de los escenarios formulados desde el punto de vista de infraestructura y regulaciones legales.	Estimar la inversión requerida y el incremento en gastos operativos producto de la implementación de los escenarios factibles.	Seleccionar entre los escenarios factibles aquel que ofrezca la mejor relación beneficio-costo.	Especificar las acciones y lineamientos desde el punto de vista de requerimientos técnicos e inversión económica para la implementación del escenario seleccionado.
Herramientas	Nuevo Plan Quirúrgico	Arena Software	Arena Software	Indicadores oportunos para el estudio, en función de los procesos ya identificados y descritos.	Arena Software	Indicadores oportunos para el estudio Consulta de regulaciones legales.	Consulta a expertos. Exploración de Mercado. Investigación de costos.	Análisis Beneficio-Costo	

Fuente: Los investigadores (2014)

3.4 Técnicas e Instrumentación para la recolección de datos

Para lograr la obtención de datos requerida para la investigación si hizo uso de las siguientes técnicas.

3.4.1 Observación no participante e instrumentada

Hurtado de Barrera (2012), expone que la observación no participante es aquella donde “el observador permanece fuera de la situación a estudiar. No participa de ella ni la modifica”, mientras que la observación instrumentada corresponde con aquella que “se vale de equipos mecánicos y electrónicos para captar el evento de estudio…” así mismo, hace referencia a otros instrumentos que “no solo amplifican la captación sino que además, proporcionan una medición del evento” tal es el caso de los cronómetros utilizados para medir el tiempo empleado en los diferentes procesos que se desarrollan en el área de hospitalización de la Clínica Dispensario “Padre Machado”.

3.4.2 Revisión Documental

Según Hurtado de Barrera (2012), “es un proceso que abarca la ubicación, recopilación, selección, revisión, análisis, extracción y registro de información contenida en documentos”. El mismo, clasifica los documentos según su finalidad, mencionando así los documentos institucionales, que define como “aquellos en los que se recoge información acerca de las actividades, objetivos o procedimientos de una institución.” Como ejemplo de este tipo de documento, menciona entre otros, las historias clínicas, que es precisamente uno de los grupos de documentos consultados durante el desarrollo de esta investigación. El otro grupo de documentos consultados corresponde con los cuadernos de reportes de enfermería.

3.4.3 Entrevista inestructurada focalizada

Ander Egg (citado en Hurtado de Barrera, 2012) afirma que, “la entrevista es una actividad, en la cual, una persona (el entrevistador), obtiene información de otras personas (entrevistados), acerca de una situación o tema determinados con base a ciertos esquemas o pautas”.

Al respecto de los tipos de entrevistas, Hurtado de Barrera (2012), define la entrevista inestructurada como aquella que “consiste en formular preguntas de manera libre con base en las respuestas que va dando el interrogado.” Así mismo, detalla la entrevista focalizada, como un subtipo de entrevista inestructurada en la cual, “el investigador ha elaborado previamente una lista de temas o puntos en los cuales se centra el interrogatorio…”

3.5 Período de recolección de datos y muestra utilizada

Los historiales de plan quirúrgico, historias clínicas y cuadernos de reportes consultados, corresponden con el período comprendido entre agosto y diciembre del año 2013, mientras que el período de recolección de datos estuvo comprendido entre febrero y abril del año 2014.

La muestra considerada, se constituye de la forma siguiente: en cada uno de los meses consultados, se consideraron las estadías de los procesos pre-operatorios y post-operatorios, correspondientes a las cirugías programadas, alternando el muestreo entre semanas. Es decir, una semana se seleccionó **lunes, miércoles y viernes** y la siguiente semana **martes y jueves** y así sucesivamente hasta completar el período Agosto-Diciembre 2013. En ningún caso, se consideraron los días sábado y domingo debido a que estos días no se programan cirugías, sin embargo, se estudiaron los procesos pre-operatorios y post-operatorios que se realizan estos días como consecuencia de las cirugías realizadas.

CAPÍTULO 4

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El presente capítulo, tiene la finalidad de caracterizar, de manera rigurosa y específica, cada uno de los aspectos de interés para el estudio, asociados a los procesos de hotelería actuales de la C.D.P.M.

4.1 Especialidades médicos- quirúrgicas que ofrece el centro de salud

El centro de salud C.D.P.M. , ofrece diversos tipos de cirugía en numerosas áreas de especialización médica. Según Camacho y Matute (2013), las especialidades médico-quirúrgicas son las siguientes: cardiología, cirugía general, cirugía infantil, cirugía plástica, gastroenterología, ginecobstetricia, ginecología, oftalmología, otorrinolaringología, traumatología y urología. Consultar anexos 3 al 10 del tomo de anexos para ver todas las intervenciones que se realizan.

4.2 Capacidad del área de hospitalización

La capacidad de la hospitalización, está compuesta por la capacidad a nivel de infraestructura y capacidad a nivel de recursos humanos, definidas a continuación.

4.2.1 Capacidad a nivel de infraestructura

A continuación, se muestran una descripción detallada por piso de las instalaciones de la C.D.P.M.

4.2.1.1 Descripción de la planta

El centro de salud C.D.P.M., cuenta con cuatro (4) pisos de construcción: planta baja, piso 1, piso 2 y piso 3.

En la planta baja, se encuentra el área de la recepción, el área de las cajas de pago para exámenes y consultas, un pequeño cafetín, el servicio de odontología y algunos consultorios.

En el piso 1, se encuentran las oficinas de la dirección general, los quirófanos, las habitaciones correspondientes al servicio de cirugía general, el puesto de enfermería correspondiente al servicio de cirugía general, los laboratorios y algunos consultorios.

En el piso 2, se encuentran las habitaciones y puesto de enfermería correspondientes al servicio de maternidad, el retén o área de cuidados del recién nacido, una sala de reuniones, una capilla, el área de estacionamiento, el área de cocina y unas habitaciones destinadas para el uso de las enfermeras y médico residente durante la guardia nocturna.

En el piso 3, se encuentra el área de administración, las cajas de pago para intervenciones quirúrgicas y ocho (8) habitaciones que se habilitan en caso de que todas las habitaciones de servicios de cirugía y maternidad, estén ocupadas. La tabla 5 muestra el número de habitaciones disponibles en cada piso.

Tabla 5. Habitaciones disponibles por piso

Piso	Habitaciones Existentes	Habitaciones Operativas
1	18	16
2	12	9
3	8	8

Fuente: Los investigadores (2014)

En el caso de las no operativas, para piso 1, una fue destinada para sala de reunión y la otra para vestuario de personal de enfermería. Mientras que en piso 2, las no operativas corresponden a las obras actuales para la construcción de la nueva área de quirófanos. Al finalizar las obras, dos de ellas se rehabilitaran y una fungirá de pasillo para la mencionada área. En los anexos 11 al 13 del tomo de anexos, se puede observar el layout de las instalaciones.

4.2.2 Capacidad a nivel de recurso humano

La capacidad a nivel de recurso humano está compuesta por el personal del área de hospitalización (Coordinadoras de Enfermería, Enfermeras, Camilleros y Camareras).

4.2.2.1 Personal que trabaja en el área de hospitalización

El área de hospitalización, cuenta con un total de veintidós (22) enfermeras: tres (3) de ellas fungen como coordinadoras de servicio, una (1) en el servicio de cirugía, y dos (2) en el servicio de maternidad. Las restantes diecinueve (19) desempeñan las labores propias de enfermería en lo respectivo a la atención y cuidados a pacientes. También se desempeñan en esta área dos (2) camilleros y seis (6) camareras.

4.2.2.2 Turnos de trabajo en el área de hospitalización.

Los turnos de trabajo implementados en el área de hospitalización son los siguientes.

Turno 1: 7 a.m. a 1p.m.

Turno 2: 1 p.m. a 7p.m.

Turno 3: 7 p.m. a 7a.m.

En cada uno de los turnos de trabajo, se desempeña una cantidad de personal que suele ser fija, sin embargo dependiendo de las necesidades, se pueden trasladar enfermeras de un servicio a otro. Para ello, existe la figura de enfermera de relevo, papel que es desempeñado por cada una de las enfermeras, según una asignación programada mensualmente, que no considera a las coordinadoras. La enfermera de relevo, cumple un turno de 12 horas, las primeras 6 las trabaja en el servicio al cual está asignada y las 6 restantes laboran en el servicio que tenga mayor demanda. La tabla 6 resume la asignación de personal.

Tabla 6. Asignación de personal por turnos en cada piso

Lunes a Viernes		
Turno	**Servicio**	
	Cirugía	**Maternidad**
1	2 Enfermeras	3 Enfermeras
		1 Coordinadora
	1 Camillero	
2	2 Enfermeras	2 Enfermeras 1 Coordinadora
	1 Camillero	
3	2 Enfermeras	3 Enfermeras
7 a.m. a 4 p.m.	1 Coordinadora	

Fuente: Los investigadores (2014)

Para ver la programación del mes de abril del 2014, ver anexos 15 al 17 del tomo de anexos.

4.3 Tipos de cirugías consideradas en el estudio

Considerando la frecuencia de realización, y actividades de hospitalización post-operatorias, concernientes a cada uno de los tipos cirugía que se realizan en C.D.P.M., para cada especialidad médica, se consideraron los tipos de intervenciones que tienen procesos post-operatorios más complejos o aquellas que tienen una alta frecuencia de realización. Aquellas que no poseen ninguna de las características mencionadas, se agrupan en la categoría “resto de intervenciones”. La tabla 7 muestra el resumen.

Tabla 7. Intervenciones a considerar para el estudio

Especialidad Medica	Tipo de Cirugía
Cirugía General	Colecistectomía Laparoscópica (Cole-Lap)
	Histerectomía
	Hernia
Ginecobstetricia	Cesárea
	Parto
Oftalmología	Cataratas
Otorrinolaringología	ADT+CO+25M
Traumatología	Prótesis
Urología	Prostactectomía
Otras	Resto de intervenciones

Fuente: Los investigadores (2014)

4.4 Distribución porcentual por tipo de cirugía para cada día de la semana.

Producto de la observación y análisis de los planes quirúrgicos correspondientes al muestreo considerado, se encontraron algunas tendencias en cuanto a las planificaciones por tipo de cirugía para cada día de la semana.

La frecuencia de cada tipo de cirugía en cada día de la semana, fue ajustada a una distribución de tipo triangular. Para la determinación de los parámetros respectivos, en cada día de la semana, se calcularon y organizaron las frecuencias relativas de incidencia de cada tipo de cirugía, determinando intervalos con marcas de clase, que permitieron identificar las frecuencias mínima y máxima así como la moda en cada caso. Como resultado se obtuvo una distribución triangular para cada tipo de cirugía para cada día de la semana, cuyos parámetros, representan el porcentaje de aporte relativo al total de cada tipo de cirugía en cada día de la semana. La tabla 8 muestra los parámetros obtenidos a partir de este proceso.

Tabla 8. Distribución de porcentajes por intervención por día

	LUNES		N=16	MARTES		N=19	MIÉRCOLES		N=18	JUEVES		N=20	VIERNES		N=20
INTERVENCIÓN	MIN	MODA	MAX	MIN	MODA	MAX	MIN	MODA	MAX	MIN	MODA	MAX	MIN	MODA	MAX
C.G. (Cole-Lap)	0%	20%	43%	0%	5%	33%	0%	5%	100%	0%	5%	36%	0%	5%	20%
C.G. (Hist.)	0%	5%	50%	0%	5%	33%	0%	5%	50%	0%	15%	36%	0%	0%	6%
C.G. (Hernia)	0%	5%	17%	0%	5%	21%	0%	5%	50%	0%	5%	55%	0%	5%	30%
Ginecobs. (Cesárea y Parto)	0%	5%	100%	0%	45%	100%	0%	35%	60%	0%	15%	100%	0%	10%	100%
Urol. (Próstata)	0%	5%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	15%	0%	5%	13%
Otorrino (AD+CO+25M)	0%	5%	33%	0%	0%	0%	0%	5%	100%	0%	0%	0%	0%	35%	56%
Oft. (Cataratas)	0%	5%	50%	0%	5%	41%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	13%
Traum. (Prótesis)	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	20%	0%	0%	0%	0%	5%	18%
Resto interv.	0%	15%	50%	0%	15%	83%	0%	25%	100%	0%	55%	73%	0%	40%	80%

Fuente: Los investigadores (2014)

Para revisar el detalle del porcentaje de intervenciones por día, ver anexos 18 al 23 del tomo de anexos.

