

**DISEÑO DE UN MODELO DE MEJORAMIENTO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE
CARGAS LABORALES EN UNA ENTIDAD PRESTADORA DE
SERVICIOS DE SALUD**

**DANIELA LISETH BETANCOURT MARÍN
CLAUDIA FERNANDA LLANOS ARIAS**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL (3751)
ZARZAL, VALLE DEL CAUCA
2017**

**DISEÑO DE UN MODELO DE MEJORAMIENTO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE
CARGAS LABORALES EN UNA ENTIDAD PRESTADORA DE
SERVICIOS DE SALUD**

**DANIELA LISETH BETANCOURT MARÍN
CLAUDIA FERNANDA LLANOS ARIAS**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de
ingeniero industrial**

**Director
Juan José Rojas Reyes
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL (3751)
ZARZAL, VALLE DEL CAUCA
2017**

DEDICATORIA

Inicialmente deseamos dedicarles este trabajo a todas las personas que siempre creyeron en nuestra capacidad, es grato saber la fuerza y determinación que poseemos cuando queremos alcanzar algo.

A Dios

A Dios por ser siempre ese sentimiento de alegría, tranquilidad y serenidad en cada momento de esta etapa de vida que está próxima a culminar.

A mis padres

A nuestros padres por ser el pilar fundamental en nuestra educación, tanto académica, como de la vida, gracias por darle color a nuestra vida y por la confianza depositada en nosotras. Este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mis docentes

A nuestro Director de trabajo de Grado Juan José Rojas por las asesorías ofrecidas para la elaboración de este trabajo. Al docente Carlos Alberto rojas quién nos acompañó durante nuestra formación, brindándonos su apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales, además de darnos acompañamiento durante la elaboración de nuestro anteproyecto.

Finalmente a cada uno de los docentes, pues marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, haciendo posible alcanzar esta meta.

A mis amigos.

A Julián Téllez, compañero incondicional, que demuestra su calidad como persona siendo incondicional, gracias por tu cariño y apoyo, factores fundamentales que fueron de gran ayuda.

Felipe Marín, “Tu alma dejo este mundo, pero las cosas que hiciste perdurarán para toda la vida, gracias por regalarnos tantos momentos”. Siempre vivirá un pedacito de ti en nosotras.

Si algo me enseñó esta carrera es que existen personas valiosas, compañeros que se convierten en tu segunda familia Daniela Zúñiga, Didianet López, Paola Galeano, Cesar Eduardo López, Hugo Franco, Cesar Suárez, Diego Díaz, y demás compañeros de promoción valió la pena luchar juntos por una meta, si bien ha de terminar esta etapa me queda la satisfacción de haber compartido con personas tan valiosas como ustedes, les doy las gracias por su apoyo y afecto.

RESUMEN

El presente trabajo sustenta el diseño de una propuesta de mejoramiento para la distribución de cargas laborales en el área de urgencias de una entidad prestadora de servicios de salud, cuyo propósito es ayudar en la toma de decisiones respecto a la contratación de personal, evaluar el nivel de utilización de los recursos, medir la demanda satisfecha y mejorar la eficiencia del sistema. Inicialmente se diagnosticó el sistema por medio de entrevistas, análisis de indicadores, observación directa, análisis de tiempos almacenados en el software SAP de la entidad y de los tiempos entre arribos registrados en los libros de ingresos. Además fue necesario crear modelos de simulación de cada uno de los procesos, para conocer la ocupación de cada uno de los recursos asignados a estos. A partir de los resultados generados por el diagnóstico realizado a la entidad se eligen aspectos con mayor relevancia para mejorar en el modelo actual del funcionamiento de Urgencias, logrando así la disminución del nivel de sobrecarga en los puestos de trabajo y el incremento del nivel de cumplimiento de actividades por parte del recurso.