4.5 Estadísticas de tiempos de estadías en hospitalización según tipo de cirugía.

Cada tipo de cirugía, requiere de procesos preoperatorios, procesos postoperatorios y tiempos de recuperación característicos. Así mismo, para un mismo tipo de cirugía, de paciente a paciente, se requieren procesos preoperatorios, procesos postoperatorios y tiempos de recuperación distintos, pero que en general caen en un intervalo típico.

Los tiempos de estadía de cada uno de los tipos de cirugía considerados, se ajustaron a una distribución probabilística discreta, cuyas frecuencias corresponden con las frecuencias de ocurrencia de cada lapso de estadía observado en la muestra de casos extraída de los historiales. Las tablas 9 y 10 muestran las distribuciones obtenidas a partir de la realización de este proceso. En el anexo 24 del tomo de anexos se puede apreciar un corte de la muestra realizada para los tiempos de estadía.

Tabla 9. Distribución de los tiempos de estadía por tipo de intervención.

Tiempo de estadía (Días)									
C.G. (Cole-Lap)		C.G. (Hist.)		C.G. (Hernia)		Ginecobs. (Cesárea)		Ginecobs. (Partos)	
# Datos	49	# Datos	42	# Datos	30	# Datos	-	# Datos	-
Valor	hi	Valor	hi	Valor	hi	Valor	hi	Valor	fi
0,5	2,04%	0,9	4,76%	0,9	13,33%	2,2	Ctte. (Inf. Expertos	1,2	Ctte. (Inf. Expertos
0,6	2,04%	1,2	4,76%	1,2	53,33%				
0,9	2,04%	1,5	2,38%	1,9	30,00%				
1,2	22,45%	1,8	4,76%	2,2	3,33%				
1,5	2,04%	1,9	50,00%						
1,9	65,31%	2,2	7,14%						
2,2	2,04%	2,5	2,38%						
2,5	2,04%	2,6	4,76%						
		2,9	16,67%						
		4,9	2,38%						

Fuente: Los investigadores (2014)

Tabla 10. Distribución de los tiempos de estadía por tipo de intervención (Continuación)

Tiempo de estadía (Días)									
Urol. (Próstata)		Otorrino (AD+CO+25M)		Oft. (Cataratas)		Traum. (Prótesis)		Resto interv.	
# Datos	8	# Datos	31	# Datos	13	# Datos	8	# Datos	116
Valor	hi	Valor	hi	Valor	hi	Valor	hi	Valor	hi
0,9	13%	0,5	6,45%	0,5	61,54%	3,2	12,50%	0,5	12,07%
2,2	13%	0,8	3,23%	0,8	7,69%	3,6	12,50%	0,9	4,31%
2,9	25%	1,2	87,10%	1,2	23,08%	4,2	37,50%	1,2	34,48%
3,9	38%	1,8	3,23%	1,5	7,69%	4,9	25,00%	1,6	1,72%
4,9	13%					5,9	12,50%	1,9	41,38%
								2,2	0,86%
								2,9	5,17%

Fuente: Los investigadores (2014)

4.6 Estatus de asistencia de los pacientes.

Las cirugías realizadas en la C.D.P.M., son planificadas con antelación. “Los pacientes que por orden médica requieren intervención quirúrgica, se acercan al área de cirugía con el fin de reservar la fecha para operarse” Matute y Camacho (2013). Luego de esto, el paciente debe presentarse en el puesto de enfermería en el momento correspondiente para realizar su ingreso al área de hospitalización y seguidamente las enfermeras de guardia proceden con el protocolo de ingreso y le asignan una habitación. Los pacientes que han sido programados para cirugía, pueden caer en uno de tres estatus, a saber:

No asistió: Implica que el paciente no se presentó cuando correspondía realizar su ingreso en el área de hospitalización.

Suspensión: Implica que el paciente se presentó el día en que correspondía realizar su ingreso en el área de hospitalización, pero su cirugía fue suspendida, bien sea por causas atribuibles al centro de salud o debido a que no está apto para someterse al proceso quirúrgico.

Asistió: Implica que el paciente asistió en el momento correspondiente para su ingreso al área de hospitalización y se sometió al proceso quirúrgico.

4.7 Estadísticas de inasistencia a las cirugías.

El porcentaje de inasistencia para cada día de la semana, fue calculado mediante dos métodos. En cada caso, se consideró el porcentaje más desfavorable, que corresponde con la menor tasa de inasistencias. Los métodos usados para el cálculo del porcentaje de inasistencias para cada día de la semana se denominaron de la forma siguiente:

Método 1: Promedio de porcentajes de inasistencias para cada caso muestreado por tipo de día.

Método 2: Porcentaje del total de inasistencias respecto a la sumatoria de inasistencias del día respectivo, de todos los casos muestreados.

La tabla 11 resume los resultados de inasistencias obtenidos. Consultar anexos 25 al 27 del tomo de anexos para el detalle paso a paso de las metodologías utilizadas.

Tabla 11. Porcentaje de inasistencias.

Día	Método 1	Método 2
Lunes	24,58%	**23,44%**
Martes	13,53%	**12,30%**
Miércoles	19,53%	**19,05%**
Jueves	**16,62%**	16,91%
Viernes	29,00%	**27,10%**

Fuente: Los investigadores (2014)

4.8 Actividades que se desarrollan en el área de hospitalización.

En el área de hospitalización tienen lugar las actividades que se muestran en la tabla 12, las cuales, formaran parte de los procesos del área. En los anexos 28 al 30 del tomo de anexos se puede ver la descripción de las actividades.

Tabla 12. Actividades realizadas en el área de Hospitalización.

Actividades área Hospitalización	
Protocolo de Ingreso	Traslado Quir.-Sala de Parto/Retén
Preparación Pre-operatoria	Traslado Quir.-Sala de Parto/Hab.
Planificación Diaria	Traslado Retén/Habitación
Llenado de Cuadernos de Reportes	Traslado Hoja de Gastos
Ronda de Turno	Aseo Post-Intervención
Ronda Básica	Cura
Caso Sonda	Elaboración de Certificados de Nacimiento
Caso Irrigación	Aseos
Hab./Quir.-Sala de Parto	

Fuente: Los investigadores (2014)

4.8.1 Tiempos empleados en las actividades

Los tiempos empleados por el personal correspondiente para realización de cada una de las actividades descritas, son variables de persona a persona. En tal sentido, fueron ajustados a distribuciones probabilísticas de tipo triangular.

Para ello, se recurrió a dos herramientas: medición por observación directa, y juicio de expertos, seleccionando el caso más desfavorable (mayor duración) para cada actividad. En los casos pertinentes, las mediciones sirvieron para corroborar y validar los juicios de los expertos. Para detallar los valores registrados ver anexos 31 al 33 del tomo de anexos.

4.9 Procesos que se desarrollan en el área de hospitalización

A continuación, se presentan los procesos existentes de manera resumida, considerando las actividades antes descritas involucradas en cada caso. En los anexos 34 al 43 del tomo de anexos, se encuentran los diagramas de flujo de los procesos.

4.9.1 Procesos relacionados con rutinas de enfermería

En la tabla 13 se resumen los procesos aunados a rutinas de enfermería.

Tabla 13. Actividades involucradas en los procesos asociados a las rutinas de enfermería.

Especialidad	Intervención	Frecuencia	Actividades
Cirugía General	Colecistectomía Laparoscópica	Alta	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno
	Histerectomía	Alta	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno Caso Enema Caso Sonda
	Hernia	Alta	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno
Ginecobstetricia	Cesárea	Alta	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Aseo post-intervención Caso Recién Nacido Ronda Básica Ronda de turno
	Parto	Media	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Aseo post-intervención Caso Recién Nacido Ronda Básica Ronda de turno
Oftalmología	Cataratas	Media	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno
Otorrinolaringología	AD+CO+25M	Media	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria

Especialidad	Intervención	Frecuencia	Actividades
			Ronda Básica Ronda de turno
Traumatología	Prótesis	Baja	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno
Urología	Prostatectomía	Baja	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno Caso Irrigación Caso Sonda
Otras	Resto Intervenciones	Baja/Media	Protocolo de ingreso Preparación Preoperatoria Ronda Básica Ronda de turno

Fuente: Los investigadores (2014)

4.9.2 Procesos de mantenimiento

Los procesos de mantenimiento están compuestos por tres actividades básicas que se pueden apreciar en la tabla 14.

Tabla 14. Actividades asociadas a los procesos de mantenimiento.

Departamento	Actividades
Mantenimiento	Aseo de áreas comunes Aseo general de habitaciones Aseo de habitaciones post egreso

Fuente: Los investigadores (2014)

4.9.3 Actividades Administrativas

Además de los procesos medulares del área de hospitalización, también existen una serie de actividades administrativas que ya fueron previamente descritas. Se pueden observar en la tabla 15.

Tabla 15. Actividades administrativas asociadas a cada servicio de hospitalización.

Servicio	Actividades
Maternidad	Elaboración de certificados de nacimiento Planificación diaria Llenado de cuadernos de reportes
Cirugía	Planificación diaria Llenado de cuadernos de reportes

Fuente: Los investigadores (2014)

CAPÍTULO 5

5. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MODELO DE SIMULACIÓN

En el presente capítulo, se describe de manera detallada, cada una de las etapas que conforman el modelo de simulación, creado con la herramienta "**Arena**" de Rockwell Software, ya definida en el capítulo 2. El cual, representa la situación actual de los procesos de hotelería de la C.D.P.M. para posteriormente tras una verificación y validación del modelo, se puedan proponer los escenarios correspondientes. Para detallar la descripción de cada etapa del modelo ver anexos 47 al 67 del tomo de anexos.

5.1 Período de duración de la Simulación

Para facilitar la verificación y validación del modelo con el comportamiento de los procesos en la realidad, se fijó un período de duración de la corrida de simulación de 30 (treinta) días, ya que, la información recolectada mediante historiales, corresponde a períodos mensuales, así como también, dicha duración supone un período representativo y universalmente aceptado para recoger información distintiva por parte de los indicadores de gestión.

5.2 Determinación del Número de Réplicas o Corridas de la Simulación

Como fue explicado en el Capítulo 2, el número de réplicas de la simulación, es un factor de mucha importancia, si se espera que exista una validez y un respaldo estadístico en los resultados obtenidos con el modelo. Para el cálculo se tomó como referencia la cantidad de pacientes atendidos en el período de treinta (30) días, haciendo uso del método propuesto se obtuvo lo siguiente: Prueba piloto para n'= 10 replicaciones, se obtuvo un h'= 11,52 que representa un 5,83% de error respecto a la media muestral. Para obtener un error de máximo 5% respecto a la media, se tiene que h' debería ser igual a 9,41. Finalmente mediante la **ecuación 7** se obtiene:

$$n \cong 10\frac{11{,}52^2}{9{,}41^2} = 14{,}98 \approx \mathbf{15}\ \boldsymbol{Replicaciones}$$

5.3 Verificación y validación del modelo de simulación

La verificación del modelo, se fundamentó en la comprobación de concordancia entre las actividades de la realidad y el modelo, así como, sus respectivas prelaciones y adicionalmente verificando que la cantidad promedio de pacientes atendidos semanalmente en la investigación de Matute y Camacho (2013) (**48 intervenciones en promedio**), coincidiera con la arrojada en el actual modelo (**48,64±2,3**). En el anexo 68 del tomo de anexos, se aprecia el contador "cantpacientes" que corresponde con el número de intervenciones realizadas mensualmente.

Para la validación del modelo de simulación, se tomaron como referencia las **estadías** de los tipos de cirugías considerados, indicador de alta relevancia para investigación, además de haber tenido fácil acceso a los historiales para hacer las comparaciones con el modelo.

Con la finalidad de dar conformidad a la validación, se establecieron **gráficos de control** para cada intervención considerada (ver anexos 69 al 79 del tomo de anexos), estableciendo un límite superior e inferior, así como, un promedio de los tiempos de estadía; confirmándose en todos los casos, que los resultados de la simulación se mantuvieron dentro de los límites reales. Ver tabla 16 para resumen de la validación.

Tabla 16. Validación del modelo a través de las estadías

Estadías Realidad vs Simulación							
Intervención	Historiales (días)				Simulación (días)		
	N	Min	Prom.	Max	Nivel Inf.	Prom.	Nivel Sup.
Cole Lap	50	0,5	1,68	2,5	1,53	1,59	1,65
Resto Intervenciones	117	0,5	1,52	3,9	1,65	1,69	1,73
Cesárea		2,2 Constante (Consulta Expertos)			2,22	2,23	2,24
Parto		1,2 Constante (Consulta Expertos)			1,22	1,27	1,32
Histerectomía	42	0,9	2,11	4,9	2,15	2,28	2,41
Catarata	13	0,5	0,76	1,5	0,96	1,02	1,08
ADT TC 25M	31	0,5	1,16	1,8	1,2	1,21	1,22
Hernia	30	0,9	1,4	2,2	1,34	1,45	1,56
Próstata	8	0,9	3,19	4,9	1,01	2,07	3,13
Prótesis	8	3,2	4,39	5,9	3,4	4,33	5,25

Fuente: Los investigadores (2014)

CAPÍTULO 6

6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se presentan todos los factores (observados) que a criterio de los investigadores, afectan de alguna u otra forma el adecuado funcionamiento del servicio de hotelería de la C.D.P.M. Posteriormente, se clasificarán como factores exógenos o endógenos, entre estos últimos, se seleccionarán cuáles influyen además en la capacidad operativa. Finalmente apoyado en un diagrama causa-efecto y en el modelo de simulación, se estudiarán aquellos que impacten **contundentemente** en la capacidad operativa de la hotelería, los cuales, serán modificados para la propuesta de escenarios correspondientes.

6.1 Lluvia de ideas de los factores que afectan el servicio de la hotelería de la C.D.P.M.

A continuación, se presentan los factores que por observación de los investigadores, afectan el buen funcionamiento del servicio de hotelería desde el punto de vista de instalaciones, entorno, personas, métodos, normativa legal y equipos y materiales.

6.1.1 Instalaciones

Tomando en cuenta todo lo relacionado con el entorno físico disponible para el servicio de hospitalización.

- **Habitaciones inactivas:**

Existen actualmente en piso dos (2), tres (3) habitaciones que no están en funcionamiento, debido a las obras que se están realizando para la nueva área de quirófanos, dos de ellas por la cantidad de polvo y ruido que se genera y la otra además de las causas anteriores, será demolida para hacer un pasillo de acceso a la nueva área. Esto reduce evidentemente la

capacidad de habitaciones disponibles, además de una cuarta habitación que se asigna sólo en casos de emergencia por la cercanía a las obras.

- **Habitaciones destinadas a otras finalidades:**

En piso uno (1), hay una habitación que en caso de haber un déficit de capacidad puede reacondicionarse. Su uso actual, es realmente bajo, ya que es una habitación utilizada como oficina para las enfermeras y las labores cotidianas de ellas no requieren de la disposición de un espacio con esas características.

- **Puesto de enfermería:**

Los puestos de enfermería, no poseen un área destinada para el comedor de las enfermeras del piso, aun teniendo un microondas. Sin embargo, en la Planta Baja, sí existe un comedor aunque por comodidad las enfermeras no bajan.

6.1.2 Entorno

Contempla únicamente un aspecto identificado que se consideró oportuno registrar en la investigación.

- **Entorno físico:**

El ambiente en el área de hospitalización no es controlado, en otras palabras, las habitaciones no poseen aire acondicionado y los pasillos comunes están al aire libre, por lo que es factible la propagación de bacterias y polvo. Generando un riesgo para los pacientes en condiciones delicadas, sin embargo, el centro no atiende emergencias ni pacientes con patologías infectocontagiosas.

6.1.3 Personas

Abarca cualquier aspecto relacionado con el recurso humano que labora en el servicio de hospitalización.

- **Coordinadoras de Enfermería**

La mayor parte del trabajo de las Coordinadoras de Enfermería, se basa en actividades de planificación y administrativas. Sin embargo, de ser necesario, realizan actividades de enfermería. Actualmente, no se observan sobre-utilizadas por actividades propias de su cargo.

- **Enfermeras**

Son el recurso más importante en el área de hospitalización, debido a que son responsables de ejecutar la mayoría de las actividades del área. Actualmente, no se observa un sobrecargo de trabajo. Es importante resaltar que, existe una vacante en el piso dos (2), área de maternidad, específicamente en el turno de la tarde, lo que de alguna manera, crea una impresión de sobre-utilización, sin embargo, es necesario evaluar la simulación de la situación actual para verificar este aspecto.

- **Camilleros:**

Los camilleros, principalmente centran su actividad en trasladar en camillas a los pacientes desde su habitación hasta el quirófano donde serán intervenidos. Sin embargo, al no tener más responsabilidades formales asignadas, realizan otra serie de actividades que lo obligan a ausentarse del área de hospitalización, corriendo el riesgo de en caso de presentarse una emergencia, no disponer de él en su momento oportuno, ya que, sólo hay disponible uno (1) por turno (mañana y tarde).

- **Médicos:**

Aunque no son directamente impactados en su utilización, en ocasiones retrasan el procedimiento de egreso de los pacientes al no presentarse oportunamente a firmar el alta para los egresos. En el período de evaluación, se pudo observar casos donde el paciente tenía pautada su alta médica para horas de la mañana y por motivos asociados al médico su egreso ocurría en

la tarde. Sin embargo, no se observó en ninguna ocasión que la atención de nuevos ingresos se viera comprometida por este hecho.

- **Camareras**

Las camareras se organizan distribuyendo sus actividades a lo largo de toda la jornada diaria, por lo que mantienen un ritmo de trabajo con intervalos de descanso (teniendo en cuenta que realizan actividad física al limpiar las habitaciones o áreas comunes), sin embargo, no se observó sobre-utilización de las mismas, a pesar, de que a mayor cantidad de pacientes hospitalizados, mayores son las labores de limpieza.

6.1.4 Métodos

Los métodos hacen referencia a la forma en que se realizan los procesos o actividades en la hospitalización de la C.D.P.M.

- **Notificación de cancelación de intervenciones**

Debido a que la C.D.P.M. es una institución sin fines de lucro, orientada a atender la demanda de personas de bajos recursos, es frecuente que se cancelen intervenciones, motivado a que, los pacientes no logran reunir el dinero necesario para operarse. Por más que los precios sean notablemente bajos respecto a las clínicas privadas, igualmente constituye un gasto representativo para las personas de bajos recursos, por tanto, es un factor externo a la administración. A pesar de esto, resulta de interés analizar la discrepancia que puede presentarse entre los porcentajes de ocupación teóricos y los reales, y el efecto que tiene tal situación en la planificación de las actividades.

Según Camacho y Matute (2013), “aquellos pacientes que por razones ajenas al área quirúrgica cancelan su cirugía, notifican al médico tratante y no a la Coordinadora de quirófanos, esto en muchos casos impide la inclusión de una cirugía similar a las programadas para esa fecha”, por lo que son pocas las

ocasiones que el médico tratante informa oportunamente a la Coordinadora de quirófanos a fin de que la misma haga los ajustes pertinentes en el plan quirúrgico semanal. La ocupación o utilización teórica corresponde con aquella que deriva del plan quirúrgico, mientras que la ocupación real es aquella que contempla las inasistencias o suspensiones, no consideradas en el mismo.

Se entiende entonces que, las cancelaciones notificadas al médico tratante que no son transmitidas oportunamente a la Coordinadora de quirófanos se manifiestan en la generación de recursos ociosos, que de otra forma pueden ser mejor aprovechados.

6.1.5 Normativa legal

Tomando en cuenta los aspectos legales considerados en el capítulo 2, se analizan en función de la situación actual.

- **Duración y composición de jornada laboral**

En el área de hospitalización del centro de salud C.D.P.M., se cumplen a cabalidad las normativas legales referentes a lapsos de las jornadas de trabajo, así como, la composición de la misma en cuanto a jornada diurna y nocturna para los recursos humanos camilleros, enfermeras y camareras.

- **Relación quirófanos- camas**

La utilización observada en la investigación de Matute y Camacho (2013), arroja que la utilización de los quirófanos en la situación actual responde a un 30,85%, lo que puede interpretarse como baja utilización. Resulta difícil de comprender que los requerimientos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, establezcan la necesidad de construcción de un quirófano adicional en función del número de camas ofertadas. En la actualidad, el número de quirófanos es insuficiente en relación al número de camas disponibles, según el artículo 15 de las “Normas que establecen los requisitos arquitectónicos

funcionales del servicio de quirófanos de los establecimientos de salud médico-asistenciales públicos y privados" mediante la **ecuación 8.**

6.1.6 Equipos y materiales

Un factor que suele ser de importancia en situaciones de análisis de procesos, lo constituyen los equipos involucrados en el desarrollo de tales procesos. Los aspectos de este factor que serán considerados en este análisis son: pertinencia, adecuación y suficiencia de los equipos.

- **Pertinencia**

Producto de la observación directa, puede afirmarse que todos los equipos y materiales son pertinentes, puesto que están involucrados en por lo menos una actividad constitutiva de los procesos estudiados.

- **Adecuación**

Al respecto de la adecuación, pudo observarse que los equipos tales como estetoscopios, tensiómetros y soportes para el suministro de hidratación y medicamentos, están en buen estado, mientras que los materiales desechables se les da buen uso y se mantienen en contenedores adecuados.

- **Suficiencia**

A juicio de los investigadores, las cantidades son suficientes para el número de pacientes que se atienden actualmente. La observación de la actividad denominada ronda básica, permitió detectar la necesidad de implementar el uso de un equipo (carrito de medicamentos) que permita transportar todos los medicamentos que requieran los pacientes que serán atendidos en cada ronda básica. De ese modo, la enfermera que realice dicha actividad, podrá desplazarse con mayor comodidad y se elimina la necesidad de tener que retornar al puesto de enfermería antes de completar la ronda para reabastecerse de los insumos necesarios

6.2 Clasificación de factores según procedencia endógena o exógena

En la tabla 17 se observa la clasificación de los factores y su incidencia en la capacidad operativa de la hotelería de la C.D.P.M.

Tabla 17. Clasificación de Factores Endógenos y Exógenos.

Tipo	Factor	Endógenos	Exógenos	Afecta Capacidad Operativa
Instalaciones	Habitaciones Inactivas.	X		Sí
	Habitaciones destinadas a otras finalidades.	X		Sí
	Puesto de Enfermería.	X		No
Entorno	Entorno Físico.	X		No
Personas	Coordinadoras de Enfermería.	X		Sí
	Enfermeras.	X		Sí
	Camilleros.	X		Sí
	Médicos.	X		Sí
	Camareras.	X		Sí
Métodos	Notificación de cancelación de intervenciones.		X	N/A
Normativa Legal	Duración y composición de la jornada laboral.		X	N/A
	Relación Quirófanos/Camas.		X	N/A
Equipos y Materiales	Pertinencia.	X		No
	Adecuación.	X		No
	Suficiencia.	X		No

Fuente: Los investigadores (2014)

En el caso de los factores exógenos, se colocó “N/A” (No Aplica), por ser factores no controlables por el centro de salud. Con respecto a los factores endógenos, se determinó por observación directa, en el período de investigación, cuáles de ellos inciden en la capacidad operativa.

6.3 Factores endógenos que inciden en la capacidad operativa de los procesos de hotelería.

Los siguientes factores que se muestran en la figura 4, serán evaluados en el escenario #1, para determinar en qué medida afectan la capacidad operativa de la hotelería de la C.D.P.M., seleccionando así, los que representen un impacto considerable.