Posteriormente se plantea un escenario que considera el aumento de un recurso (Jefe de Enfermería) debido a que este refleja sobrecarga laboral y por tanto es necesario mejorar su rendimiento. Del mismo modo se propone un escenario que considere la contratación de un nuevo recurso al cual se le asignaría una actividad administrativa realizada por la Jefe de Enfermería, disminuyendo de esta manera su nivel de sobrecarga. Las propuestas son sometidas a evaluación de acuerdo a las bondades que brindan, evaluando el impacto que genera en el tiempo de permanencia en el cargo y en el indicador global del cumplimiento de actividades.

Finalmente se realiza un análisis de los escenarios planteados, donde se establece una relación entre los beneficios que se puedan obtener durante un tiempo determinado y los costos estimados de implementación de la propuesta planteada.

Palabras claves: procesos, utilización de los recursos, nivel de sobrecarga, modelos de simulación.

ABSTRACT

The present study supports the design of a proposal to improve the distribution of labor costs in the area of emergency care from a provider of health services, whose purpose is to help in decision-making regarding the recruitment of staff, assess the level of resource use, measure the demand and improve the efficiency of the system. Initially the system by means of interviews, analysis of indicators, direct observation, analysis of time stored in the SAP software of the entity and the time between arrivals recorded in the books of income. In addition it was necessary to create simulation models of each of the processes, for the occupation of each of the resources assigned to them. On the basis of the results generated by the diagnosis made to the entity will choose the most relevant aspects to improve on the current model of the emergency operation, thereby reducing the level of overload in the jobs and the increase of the level of compliance of activities on the part of the resource.

Subsequently poses a scenario that considers the increase of a resource (Head of Nursing) due to the fact that this reflects work overload and therefore it is necessary to improve performance. In the same way proposes a scenario that considers the recruitment of a new resource to be assigned an administrative activity carried out by the Chief Nursing Officer, thus lowering their level of overload. The proposals are submitted for evaluation according to the benefits they provide, evaluating the impact that generates in the dwell time in the office and in the global indicator of compliance activities.

Finally, an analysis of the scenarios, where a relationship is established between the benefits that can be obtained for a certain time and the estimated costs of implementation of the proposal.

Keywords: processes, resource utilization, level of overload, simulation models.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	8
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
4. MARCOS DE REFERENCIA	11
4.1. ESTADO DEL ARTE.....	11
4.2. MARCO TEÓRICO	16
4.3. MARCO CONCEPTUAL	18
4.4. MARCO LEGAL	32
5. DISEÑO DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	33
6 DESARROLLO DEL PRIMER OBJETIVO: CONOCER EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE UN DIAGNÓSTICO EN LA ENTIDAD DE SALUD OBJETO DE ESTUDIO	38
7 DESARROLLO DEL SEGUNDO OBJETIVO: REALIZAR UN ANÁLISIS DE CARGA LABORAL EN LOS PROFESIONALES DE SALUD DE ACUERDO A LAS TAREAS DIARIAS QUE REALIZAN	46
8 DESARROLLO TERCER OBJETIVO: DEFINIR UNA PROPUESTA DE MEJORA PARA LA DISTRIBUCIÓN DE CARGAS LABORALES A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN DISCRETA 64	
8.1 PROPÓSITO DE LA SIMULACIÓN	64
8.2 MODELO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE URGENCIAS	64
8.3 RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS	65
8.4 ANÁLISIS DE DATOS.....	66
8.5 SUPUESTOS DEL MODELO.....	66
8.6 VALIDACIÓN DEL MODELO	67
8.7 RESULTADOS	71
BIBLIOGRAFÍA	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Equilibrio entre Demanda y Capacidad de Atención	5
Figura 2. Proceso de Atención del Área de Urgencias	7
Figura 3. Elementos del Sistema de Trabajo	9
Figura 4. Modelo NAS- TLX	26
Figura 5. Diseño de la Metodología	34
Figura 6. Desarrollo del Primer Objetivo	35
Figura 7. Desarrollo del Segundo Objetivo	36
Figura 8. Desarrollo del Tercer Objetivo	37
Figura 9. Flujograma del Área de Urgencias	39
Figura 10. Nivel de carga Jefe de Enfermería	50
Figura 11. Nivel de carga Auxiliar Enfermería	51
Figura 12. Nivel de carga Auxiliar de Triage	53
Figura 13. Nivel de carga Auxiliar de Facturación	54
Figura 14. Nivel de carga Médico	56
Figura 15. Nivel de carga Guarda de Seguridad	57
Figura 16. Nivel de carga Auxiliar de Referencia	59
Figura 17. Nivel de carga Auxiliar de Curaciones	60
Figura 18. Nivel de carga Paramédico	62
Figura 19. Cargas por profesional	63
Figura 20. Prueba T pareada escenario de mejora 1 “Aumento Jefe de enfermería” – Output Analyzer	68
Figura 21. Prueba T pareada escenario de mejora 2 “Actualización manual de funciones del médico auditor” – Output Analyzer	69
Figura 22. Resultados Simulación	71
Figura 23. Mejora 1. Simulación	75
Figura 24. Mejora 2 Simulación	77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tasa llegadas de pacientes	40
Tabla 2. Tiempo de permanencia de la entidad en cada recurso	40
Tabla 3. Recursos humanos por división	41
Tabla 4. Funciones y Responsabilidad de cada Cargo.....	42
Tabla 5. Medida del trabajo	44
Tabla 6. Tabla de Calificaciones	47
Tabla 7. Tabla de evaluación del Método NASA-TLX.....	48
Tabla 8. Tabla de puntajes	48
Tabla 9. Variables NASA TLX Jefe de Enfermería.....	49
Tabla 10. Nivel de carga Jefe de Enfermería	49
Tabla 11. Variables NASA TLX Auxiliar de Enfermería	50
Tabla 13. Variables NASA TLX Auxiliar de Triage.....	52
Tabla 12. Nivel de carga Auxiliar de Enfermería.....	51
Tabla 14. Nivel de carga Auxiliar de Triage	52
Tabla 15. Variables NASA TLX Auxiliar de Facturación	53
Tabla 16. Nivel de carga Auxiliar de Facturación.....	54
Tabla 17. Variables NASA TLX Médico.....	55
Tabla 18. Nivel de carga Médico	55
Tabla 19. Variables NASA TLX Guarda de Seguridad	56
Tabla 20. Nivel de carga Guarda de Seguridad	57
Tabla 21. Variables NASA TLX Auxiliar de Referencia.....	58
Tabla 22. Nivel de carga Auxiliar de Referencia	58
Tabla 23. Variables NASA TLX Auxiliar de Curaciones.....	59
Tabla 24. Nivel de carga Auxiliar de curaciones	60
Tabla 25. Variables NASA TLX Paramédico	61
Tabla 26. Nivel de carga Paramédico	61
Tabla 27. Resultados globales NASA TLX	63
Tabla 28. Validación datos reales vs simulación	70
Tabla 29. Nivel de ocupación de los profesionales	71
Tabla 30. Escenario Real Mejora 1	76
Tabla 31. Escenario Real Mejora 2	77

INTRODUCCIÓN

El sistema de salud en Colombia ha centrado sus principales intereses en la conveniencia económica de sus instituciones, olvidando la importancia de contar con un número suficiente de personal, que este bien cualificado y cuidado.

A finales de la década del 90, se introduce el concepto de seguridad del paciente que busca prevenir las fallas ocasionadas durante el proceso de atención debido a errores médicos causados por sobrecarga laboral, la cual trae como consecuencia agotamiento emocional y falta de realización personal. La sobrecarga laboral se evidencia cada vez que nos enfrentamos a una cantidad de tareas que excede el límite del nivel de trabajo que se puede realizar en una cantidad de tiempo finita, lo que ocasiona retrasos en el desarrollo de las actividades disminuyendo el nivel de servicio. De allí la importancia de diseñar cargos afines a las capacidades físicas y mentales de los profesionales; logrando así que se sientan satisfechos e identificados con sus funciones y por consiguiente aporten a la finalidad de la institución la cual es velar por la salud e integridad de las personas. (Moreno. L, 2014).