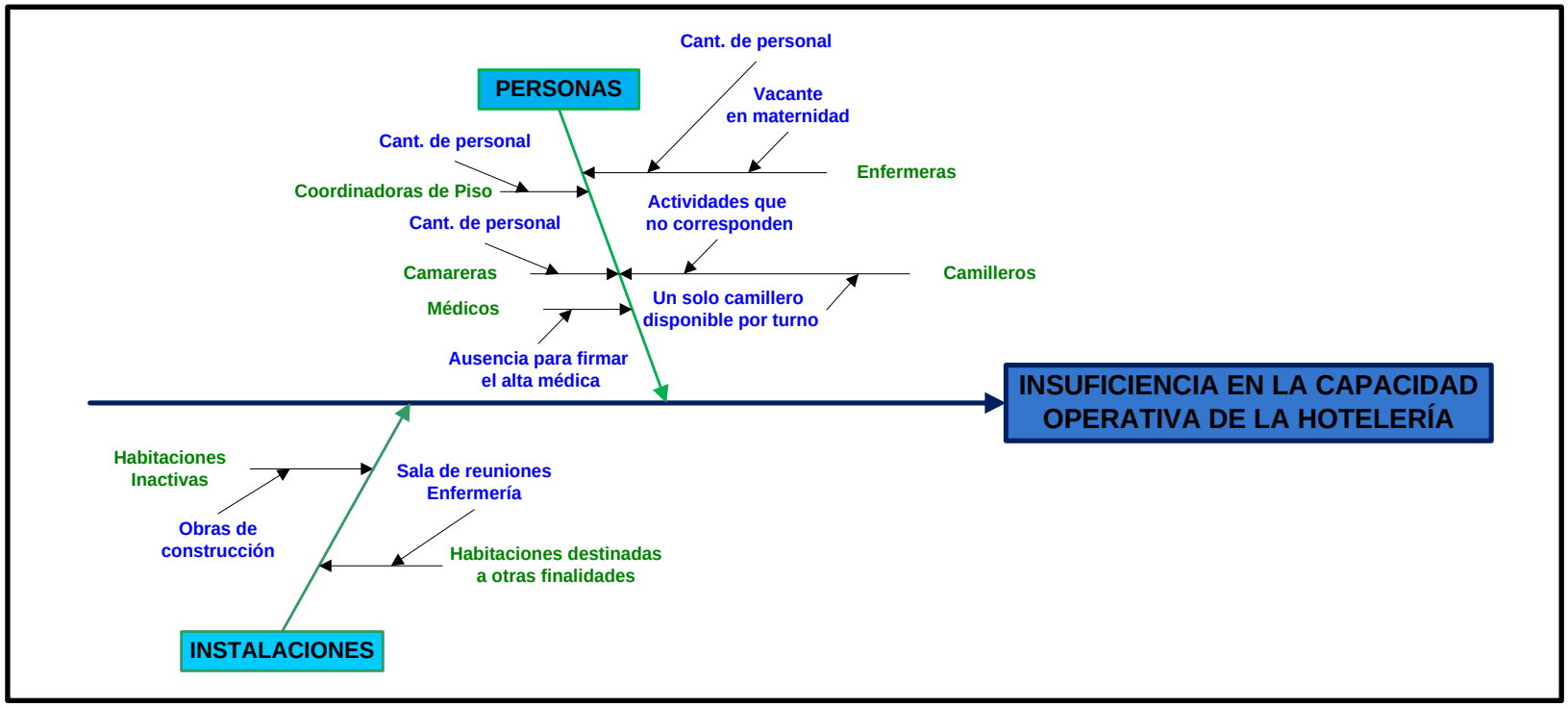

Figura 4.Diagrama causa-efecto Capacidad Operativa de la Hotelería

Fuente: Los investigadores (2014).

6.4 Resultados de la simulación de la situación actual

Los resultados de la situación actual, permitieron corroborar que se encuentran a un nivel de capacidad que les permite soportar un incremento en el número de intervenciones semanales. Para observar los resultados de la situación actual, ver anexos 80 al 89 del tomo de anexos.

6.5 Escenario #1: Aumento del número de intervenciones según el Plan de Gestión Quirúrgico propuesto, manteniendo los recursos actuales.

El presente escenario, se estudia con la finalidad de determinar si los recursos actuales, están en la capacidad de soportar el incremento de la demanda propuesto por Matute y Camacho (2013), mediante el nuevo plan de gestión quirúrgico, respondiendo así la primera interrogante de la investigación, y de no soportarlo, que factores son los que impactan de manera representativa en la capacidad operativa para ser modificados en los escenarios posteriores.

6.5.1 Estadía Promedio

La estadía promedio total, como se puede observar en la tabla 18, es baja en la S.A., y al aumentar el número de intervenciones, se aprecia un ligero aumento, sin embargo, sigue siendo una estadía promedio realmente baja y esto concuerda con la información que se maneja respecto a la eficiencia con que trabajan en el servicio de hotelería, ya que, se encuentran por debajo de los estándares de la O.M.S. El único caso que se ajusta aproximadamente al estándar, es en Partos y Cesáreas debido que, más que una estadía de recuperación, es una estadía preventiva donde uno (1) o dos (2) días son suficientes.

Tabla 18. Estadías promedio Escenario #1

Duración de Estadía (Días)			
Intervención	Situación Actual	Escenario 1	O.M.S.
	Promedio	Promedio	Promedio
CG_ColeLap	1,7	1,95	Cirugías de 10 a 12 días.
CG_Hernia	1,45	1,72	
CG_Histerectomía	2,28	2,31	
CG_resto_intervenc	1,59	1,97	
MAT_Cesárea	2,25	2,39	De 1 a 2 días.
MAT_Parto	1,23	1,5	
Oftal_Catarata	1,02	1,41	
Otorrino_Adt_tc_25r	1,21	1,69	
Traum_Prótesis	4,33	4,33	Hasta 15 días.
Urol_Próstata	2,07	3,24	De 10 a 12 días.
Promedio total	**1,91**	**2,25**	

Fuente: Los investigadores (2014)

6.5.2 Porcentaje de intervenciones canceladas

En la tabla 19, se resumen los totales de intervenciones programadas, canceladas y finalmente el porcentaje de cancelación de intervenciones.

Tabla 19.Porcentaje de intervenciones canceladas Escenario #1

	Inasistencias Escenario #1		
	Situación Actual	Escenario 1	Variación
	Promedio	Promedio	
Int. Programadas	245,47	389,66	144,19
Int. Canceladas	47,93	74,33	26,4
% Cancelación Int.	**19,53%**	**19,08%**	**0,45%**

Fuente: Los investigadores (2014)

El porcentaje entre S.A. y el Escenario #1, se puede decir, que se mantiene con una ligera variación del 0,45%. Según Sánchez (2005), un buen indicador de inasistencias ronda entre 1% y 5% mensual, no obstante, en el caso de la C.D.P.M., por ser una institución sin fines de lucro orientada a atender la demanda de personas de bajos recursos, es frecuente que se cancelen intervenciones debido a que los pacientes no logran reunir el dinero necesario para operarse. Por más que los precios sean notablemente bajos respecto a las clínicas privadas, igualmente constituye un gasto representativo para las personas de bajos recursos.

6.5.3 Pacientes no ingresados

Los pacientes no ingresados son los que no consiguieron habitación en la mañana ni en la tarde, la tabla 20 muestra los resultados.

Tabla 20. Pacientes no ingresados Escenario #1

	Situación Actual	Escenario 1	Variación
	Promedio	Promedio	
Nro. Ingresos total	197,47	311,33	113,87
Nro. egresos total	181,8	281,13	99,33
Pacientes no ingresados	**0,07**	**4,33**	**4,27**

Fuente: Los investigadores (2014)

En la tabla 20 se observa que el número de pacientes no ingresados aumenta a 4,33 pacientes, lo que significa que en ciertos momentos, hubo pacientes que no pudieron ingresar el día pautado por estar a tope las habitaciones. Sin embargo, no se puede atribuir la causa directamente a un déficit de habitaciones, porque hay muchos factores que pueden afectar este indicador, como lo son algunas actividades, que ralenticen el proceso de egreso de los pacientes. También se evidencia, el incremento en el número de pacientes ingresados motivado al nuevo plan de gestión quirúrgico.

6.5.4 Utilización y Rotación de Habitaciones

Como se muestra en la tabla 21, se colocan los resultados por pisos.

Tabla 21.Utilización y Rotación de habitaciones Escenario #1

Piso	Utilización			Rotación		
	Situación Actual	Escenario 1	Variación	Situación Actual	Escenario 1	Variación
	Promedio	Promedio		Promedio	Promedio	
1	39,63%	63,73%	24,10%	7,19	9,55	2,36
2	42,54%	63,34%	20,80%	6,51	8,68	2,17
3	19,64%	54,70%	35,06%	2,98	7,87	4,89
Total	**35,58%**	**61,54%**	**25,97%**	**5,98**	**8,9**	**2,91**

Fuente: Los investigadores (2014)

Según la tabla 21, se verifica un aumento de las utilizaciones y rotaciones, lo que es consistente con el aumento del número de intervenciones. Sin

embargo, se descarta el hecho de que las habitaciones no soporten el incremento de la demanda de pacientes, contrastando los valores con el estándar manejado por Sánchez (2005), quien asegura que una buena utilización debería estar alrededor del 80% al 85%; mientras que la O.M.S. asegura que centros de salud que posean entre cien (100) y ciento noventa y nueve (199) camas, la utilización puede estar entre un 63% y 74%.

6.5.5 Utilización de Incubadoras

Las incubadoras como se puede apreciar en la tabla 22, no se ven afectadas de manera representativa con el incremento del número de intervenciones y se mantienen con una utilización muy baja debido al poco tiempo de permanencia de los neonatos, sin embargo, es imprescindible mantenerlas activas todas por eventuales complicaciones de algún neonato.

Tabla 22. Utilización de incubadoras Escenario #1.

	Utilización Incubadoras Escenario #1		
INCUBADORAS	Situación Actual	Escenario 1	Variación
	Promedio	Promedio	
INCUBA 1	5,76%	8,57%	2,81%
INCUBA 2	5,39%	8,04%	2,65%
INCUBA 3	5,00%	6,84%	1,84%
INCUBA 4	4,41%	5,99%	1,58%
Total	**5,14%**	**7,36%**	**2,22%**

Fuente: Los investigadores (2014)

6.5.6 Número de camas por enfermera

Conociendo la variabilidad dependiendo del piso, del número de camas por enfermera, en la tabla 23 se aprecia el resumen por piso.

Tabla 23. Número de camas por enfermera Escenario #1

Nro. Camas por Enfermera				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario 1	Variación
1	Mañana	8	8	0
	Tarde	8	8	0
	Noche	8	8	0
2 y 3	Mañana	5,67	6,33	0,67
	Tarde	8,5	9,5	1
	Noche	5,67	6,33	0,67

Fuente: Los investigadores (2014)

El único caso en que hay variación respecto la S.A., es en los pisos dos (2) y tres (2), debido a que, se mantienen las enfermeras para ambos pisos pero en el escenario #1 se habilitan dos (2) habitaciones adicionales, que actualmente están inactivas por las obras de construcción. Según la O.M.S., la relación camas/enfermeras debería oscilar alrededor de 8 camas/enfermera, por lo que en el piso uno (1), se cumple el estándar mientras que en piso dos (2) y tres (3) hay una leve variación, sin embargo, no es representativa.

6.5.7 Utilización de Coordinadoras de Enfermería

En la tabla 24, se puede apreciar los resultados correspondientes a la utilización de las coordinadoras de piso.

Tabla 24. Utilización de Coordinadoras de enfermería escenario #1.