El presente proyecto, surge con base en la necesidad presentada en una entidad prestadora de servicios de salud del norte del Valle del Cauca, la cual consiste en reunir y analizar información del desempeño laboral que permita identificar aquellos puestos de trabajo que presentan una inadecuada distribución laboral, estableciendo las causas relevantes asociadas a esta situación.

Para llevar a cabo lo anterior, se utilizara un lenguaje de programación, que proporcione una representación del sistema y presente los diferentes escenarios según su comportamiento apoyado en un software de programación. De tal forma, contribuya a realizar un análisis a cada puesto de trabajo y observar la relación con otros, identificando las necesidades de cada uno de ellos.

En primera instancia se describe el desarrollo metodológico el cual representa cada una de las actividades a realizar para dar cumplimiento a los objetivos definidos para el presente proyecto, los recursos potenciales a emplear y las estrategias que se abordarán. Se parte de un diagnóstico de carga laboral actual de la entidad prestadora de servicios de salud objeto de estudio. Posteriormente, se identifican los factores clave que inciden en una inadecuada distribución de la carga laboral de los empleados de la institución. Luego se realiza un análisis de estos factores, que servirán de datos de entrada para la simulación y así poder tomar decisiones en cuanto a las bondades que ofrezca cada escenario.

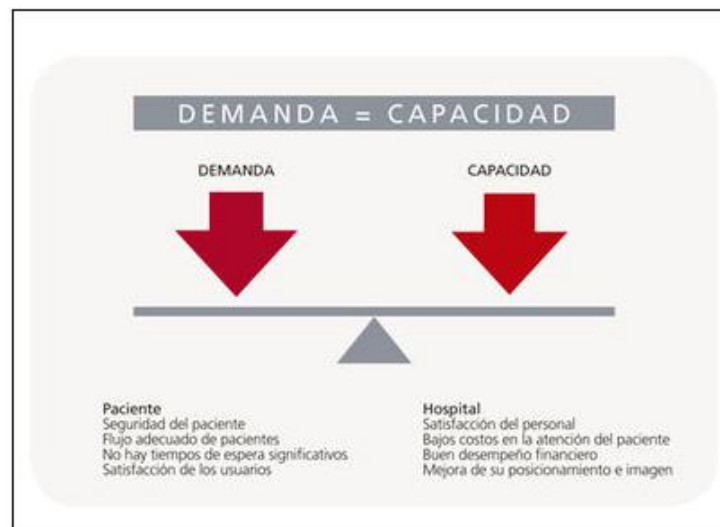
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El sector salud en Colombia viene atravesando por una crisis, en donde diariamente los medios de comunicación informan sobre los diversos casos de pacientes que mueren esperando a ser atendidos en los hospitales y clínicas del país. Así mismo, se ha hecho notoria la mala prestación de los servicios de salud, debido al déficit tanto en recursos humanos, materiales como en infraestructura, factores que generan demoras y retrasos que afectan directamente la calidad del servicio. Estos problemas se originan debido a la gran demanda que existe por los servicios de salud, la cual supera la capacidad de los hospitales para atender a los pacientes.

Por esta razón, el gran reto del directivo hospitalario está en garantizar un adecuado equilibrio entre demanda (pacientes) y capacidad (recursos). Solo de esta manera se podrán ejecutar adecuadamente los procesos, con el fin de garantizar la entrega de la promesa de valor al paciente. (Ver figura 1)

Figura 1. Equilibrio entre Demanda y Capacidad de Atención



Fuente: Afanador, G. (2012). Atención segura y de calidad al paciente a través del manejo hospitalario. Recuperado de: <http://www.inalde.edu.co/sala-de-prensa/revista-inalde/detalle-blog/ic/atencion-segura-y-de-calidad-al-paciente-a-traves-del-manejo-del-proceso-hospitalario/icac/show/Content/>

El incumplimiento de la promesa de valor al paciente se origina cuando la demanda supera la capacidad, generando las siguientes situaciones (Afanador, 2012):

- El deterioro en la seguridad del paciente
- El flujo inadecuado de pacientes
- Los largos tiempos de espera
- El aumento en el estrés del personal asistencial y administrativo del hospital
- El aumento en los costos de atención del paciente
- El deterioro financiero y del posicionamiento del hospital

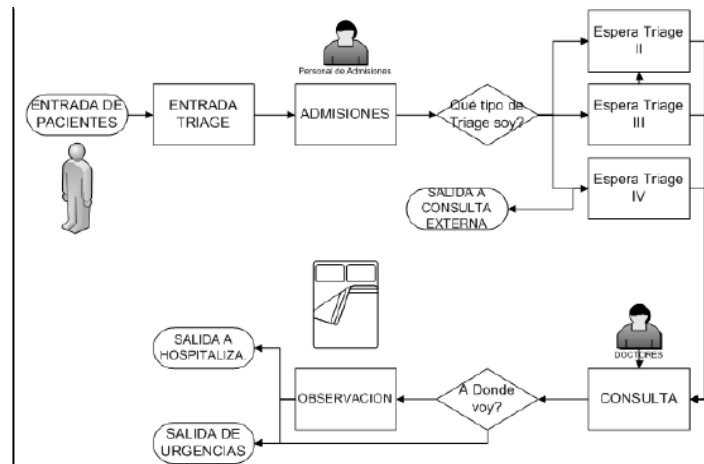
Todos estos factores obligan al sistema a tener una estructura interna que permita cambios y constantes mejoras que garanticen tanto el bienestar de sus pacientes como el de sus empleados ya que la experiencia ha demostrado que una buena parte del éxito en el desempeño del trabajo de estos viene dado por una asignación de actividades laborales acordes a sus capacidades físicas, mentales y psicológicas. Así mismo, la capacidad de respuesta del hospital depende en gran parte del conocimiento que se tenga sobre la demanda de pacientes. De no ser considerada la demanda es muy probable que no se cuente con la disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo las actividades rutinarias de la entidad; generando esperas en la realización de estas.

Por lo tanto, se ha generado conciencia sobre la necesidad de un análisis de la capacidad de respuesta de un servicio, ya que facilita el cálculo del máximo output de un ciclo y orienta la formulación de estrategias eficientes para suplir la demanda y aumentar la utilización de los recursos.

Diariamente urgencia recibe un promedio de 37 pacientes, en el momento que llega el paciente es recibido por el vigilante quien le pide su nombre y registra su hora de llegada. Después de esto, el paciente es atendido en triage que es el lugar donde se le realiza la valoración y de acuerdo a esta se le asigna un tipo de triage (triage I, triage II, triage III y triage IV), estos son establecidos según la gravedad del paciente, siendo Triage I el más grave y triage IV el menor. Es importante resaltar que si el paciente es un triage IV es enviado a consulta externa. En el proceso de triage se encuentra una auxiliar de Enfermería u ocasionalmente una Doctora.

Al terminar este proceso el paciente debe esperar para ser llamado. El tiempo de espera del paciente depende del triage que se le es asignado y del flujo de pacientes que hay en el sistema, el cual la mayoría de ocasiones supera la capacidad de atención, debido a que solo se cuenta con el servicio de dos médicos, lo que no es muy apropiado teniendo en cuenta que existen horas pico. En el momento que el médico atiende al paciente, éste decide si debe ir a la sala de observaciones ó debe ser enviado a la casa, es decir, sale del sistema. (Ver figura 2)

Figura 2. Proceso de Atención del Área de Urgencias



Fuente: Amaya C. et al., (2008). Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud.