Utilización de Coordinadoras de Enfermería				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #1	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Man./Tard	10,92%	15,82%	4,90%
2 y3	Mañana	27,07%	34,71%	7,64%
	Tarde	25,48%	29,53%	4,06%
		21,16%	**26,69%**	**5,53%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Evidentemente, hay un aumento de la utilización, ya que aumenta el número de intervenciones. Según el análisis de suplementos (períodos de descanso), que se puede observar en el anexo 90 del tomo de anexos, arroja

que pueden tener un porcentaje de utilización hasta del 89% según la naturaleza de sus actividades, por lo que no existe riesgo alguno de sobre-utilización en este caso. Igualmente no se considera en el indicador, la supervisión que llevan a cabo durante toda la jornada sobre las actividades de enfermería.

6.5.8 Utilización de Enfermeras

La tabla 25 resume la utilización de las enfermeras según el piso y el turno.

Tabla 25.Utilización de Enfermeras Escenario #1

Utilización de Enfermeras				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #1	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Mañana	41,76%	46,20%	4,43%
	Tarde	25,60%	28,16%	2,57%
	Noche	19,67%	29,87%	10,21%
	Promedio	**29,01%**	**34,74%**	**5,73%**
2 y 3	Mañana	27,82%	44,47%	16,66%
	Tarde	20,96%	39,02%	18,07%
	Noche	9,51%	25,19%	15,68%
	Promedio	**18,81%**	**35,54%**	**16,73%**
	Prom. Total	**23,18%**	**35,20%**	**12,02%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Para el caso de las enfermeras, hay mucha variación dependiendo del piso y el turno. Se puede apreciar que los turnos de mayor utilización en ambos casos, son los turnos de la mañana, esto puede deberse a que la mayoría de las intervenciones se hacen en la mañana. Según el análisis de suplementos (períodos de descanso), una enfermera puede tener un nivel de utilización de hasta 86 %, por lo que las enfermeras, son capaces de soportar el incremento de intervenciones. Ver anexo 90 del tomo de anexos.

6.5.9 Utilización de los Camilleros

A continuación, la tabla 26 muestra la utilización de los camilleros que atienden ambos pisos, uno en cada turno.

Tabla 26.Utilización de Camilleros Escenario #1

Utilización de Camilleros				
Turno	Piso	Situación Actual	Escenario #1	Variación
		Promedio	Promedio	
Mañana	1,2,3	34,31%	101,72%	67,41%
Tarde	1,2,3	24,42%	86,01%	24,42%
		29,36%	**93,86%**	**64,50%**

Fuente: Los investigadores (2014)

El caso de los camilleros, se observa un fuerte impacto al aumentar el número de intervenciones según lo establecido en el plan quirúrgico propuesto. Según el análisis de suplementos (ver anexo 90 del tomo de anexos), un camillero puede disponer de hasta 82% de utilización, por lo que es evidente, que los **camilleros no soportan** el incremento de intervenciones propuesto.

6.5.10 Utilización de Camareras

La utilización de las camareras se presenta en la tabla 27, resumida por pisos y por turnos.

Tabla 27. Utilización de Camareras Escenario #1

Utilización de Camareras				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #1	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Mañana	48,35%	53,01%	4,66%
	Tarde	17,42%	22,68%	5,26%
	Promedio	**32,89%**	**37,84%**	**4,96%**
2	Mañana	39,44%	43,89%	4,45%
	Tarde	17,06%	21,80%	4,74%
	Promedio	**28,25%**	**32,85%**	**4,60%**
3	Mañana	37,99%	41,78%	3,79%
	Tarde	11,55%	15,54%	3,99%
	Promedio	**24,77%**	**28,66%**	**3,89%**
	Prom. Total	**28,63%**	**33,12%**	**4,48%**

Fuente: Los investigadores (2014)

El impacto del aumento de las intervenciones respecto de la situación actual se mantiene entre pisos, en un incremento promedio de 4,48 % respecto de la S.A. Los turnos donde hay mayor carga de trabajo son en los

turnos de la mañana, motivado a que la mayoría de las intervenciones son en la mañana. Además, la mayoría de los egresos también se dan en la mañana, por ende, las camareras limpian más habitaciones en éste turno. Sin embargo, se encuentran por debajo del análisis de suplementos que estima una utilización de a lo sumo 85%. Ver anexo 90 del tomo de anexos.

6.6 Identificación de los factores que impactan de manera representativa la capacidad de la hotelería de la C.D.P.M.

Debido a la compleja interacción de todos los factores en el sistema, se torna complicado determinar mediante un “Diagrama de Pareto”, cómo impacta cada factor de forma individual (postulados en el diagrama causa efecto), a la disminución de la capacidad operativa de la hotelería. Por esta razón, se utilizó el escenario #1 para identificar aquellos factores que requerían especial atención

Según lo observado en el escenario #1, de los factores endógenos que afectan la capacidad operativa de la hotelería de la C.D.P.M., el único que impacta en ella de manera representativa, son los **camilleros**, los cuales, superan el nivel máximo de utilización que un camillero debería tener según el análisis de suplementos. Por consiguiente, éste será el único factor de la capacidad operativa a modificar. Si se desea ver la tabla resumen de los factores evaluados, dirigirse al anexo 91 del tomo de anexos.

CAPÍTULO 7

7. PROPUESTAS DE MEJORA

Una vez evaluada la situación actual, en función del incremento del número de intervenciones derivado del plan de gestión quirúrgico propuesto, además de, los factores que impactan de manera representativa en la capacidad operativa de la hotelería de la C.D.P.M., se proponen en el presente capítulo, dos (2) escenarios que permitan soportar dicho aumento del número de intervenciones. Así como, un escenario complementario que busca hallar el número de intervenciones "planificadas" que se podrían ofertar a la semana, de manera que, las intervenciones "efectivas" después de tomar en cuenta el porcentaje de cancelaciones, resulte en promedio el número de intervenciones propuestas por Matute y Camacho (2013) en el plan de gestión quirúrgico; este último escenario se puede revisar en los anexos 92 al 102 del tomo de anexos.

Los siguientes escenarios, están orientados a disminuir aquellos indicadores que, en el escenario #1, hayan superado a criterio de los investigadores y en contraste con la teoría y algunos estándares utilizados mundialmente, los niveles normales de operación.

Después de hacer un análisis desde el punto de vista técnico, se valorarán económicamente las propuestas que califiquen y se seleccionará la más atractiva en una estimación de beneficio-costo. Finalmente, se establecerán los recursos y lineamientos necesarios para implementarla.

7.1 Análisis técnico

A continuación, se presentan los escenarios con sus respectivos resultados correspondientes a los indicadores medidos.

7.1.1 Escenario #2: Aumento del número de intervenciones según el Plan de Gestión Quirúrgico propuesto, aumentando los recursos humanos.

Una vez confirmado que la capacidad actual de la hotelería de la C.D.P.M., no es capaz de soportar el incremento del número de intervenciones propuestas por el nuevo plan de gestión quirúrgico (88 intervenciones promedio a la semana), debido a la sobre-utilización de los camilleros, se propone un segundo escenario donde se adicionará un (1) camillero al turno de la mañana para disminuir la carga de trabajo, manteniendo el número de intervenciones propuestas en el plan quirúrgico propuesto.

- **Estadía Promedio**

La tabla 28, resume la estadía promedio, la cual, se sigue manteniendo baja, esto debido a que la adición de un camillero no impacta en la estadía de los pacientes.

Tabla 28. Estadías promedio Escenario #2

Duración de Estadía (Días)			
Intervención	Situación Actual	Escenario 2	O.M.S.
	Promedio	Promedio	Promedio
CG_ColeLap	1,7	1,8	Cirugías de 10 a 12 días.
CG_Hernia	1,45	1,5	
CG_Histerectomía	2,28	2,14	
CG_resto_intervenciones	1,59	1,65	
MAT_Cesárea	2,25	2,3	De 1 a 2 días.
MAT_Parto	1,23	1,29	De 1 a 2 días.
Oftal_Catarata	1,02	1,07	
Otorrino_adt_tc_25m	1,21	1,32	
Traum_Prótesis	4,33	4,54	Hasta 15 días.
Urol_Próstata	2,07	3,25	De 10 a 12 días.
Promedio total	**1,91**	**2,09**	

Fuente: Los investigadores (2014)

Porcentaje de intervenciones canceladas

Según la tabla 29, el porcentaje de intervenciones canceladas para el escenario #2, se mantiene oscilando en los mismos valores, con una variación

de 0,60% con respecto a la S.A. Esto debido a que es un porcentaje sacado de los historiales y se mantiene en cualquier escenario; no hay ningún factor modificable de la capacidad operativa que pueda alterar este valor.

Tabla 29. Porcentaje de intervenciones canceladas Escenario#2.

	Inasistencias		
	Situación Actual	Escenario 2	Variación
	Promedio	Promedio	
Int. Programadas	245,47	390	144,53
Int. Canceladas	47,93	73,8	25,87
% Cancelación Int.	19,53%	18,92%	0,60%

Fuente: Los investigadores (2014)

- **Pacientes no ingresados**

La adición de un camillero adicional, parece normalizar un poco más las actividades, debido a que, según se observa en la tabla 30, no hay ningún caso de pacientes que no hayan podido ingresar al servicio de hospitalización, y además, ingresan y egresan más pacientes respecto al escenario #1, lo que sin duda es una mejora para el servicio.

Tabla 30.Pacientes no ingresados Escenario #2

	Situación Actual	Escenario 1	Escenario 2
	Promedio	Promedio	Promedio
Nro. Ingresos total	197,47	311,33	316,2
Nro. egresos total	181,8	281,13	288,2
Pacientes no ingresados	0,07	4,33	0,00

Fuente: Los investigadores (2014)

- **Utilización y Rotación de Habitaciones**

La tabla 31, resume las utilizaciones y rotaciones por piso correspondientes al escenario #2

Tabla 31. Utilización y Rotación de habitaciones Escenario #2

Piso	Utilización			Rotación		
	Situación Actual	Escenario 2	Variación	Situación Actual	Escenario 2	Variación
	Promedio	Promedio		Promedio	Promedio	
1	39,63%	58,79%	19,16%	7,19	9,71	2,52
2	42,54%	59,92%	17,39%	6,51	8,79	2,28
3	19,64%	49,34%	29,71%	2,98	8,02	5,04
Total	**35,58%**	**56,99%**	**21,41%**	**5,98**	**9,03**	**3,05**

Fuente: Los investigadores (2014)

La adición de un camillero al servicio, permitió disminuir la utilización de las habitaciones, mientras que aumentó la rotación con respecto al escenario #1; esto se debe a que, la adición de un camillero más, agiliza la fluidez de las actividades permitiendo que los pacientes no esperen por recursos ocupados, lo que deriva en una rotación más alta de las habitaciones.

- **Utilización de Incubadoras**

La tabla 32, muestra la utilización de las incubadoras, las cuales, siguen teniendo una utilización bastante baja.

Tabla 32. Utilización de incubadoras Escenario #2

INCUBADORAS	Utilización		
	Situación Actual	Escenario 2	Variación
	Promedio	Promedio	
INCUBA 1	5,76%	9,24%	3,47%
INCUBA 2	5,39%	8,43%	3,04%
INCUBA 3	5,00%	8,43%	3,43%
INCUBA 4	4,41%	8,43%	4,02%
Total	**5,14%**	**8,43%**	**3,29%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Se evidencia un aumento del 3,29% promedio con respecto a la situación actual, lo cual es lógico, por el aumento del número de intervenciones de acuerdo al plan quirúrgico propuesto, sin embargo, la utilización sigue siendo baja por el poco tiempo de estadía que permanecen los neonatos en ellas como ya se explicó en el escenario #1.

- **Número de camas por enfermera**

El número de camas por enfermera se mantiene igual que en el escenario #1, debido que no varían las enfermeras ni las habitaciones. La tabla 33 muestra los resultados.

Tabla 33. Número de camas por enfermera Escenario #2

Nro. Camas por Enfermera				
Piso	**Turno**	**Situación Actual**	**Escenario 2**	**Variación**
1	**Mañana**	8	8	0
	Tarde	8	8	0
	Noche	8	8	0
2 y 3	**Mañana**	5,67	6,33	0,67
	Tarde	8,5	9,5	1
	Noche	5,67	6,33	0,67

Fuente: Los investigadores (2014)

- **Utilización de Coordinadoras de Enfermería**

En el escenario #2, se mantiene la misma cantidad de Coordinadoras de Enfermería. La tabla 34, muestra los resultados de su utilización.

Tabla 34. Utilización de Coordinadoras de enfermería escenario #2

Utilización de Coordinadoras de Enfermería				
Piso	**Turno**	**Situación Actual**	**Escenario #2**	**Variación**
		Promedio	**Promedio**	
1	**Man./Tard.**	10,92%	18,79%	7,87%
2 y3	**Mañana**	27,07%	34,94%	7,87%
	Tarde	25,48%	31,44%	5,96%
		21,16%	**28,39%**	**7,23%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Existe un aumento en la utilización al igual que en el escenario #1, sin embargo, sigue siendo una utilización baja, sin superar el 89% establecido en el análisis de suplementos (períodos de descanso) que se puede observar en el anexo 90 del tomo de anexos.

- **Utilización de Enfermeras**

Las enfermeras en el escenario #2 se mantienen igual que en el escenario #1. En la tabla 35 se pueden observar los resultados obtenidos.

Tabla 35. Utilización de Enfermeras Escenario #2

Utilización de Enfermeras				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #2	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Mañana	41,76%	51,75%	9,99%
	Tarde	25,60%	33,02%	7,42%
	Noche	19,67%	33,44%	13,77%
	Promedio	**29,01%**	**39,40%**	**10,39%**
2 y 3	Mañana	27,82%	46,56%	18,75%
	Tarde	20,96%	34,44%	13,49%
	Noche	9,51%	25,56%	16,05%
	Promedio	**18,81%**	**34,90%**	**16,09%**
	Prom. Total	**23,18%**	**36,83%**	**13,65%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Las enfermeras en el escenario #2, siguen teniendo una utilización baja, alcanzando igualmente que en el escenario #1, sus mayores porcentajes de utilización en los turnos de la mañana. No obstante, se mantienen aún por debajo de lo establecido en el análisis de suplementos (86% o menos, ver anexo 90 del tomo de anexos).

- **Utilización de Camilleros**

Para el escenario #2, se adicionó un camillero más al turno de la mañana. La tabla 36 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 36. Utilización de Camilleros Escenario #2

Utilización de Camilleros				
Turno	Piso	Situación Actual	Escenario #2	Variación
		Promedio	Promedio	
Mañana	1,2,3	34,31%	70,19%	35,89%
Mañana	1,2,3	-	65,28%	-
Tarde	1,2,3	24,42%	53,02%	28,60%
		29,36%	**62,83%**	**33,47%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Efectivamente, se logó estabilizar la utilización de los camilleros, manteniéndose por debajo de lo indicado en el análisis de suplementos (82% o menos, ver anexo 90 tomo de anexos), lo que significa que el escenario #2 sí está en capacidad de soportar el incremento del número de intervenciones propuesto en el plan quirúrgico.

- **Utilización de Camareras**

Las camareras, en el escenario #2, se mantienen en cantidad en cada piso y turno al igual que en el escenario #1. La tabla 37 resume los resultados obtenidos

Tabla 37. Utilización de Camareras Escenario #2

Utilización de Camareras				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #2	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Mañana	48,35%	50,67%	2,32%
	Tarde	17,42%	24,32%	6,90%
	Promedio	**32,89%**	**37,50%**	**4,61%**
2	Mañana	39,44%	43,98%	4,54%
	Tarde	17,06%	21,39%	4,33%
	Promedio	**28,25%**	**32,68%**	**4,43%**
3	Mañana	37,99%	42,58%	4,59%
	Tarde	11,55%	15,09%	3,54%
	Promedio	**24,77%**	**28,83%**	**4,07%**
	Prom. Total	**28,63%**	**33,01%**	**4,37%**

Fuente: Los investigadores (2014)

La utilización de las camareras sigue siendo baja (33,01% en promedio), mostrando un incremento promedio del 4,37% respecto de la situación actual. Según lo establecido en el análisis de suplementos, las camareras no están sobre-utilizadas, debido que, deben estar a lo sumo en un 85% de utilización (Ver anexo 90, del tomo de anexos).

7.1.2 Escenario #3: Reducción del número de intervenciones propuestas en el Plan de Gestión Quirúrgico, manteniendo los recursos actuales.

En la búsqueda por generar una solución alterna a la propuesta en el escenario #2, se propone en vez de agregar un camillero adicional al turno

de la mañana, disminuir el número de intervenciones propuestas en el nuevo plan quirúrgico, de manera que, sea soportado con la capacidad actual de la hotelería de la C.D.P.M. La reducción se hará como se muestra en la tabla 38.

Tabla 38. Reducción de intervenciones escenario #3

LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES		
Espec.	Cantidad		Espec.	Cantidad		Espec.	Cantidad		Espec.	Cantidad		Espec.	Cantidad	
	Esc. #1	Esc.#3		Esc. #1	Esc.#3		Esc. #1	Esc.#3		Esc. #1	Esc.#3		Esc. #1	Esc.#3
Oftalm.	5	4	Otorrino.	8	8	Traum.	4	2	Urología	4	2	Oftalm.	4	4
Urología	2	1	C.G.	6	6	C.G.	5	5	C.G.	7	7	Traum.	3	1
C.G.	5	5	Ginecobs.	6	6	Ginecobs.	6	6	Ginecobs	6	6	C.G.	5	5
Ginecobs.	6	6										Ginecobs.	6	6
TOTAL	18	16	TOTAL	20	20	TOTAL	15	13	TOTAL	17	15	TOTAL	18	16

Fuente: Los investigadores (2014)

Se redujeron las intervenciones de Oftalmología, Urología y Traumatología, por ser las que tienen menor frecuencia de ocurrencia y en el caso de las dos últimas, mayor complejidad de atención, según los historiales Agosto-Diciembre 2013 (ver anexo 8 del tomo de anexos) , pasando de ochenta y ocho (**88**) a ochenta (**80**) intervenciones programadas a la semana.

- **Estadía Promedio**

La tabla 39, muestra los resultados de las estadías correspondientes.

Tabla 39. Estadías promedio Escenario #3

Duración de Estadía (Días)			
Intervención	Situación Actual	Escenario 3	O.M.S.
	Promedio	Promedio	Promedio
CG_ColeLap	1,7	1,88	Cirugías de 10 a 12 días.
CG_Hernia	1,45	1,67	
CG_Histerectomía	2,28	2,27	
CG_resto_intervenciones	1,59	1,75	
MAT_Cesárea	2,25	2,33	De 1 a 2 días.
MAT_Parto	1,23	1,38	
Oftal_Catarata	1,02	1,15	
Otorrino_Adt_tc_25m	1,21	1,44	
Traum_Prótesis	4,33	4,11	Hasta 15 días.
Urol_Próstata	2,07	3,23	De 10 a 12 días.
Promedio total	1,91	2,12	

Fuente: Los investigadores (2014)

No se observa variación relevante en las estadías, al igual que en los escenarios anteriores, manteniéndose una estadía promedio bastante baja con respecto a lo establecido en la O.M.S., evidenciando una eficiencia en el servicio.

- **Porcentaje de intervenciones canceladas**

La tabla 40, resume los resultados del porcentaje de cancelación de intervenciones que según Sánchez (2005), debería oscilar entre el 1% y 5%, sin embargo, se reitera el caso especial que representa la C.D.P.M. como Centro de Salud sin fines de lucro, donde existen muchas cancelaciones por razones económicas del paciente.

Tabla 40.Porcentaje de intervenciones canceladas Escenario #3

	Inasistencias		
	Situación Actual	Escenario 3	Variación
	Promedio	Promedio	
Int. Programadas	245,47	356	110,53
Int. Canceladas	47,93	67,93	20
% Cancelación Int.	19,53%	19,08%	0,44%

Fuente: Los investigadores (2014)

Igualmente, como en todos los escenarios, se mantiene el porcentaje de cancelación de intervenciones, con una pequeña variación del 0,44% respecto de la S.A.

- **Pacientes no ingresados**

La tabla 41, muestra los resultados correspondientes al escenario #3.

Tabla 41. Pacientes no ingresados Escenario #3

	Situación Actual	Escenario 3	Variación
	Promedio	Promedio	
Nro. Ingresos total	197,47	287,67	90,2
Nro. egresos total	181,8	259,07	77,27
Pacientes no ingresados	0,07	0,4	0,33

Fuente: Los investigadores (2014)

La disminución del número de intervenciones propuestas en el plan quirúrgico, se evidencia en la cantidad de pacientes ingresados y egresados del centro, la cual, disminuye respecto al escenario anterior. Lo más resaltante, es que el indicador de pacientes no ingresados se mantiene en valores inferiores a uno (**1**) lo que significa que en promedio no existen pacientes no egresados, sin embargo, puede surgir algún caso excepcional el cual puede ser resuelto con una re-programación anticipada de la intervención.

- **Utilización y Rotación de Habitaciones**

La tabla 42, resume los resultados correspondientes tanto a utilización como rotación de camas.

Tabla 42. Utilización y Rotación de habitaciones Escenario #3

Piso	Utilización			Rotación		
	Situación Actual	Escenario 3	Variación	Situación Actual	Escenario 3	Variación
	Promedio	Promedio		Promedio	Promedio	
1	39,63%	54,60%	14,97%	7,19	9,14	1,95
2	42,54%	57,90%	15,36%	6,51	8,22	1,71
3	19,64%	42,56%	22,92%	2,98	6,38	3,4
Total	**35,58%**	**52,88%**	**17,31%**	**5,98**	**8,22**	**2,24**

Fuente: Los investigadores (2014)

Según los resultados de la tabla 42, la utilización de las camas aumenta de igual manera que en los escenarios anteriores, manteniéndose por debajo del estándar según Sánchez (2005), quién asegura que una buena utilización debería estar alrededor del 80% al 85%; mientras que la O.M.S. asegura que centros de salud que posean entre cien (100) y ciento noventa y nueve (199) camas, la utilización puede estar entre un 63% y 74%. Por otro lado, la rotación en promedio es de 8,22 tomando en cuenta la estadía promedio de 2,12 días, significa que las habitaciones están ocupadas 17,42 días, mientras que en la S.A. están ocupadas aproximadamente doce (12) días por mes.

- **Utilización de Incubadoras**

La tabla 43, resume la utilización de las incubadoras para el escenario #3.

Tabla 43.Utilización de incubadoras Escenario #3

INCUBADORAS	Utilización		
	Situación Actual	Escenario 3	Variación
	Promedio	Promedio	
INCUBA 1	5,76%	8,71%	2,95%
INCUBA 2	5,39%	7,76%	2,37%
INCUBA 3	5,00%	7,02%	2,02%
INCUBA 4	4,41%	6,45%	2,04%
Total	**5,14%**	**7,49%**	**2,34%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Existe un aumento, ya que, hay un incremento del número de intervenciones respecto la S.A., sin embargo, los valores son bajos debido al poco tiempo de permanencia de los neonatos en ellas.

- **Número de camas por enfermera**

Para el análisis del número de camas por enfermera, se muestra la tabla 44.

Tabla 44.Número de camas por enfermera Escenario #3

Nro. Camas por Enfermera				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario 3	Variación
1	Mañana	8	8	0
	Tarde	8	8	0
	Noche	8	8	0
2 y 3	Mañana	5,67	6,33	0,67
	Tarde	8,5	9,5	1
	Noche	5,67	6,33	0,67

Fuente: Los investigadores (2014)

Igualmente, se evidencia un cambio en los pisos 2 y 3 dado que aumenta el número de habitaciones de diecisiete (17) a diecinueve (19), obteniéndose los mismos resultados que en los escenarios anteriores.

- **Utilización de Coordinadoras de Enfermería**

Los resultados de la utilización de las coordinadoras de enfermería se pueden observar en la tabla 45.

Tabla 45.Utilización de Coordinadoras de enfermería escenario #3

Utilización de Coordinadoras de Enfermería				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #3	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Man./Tard	10,92%	14,98%	4,06%
2 y3	Mañana	27,07%	32,95%	5,88%
	Tarde	25,48%	29,54%	4,07%
		21,16%	**25,82%**	**4,67%**

Fuente: Los investigadores (2014)

La utilización en todos los escenarios de las coordinadoras de enfermería se ha mantenido baja. En este caso, aumentó solo un 4,67% promedio respecto a la situación actual, quedando con una utilización promedio de 25,82%; recordando que las coordinadoras de enfermería, pueden tener hasta un 89% de utilización según el análisis de suplementos (Ver anexo 90, del tomo de anexos).

- **Utilización de Enfermeras**

Las enfermeras en el escenario #3, se mantienen en cantidad en cada piso y turno al igual que en el escenario #2. En la tabla 46 se pueden observar los resultados obtenidos.

Tabla 46.Utilización de Enfermeras Escenario #3

Utilización de Enfermeras				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #3	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Mañana	41,76%	44,80%	3,04%
	Tarde	25,60%	28,12%	2,52%
	Noche	19,67%	27,71%	8,04%
	Promedio	**29,01%**	**33,54%**	**4,53%**
2 y 3	Mañana	27,82%	40,91%	13,09%
	Tarde	20,96%	31,71%	10,76%
	Noche	9,51%	21,51%	12,00%
	Promedio	**18,81%**	**30,76%**	**11,95%**
	Prom. Total	**23,18%**	**31,95%**	**8,77%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Se mantiene el mismo comportamiento, donde la mayor utilización se presenta en los turnos de la mañana. No obstante, en general las utilizaciones son bastante bajas, comparándolas con el análisis de suplementos que establece un 86% o menos de utilización para las enfermeras (ver anexo 90, del tomo de anexos).

- **Utilización de Camilleros**

Para el escenario #3, se mantuvo la cantidad de camilleros de la S.A., con la finalidad de evaluar si reduciendo el número de intervenciones propuestas en el nuevo plan quirúrgico, se logra estabilizar la utilización de los mismos. Los resultados se resumen en la tabla 47.

Tabla 47. Utilización de Camilleros Escenario #3

Utilización de Camilleros				
Turno	Piso	Situación Actual	Escenario #3	Variación
		Promedio	Promedio	
Mañana	1,2,3	34,31%	90,35%	56,04%
Tarde	1,2,3	24,42%	73,41%	49,00%
		29,36%	**81,88%**	**52,52%**

Fuente: Los investigadores (2014)

La utilización de los camilleros, como se aprecia en la tabla 47, logró estabilizarse, recordando que en el escenario #1, el camillero de la mañana superaba el 100%. Sin embargo, en este caso el camillero del turno de la mañana sigue teniendo una utilización alta con un 90,35%. Recordando el análisis de suplementos, un camillero no debería superar el 82% de utilización (ver anexo 90 del tomo de anexos) por lo que se supera el límite por un 8% aproximadamente.

A pesar de superar el límite que establece el análisis de suplementos, los investigadores consideran que la diferencia no amerita realizar nuevos cambios. De manera que, de seleccionarse el presente escenario como la propuesta final, se hará la mención respectiva para tomar en consideración una posible sobrecarga de trabajo del camillero del turno de la mañana.

- **Utilización de Camareras**

El resumen de la utilización de las camareras para el escenario #3 se puede observar en la tabla 48.

Tabla 48.Utilización de Camareras Escenario #3

Utilización de Camareras				
Piso	Turno	Situación Actual	Escenario #3	Variación
		Promedio	Promedio	
1	Mañana	48,35%	51,63%	3,28%
	Tarde	17,42%	21,11%	3,69%
	Promedio	**32,89%**	**36,37%**	**3,48%**
2	Mañana	39,44%	43,61%	4,18%
	Tarde	17,06%	20,29%	3,23%
	Promedio	**28,25%**	**31,95%**	**3,70%**
3	Mañana	37,99%	41,07%	3,08%
	Tarde	11,55%	14,12%	2,57%
	Promedio	**24,77%**	**27,59%**	**2,82%**
	Prom. Total	**28,63%**	**31,97%**	**3,34%**

Fuente: Los investigadores (2014)

Al igual que en el escenario #2, se conserva la baja utilización de las enfermeras, sobre todo en los turnos de la tarde, ya que, como se ha explicado anteriormente, la mayoría de los pacientes egresan en la mañana, por lo que los respectivos aseos de habitaciones post-egreso se hacen en el turno de la mañana. De igual forma, se mantienen dentro de los establecido en el análisis de suplementos (85% o menos, ver anexo 90 del tomo de anexos).

7.1.3 Análisis Económico

El análisis económico constará de planteamiento de los costos asociados en cada escenario, contrastado con el incremento en el número de intervenciones ofertadas para la población objetivo.

7.1.3.1 Escenario #2

El escenario #2 viene definido por las siguientes características:

1. Requiere de la contratación de un Camillero adicional para el turno de la mañana.
2. Implica un costo correspondiente a la remuneración del personal adicional.
3. Se ofertan ochenta y ocho (88) cupos para intervenciones, cumpliendo así con el plan quirúrgico propuesto.

- Costos asociados

A continuación, en la tabla 49, se presenta el monto estimado correspondiente al paquete anual percibido por un Camillero.

Tabla 49. Costo anual para el escenario #2

Recurso	Cantidad	Monto Anual (Bs)
Camillero	1	87.117,90
Total Costo		**87.117,90**

Fuente: Los investigadores (2014)

Para el desglose del cálculo del costo, consultar anexo 103 del tomo de anexos.

- Incremento en la población beneficiada

Como muestra del beneficio que la implementación del escenario #2 genera para la población objetivo, se presenta la tabla 50, que resume el incremento en el número de cupos para intervenciones ofertadas a la semana.

Tabla 50. Incremento en el número de intervenciones ofertadas Esc. #2

	Situación Actual	Escenario #2
Intervenciones semanales	48	88
Incremento registrado	**83,33%**	

Fuente: Los investigadores (2014)

Como se observa en la tabla 50, se registra un incremento del 83,33% en el número de intervenciones ofertadas, como ya se había determinado en la investigación de Matute y Camacho (2013).

7.1.3.2 Escenario #3

El escenario #3 viene definido por las siguientes características:

1. No requiere de la contratación de personal adicional para ninguno de los turnos.
2. No implica un costo correspondiente a la remuneración del personal adicional.
3. Se ofertan ochenta (80) cupos para intervenciones, incrementando de forma importante el número de intervenciones ofertadas respecto a la situación actual.

- Incremento en la población beneficiada

Como muestra del beneficio que la implementación del escenario #3 genera para la población objetivo, se presenta la tabla 51 que resume el incremento en el número de cupos para intervenciones ofertados a la semana.

Tabla 51 Incremento el número de intervenciones ofertadas Esc. #3

	Situación Actual	Escenario #3
Intervenciones semanales	48	80
Incremento registrado	**66,67%**	

Fuente: Los investigadores (2014)

Como se observa en la tabla 51, se registra un incremento del 66,67% en el número de intervenciones ofertadas. Este incremento corresponde con el máximo posible que permite mantener la utilización de los recursos actuales en un rango aceptable.

7.1.4 La propuesta

7.1.4.1 Escenario con la mejor relación Beneficio-Costo.

Como puede observarse en la tabla 52, los dos escenarios estudiados representan un incremento apreciable de la población objetivo beneficiada.

Tabla 52. Incremento en las intervenciones semanales ofertadas para los escenarios #2 y #3

	Escenario #2	Escenario #3
Incremento registrado	83,33%	66,67%

Fuente: Los investigadores (2014).

Como se ha mencionado anteriormente, la C.D.P.M. es una institución sin fines de lucro, cuyo principal objetivo es brindar servicios de salud de calidad a personas de bajos recursos. En tal sentido, resulta de importancia mencionar, que las inversiones para mejoras el servicio son cuidadosamente planificadas a fin de financiarlas mediante donaciones, así mismo, los ingresos provenientes de los servicios prestados, alcanzan exclusivamente para cubrir los costos operativos asociados.

Se entiende entonces, que para la directiva, puede resultar más atractivo el planteamiento especificado en el **escenario #3**, debido que este, a diferencia del **escenario #2**, no implica costo alguno. Atendiendo a lo anterior, los investigadores coinciden en recomendar la implementación del **escenario #3**, el cual, implica la reducción mínima necesaria respecto a la propuesta de Matute y Camacho (2013) que, sin ocasionar la saturación del sistema, permite incrementar la cantidad de cupos ofrecidos.

Sin embargo, en la situación hipotética de contar con los recursos necesarios para los costos asociados, el **escenario #2** sería más atractivo desde el punto de vista de los beneficios a la población objetivo.

Por encima de la recomendación planteada, priva el juicio de la dirección de la institución para tomar la decisión que mejor se ajuste a su plan estratégico.

7.1.4.2 Validación de la propuesta de mejora

Para validar la propuesta de mejora, se hizo uso de la herramienta estadística "**Output Analyzer**" de Arena 7.0; con la finalidad de comparar las medias de la utilización del camillero sobre-utilizado (turno de la mañana).

Se parte de la siguiente hipótesis: $H_0: \mu_x = \mu_y$ (la media de la utilización del camillero en el escenario #1 es igual a la media de la utilización del camillero en el escenario #3) ,de manera que, para validar el escenario, dicha hipótesis debe ser rechazada, cumpliéndose la hipótesis alterna: $H_1: \mu_x \neq \mu_y$.

Lo explicado anteriormente, es lo que se obtuvo en la prueba realizada, resultando que con una confianza del 95%, los cambios planteados en el escenario #3, influyen de manera significativa en la utilización del camillero.

Para verificar el resultado de la prueba estadística, ver anexo 104 del tomo de anexos.

7.1.4.3 Lineamientos y Recursos Necesarios para implementar la propuesta.

Para dar finalidad al capítulo 7, se resumen las acciones y recursos necesarios para implementar el escenario #3.

- **Plan Quirúrgico**

Al reducirse el número de intervenciones ofertadas respecto al plan quirúrgico propuesto por Matute y Camacho (2013), es necesario hacer una modificación en el mismo, de manera que, la programación semanal de las intervenciones se ajuste a la propuesta. Consultar anexo 105 del tomo de anexos.

- **Recursos necesarios**

Para la implementación del escenario #3, no es necesario la contratación de ningún recurso adicional, por lo que se mantiene la plantilla actual de personal

adjunto a los servicios de hotelería de la C.D.P.M. (consultar anexo 14 del tomo de anexos, referente a la plantilla actual de personal). Sin embargo, es importante monitorear la utilización del camillero del turno de la mañana, el cual, registra una utilización del 90,35%, aproximadamente 8% más de lo establecido en el análisis de suplementos (ver anexo 90 del tomo de anexos).

- **Costos asociados**

Motivado a que no existe contratación de personal adicional, la propuesta (escenario #3) no implica un costo asociado para su implementación.

De preferirse la implementación del escenario #2, por las razones previamente explicadas en el apartado 7.1.4.1, se requerirían los lineamientos y recursos necesarios para la implementación, apreciados en la tabla 53.

Tabla 53. Lineamientos y recursos necesarios para la implementación del escenario #2.

Aspecto	Descripción
Plan Quirúrgico	El plan quirúrgico propuesto por Matute y Camacho (2013). Ver anexo 106 para detalle del plan.
Recursos Asociados	Se requiere la contratación de un (1) camillero, el cual, laborará en el turno de la mañana (7:00 a.m. a 2:00 p.m.) de lunes a viernes.
Costos Asociados	Para el escenario #2, el único costo asociado corresponde al paquete anual percibido por el camillero con un costo anual de Bs. **87.117,90**.

Fuente: Los investigadores (2014).

CAPITULO 8

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

La presente investigación, se enfocó en estudiar los procesos de hotelería de la C.D.P.M., permitiendo evaluar la capacidad operativa de la misma, en las condiciones actuales y en el escenario de un incremento en el número de intervenciones semanales.

A partir del diagnóstico realizado, se propusieron escenarios que permitieran balancear todos los factores involucrados para soportar el incremento de intervenciones mencionado, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se organizaron las especialidades quirúrgicas según el porcentaje de intervenciones que aporta al total realizado en el mencionado centro de salud. La tabla 54 muestra el resultado de lo mencionado.

Tabla 54. Aporte relativo promedio de las especialidades durante el período de investigación

Especialidad	Aporte relativo
Cirugía General	39,22%
Ginecobstetricia	31,66%
Traumatología	9,03%
Otorrinolaringología	8,28%
Urología	5,87%
Oftalmología	5,46%
Cirugía Plástica	0,48%

Fuente: Los investigadores (2014)

- Se identificaron los tipos de intervenciones más frecuentes, siendo estas Colecistectomía Laparoscópica (Cole-Lap) y Cesárea, constituyendo el 37,94% del total de intervenciones realizadas.
- La clasificación de los procesos concernientes a la hotelería, está estrechamente ligada al tipo de intervención realizada, encontrándose que cada tipo de intervención tendrá asociado un proceso característico.

- Se identificaron y esquematizaron los procesos para los siguientes tipos de intervenciones: Cole-Lap, Hernia, Histerectomía, Cesárea, Parto, Cataratas, Adt+Co+25M, Prótesis y Prostactectomía. La selección obedece a que estas intervenciones, son las más frecuentes o bien requieren de actividades muy específicas.
- En función de la bibliografía consultada y las necesidades del área de hotelería, los indicadores más apropiados son: estadía promedio de los pacientes, utilización de los recursos humanos, utilización y rotación de las habitaciones, número de enfermeras por cama y porcentaje de cancelación de cirugías.
- La C.D.P.M., maneja un porcentaje de cancelación de intervenciones de un 19.19% en promedio, motivado a la dificultad de los pacientes a conseguir los recursos económicos; recordando que la C.D.P.M. es una institución privada sin fines de lucro, orientada a atender pacientes de bajos recursos.
- Los Médicos, Personal de Distribución de Alimentos y Personal de Laboratorio, no son recursos representativos para la capacidad operativa de la hotelería, debido que poseen una escasa vinculación a los procesos de hotelería.
- El incremento del 83,33% en las intervenciones programadas propuesto por Matute y Camacho (2013), según el escenario #1, no es soportado por la capacidad operativa actual de la hotelería, debido a la sobre-utilización de los Camilleros; los cuales, poseen utilizaciones de 101.72% y 86.01% en los turnos de la mañana y tarde respectivamente. Recordando que según el análisis de suplementos un camillero debería no superar un 82% de utilización.
- Las duraciones de estadías más cortas y más largas, corresponden a las intervenciones de Cataratas y Trasplante de Prótesis de Cadera/Rodilla, con una duración promedio de 1,02 y 4,33 días.
- Actualmente, el centro de salud no presenta situaciones de pacientes que no consiguieran habitaciones desocupadas, Igualmente, en los escenarios

estudiados, el único caso donde este indicador cae en valores alarmantes, es en el escenario #4, con un promedio de 16,13 pacientes no ingresados, significando, la no conformidad en el análisis técnico de este escenario.

- Tanto en todos los casos estudiados como en la situación actual, la utilización de las habitaciones para todos los pisos y turnos existentes en el área de hotelería, está por debajo de los estándares propuestos en la bibliografía consultada. Actualmente registra un valor promedio de 35.58% de utilización.
- Al presente, tomando en cuenta la rotación y estadía promedio de las habitaciones, se tiene que, de treinta (30) días, las mismas están ocupadas doce (12) días, mejorando los valores en los escenarios propuestos #3 y #2 con una ocupación de 17,43 y 18,87 días promedio respectivamente.
- Las incubadoras actualmente y en todos los escenarios estudiados, no superan el 8% de utilización, motivado a la poca permanencia en ellas de los neonatos. Por esta razón, las incubadoras no son un factor determinante en la capacidad operativa de la hotelería.
- Todos los recursos humanos operativos adjuntos al área de hotelería, exceptuando los camilleros, no comprometen la capacidad operativa ni en la situación actual ni en los escenarios estudiados, manteniéndose por debajo de lo establecido en el análisis de suplementos.
- Es factible un incremento de la demanda de cirugías, para lo cual, hay dos propuestas. La primera requiere la contratación de un camillero, permitiendo el incremento del **83,33%** de intervenciones ofertadas, con un costo asociado de Bs. **87.117,90**; la segunda, mantiene los recursos actuales por lo que no tiene costos asociados, sin embargo, el incremento de será del **66,67%**, quedando a juicio de la directiva la decisión final**.**

8.2 Recomendaciones

El desarrollo de la investigación, permitió identificar los siguientes aspectos, propuestos como recomendaciones para futuras mejoras.

- Sistema de la Información para Cancelación de Intervenciones:

Se recomienda desarrollar sistemas de información que permitan una comunicación efectiva y oportuna entre los médicos y la coordinadora de quirófanos, lo cual, mejoraría la eficiencia tanto en el área de quirófanos como en el área de hotelería. De esta forma, se contribuye a mitigar el impacto del alto índice de cancelación de intervenciones, siempre y cuando, ese aprovechamiento de intervenciones re-agendadas no comprometa la capacidad de la hotelería. De igual manera, con esta recomendación se crearía un registro confiable de las intervenciones canceladas que, actualmente se realiza de manera manual.

- Autorizar el alta de manera oportuna a los pacientes:

Crear un cronograma semanal, para que exista al menos un médico capacitado por día, para autorizar las altas médicas a los pacientes hospitalizados que estén en condiciones de egreso.

- Actividades adicionales de los Camilleros en el área de hotelería:

Los Camilleros, actualmente no están sobre-utilizados, por esta razón, realizan actividades complementarias como lo son: traslados de hojas de gastos y búsqueda de insumos a la farmacia interna. Para los escenarios propuestos, la utilización de los Camilleros se ve considerablemente afectada, por esta razón, una acción que aliviaría la carga de los camilleros puede ser mantener sus obligaciones sólo en el traslado de pacientes al área quirúrgica o a las habitaciones.

- Relación Quirófanos/Camas:

Actualmente, según los valores de utilización de los quirófanos y de las habitaciones del centro de salud, 30,85 % y 35,58 % respectivamente, se

evidencia una capacidad disponible aprovechable con la cantidad de quirófanos actuales, por lo que resulta difícil de comprender, que según el mencionado artículo, la C.D.P.M., requiera de la construcción de un quirófano adicional a los dos actuales. Sería apropiado y conveniente, hacer una revisión en los parámetros de la **ecuación 8** utilizada por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, de manera que, el número de quirófanos necesarios, responda (entre otras variables pertinentes), a la demanda actual o esperada de pacientes, la estadía promedio del centro y la rotación de habitaciones.

La C.D.P.M., ha ido evolucionando a través de los años, ampliando sus instalaciones en la medida que sus recursos financieros se los permite (teniendo en cuenta que es un centro privado sin fines de lucro), lo que significa, que no necesariamente la capacidad instalada corresponda con la población estimada a atender.

- Carro de dosis unitaria:

Dado el posible incremento de las intervenciones según las propuestas realizadas, el uso de un carro reducirá los viajes al puesto de enfermería para distribuir los medicamentos de los pacientes hospitalizados.

- Evaluación de los beneficios económicos del escenario #2

Como ya se mencionó en la propuesta, la implementación del escenario #2 tendría costos asociados, por esta razón, dicho escenario se propuso como segunda opción. Sin embargo, se recomienda analizar los beneficios económicos que generarían el poder ofertar los ocho (8) cupos semanales adicionales que implicaría contratar un camillero adicional. De esta forma, si los ingresos provenientes del incremento son suficientes para cubrir los costos operativos, el escenario #2 se postularía como la decisión más acertada desde el punto de vista de los beneficios a la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros:

- Barsa International Publishers, Inc. *Enciclopedia Hispánica: Macropedia e índice I y II. (*7ma Edición*). KY, USA.* 2000.

- Fábregas, A. "et al". (2003) *Simulación de sistemas productivos con Arena.* Barranquilla: Ediciones Uninorte.

- Guasch, A. "et al". (2003). *Modelado y simulación: Aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicio.* (2da edición). Barcelona: Ediciones UPC.

- Hurtado de Barrera, J. (2012). *Metodología de la investigación: Guía para la compresión holística de la ciencia. (4ta edición).* Caracas: Quiron Ediciones.

- Keltón, D.; Sadowski, R. y Sturrock, D. (2004). *Simulación con Arena.* (3era edición). New York: Mc Graw Hill.

- Martins, F; Palella, S. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. (3ra Edición). Caracas: Fedupel.

- Mejía, B. (2000). *Gerencia de Procesos para la Organización y el control interno de las empresas de salud*. (2da edición). Bogotá: Ecoe ediciones.

- Meyers, F (1999). *Estudio de tiempos y movimientos*. (2da edición). México: Editorial Pearson.

- Niebel, B. (1982). *Motion and Time Study*. (7ma edición). Illinois: Editorial Homewood.

Trabajos especiales de grado

- Matute, V. y Camacho, J. (2013). *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.* Trabajo Especial de Grado Ingeniero Industrial. Caracas, Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Ingeniería.

- Moreno, D. y Pasquale, J. (2013). *Diseño un sistema de dosis unitaria para la distribución y gestión de medicamentos de una clínica dispensario del área metropolitana de Caracas.* Trabajo Especial de Grado Ingeniero Industrial. Caracas, Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Ingeniería.

Informes especiales

- Delgado, B.; Díaz, O. y Pérez A. (2014). *Señalización de áreas Clínica Dispensario Padre Machado.* Informe Servicio Social Comunitario. Caracas Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Ingeniería.

Referencias electrónicas

- Deanna, M.; Carmack, A. (Ed). *Prostactectomia*. NYU Langone Medical Center NY, USA 2012. Recuperado el 22 de mayo de 2014:

  http://www.med.nyu.edu/content?ChunnkllD=103934

- Flores, M. *Estándares para la Planificación y Evaluación de Hospitales*. Css, Venezuela 2010. Recuperado el 23 de abril de 2014:

  http://maiquiflores.over-blog.es/article-estandares-para-la-planificacion-y-evaluacion-de-hospitales-venezuela-2010-54362145.html

- Sánchez Guzmán, Mariano. Indicadores de Gestión Hospitalaria. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Vol. 18-Nro 2, 2005, México, Página 132-141. Recuperado el 22 de abril de 2014:

  http://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2005/in052i.pdf

- Turner, P (Ed); Malangogoni, M (Ed) y Heneghan, K. (Ed). *Educación al paciente: Colecistectomía.* American College of Surgeon, División Educativa. IL, USA. 2008. Recuperado el 22 de mayo de 2014

  http://www.facs.org/public_info/operation/brochures/colecistectomia.pdf

Publicaciones Científicas

- Agha Bozorgi, Ali; He, Yiling; Sepulveda, Jose (2010). Data modeling framework for discrete system simulation in healthcare. University of Central Florida, USA (paper).

- Faber, Brenton (2012). *A visual metric for quality, finance & capacity reporting*. Worcester Polytechnic Institute, USA (Paper).

- Huang Shijie; O'quinn Paul (2013). Managing patient flow during peack census. IEE Healthcare systems process improvevement conference, USA (Paper).

- Roh, Thomas (2013). Introduction to Simulation Healthcare. IEE Healthcare systems process improvevement conference, USA (Paper).

- Waserman, Samuel (2013). Evaluating the financial viability of particular operative procedures using TDABC. McGill University, Canada (Paper).

Legislación

- Decreto presidencial N 8.938: Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras. Gaceta Oficial Extraordinaria N 6.076. República Bolivariana de Venezuela, Mayo de 2012.

- Normas que establecen los requisitos arquitectónicos funcionales del servicio de quirófanos de los establecimientos de salud medico asistenciales públicos y privados. Gaceta oficial N 36574. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social: Dirección General de Salud Ambiental y Contraloría Sanitaria, República Bolivariana de Venezuela, Noviembre de 1998.