Por esta razón, la entidad de salud objeto de estudio se interesa en realizar este análisis en el área de urgencias dado que el personal que allí labora, tiene un alto riesgo de experimentar una excesiva carga de trabajo, la que se ve reflejada en el significativo flujo de pacientes, en las largas filas de espera y en el nivel de estrés tanto de los pacientes como del personal. Todo esto debido a la gran responsabilidad que asumen los colaboradores en la atención del paciente, puesto que diariamente enfrentan casos críticos en los cuales se hace necesario la toma de decisiones inmediata.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En consecuencia, con la problemática descrita, este proyecto tiene como finalidad resolver la situación que vienen presentando estas instituciones, para lo cual se inicia con la siguiente pregunta: ¿Cómo establecer el equilibrio entre la capacidad del personal para atender solicitudes y la demanda inherente a una entidad prestadora de servicios de salud objeto de estudio?

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente proyecto abarca el área de urgencias de la entidad objeto de estudio la cual está funcionando desde el mes de enero del año 1950.

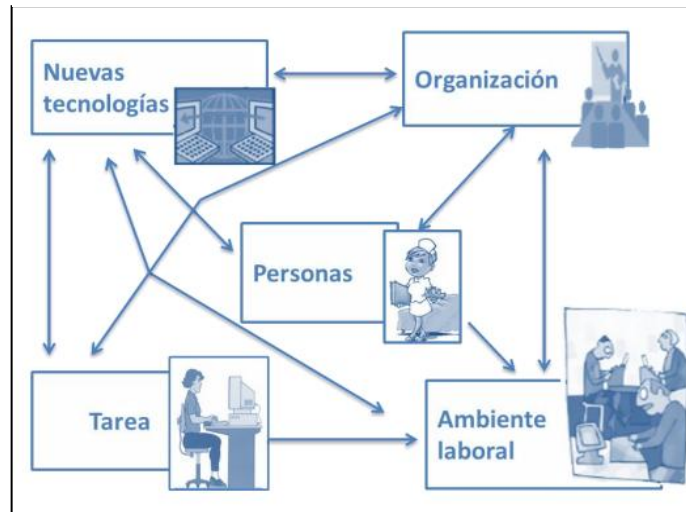
2. JUSTIFICACIÓN

Se entiende por cargas laborales a la cantidad de actividades que pueden ser asignadas a un empleado sin obstaculizar el desarrollo total de las operaciones del sistema. Un efecto de la inadecuada distribución de las cargas laborales es la sobrecarga laboral, ya que si la persona es obligada a realizar una serie de tareas adicionales a las que debe cumplir y a resolver problemas de los que no está acostumbrado a desarrollar, se desempeña medianamente y no satisface adecuadamente las exigencias laborales.

La sobrecarga laboral en los profesionales de la salud es un factor significativo asociado a los altos niveles de estrés debido al esfuerzo físico, el contacto con los pacientes, la extensión de las horas de trabajo, la rotación de turnos, la escasez de personal, la complejidad de los procedimientos, el estado de salud de los pacientes a cuidar y las relaciones de jerarquía y la falta de apoyo social a las que se ven expuestas de manera diaria. No obstante, las tareas por sí solas no generan estrés, se le debe sumar a esto el funcionamiento de los sistemas de salud que a través de las políticas actuales en salud centradas en la reducción de costos, reflejan en los profesionales efectos tales como el incremento en las horas extraordinarias y reducción de la estancia de los pacientes; condiciones que de acuerdo con Carayon (2008) afectan la calidad de la atención y la satisfacción de los profesionales generando una alta rotación. Esto a su vez influye en la calidad de vida laboral, en el rendimiento, la tensión y la salud de cada trabajador, afectando significativamente la calidad de la interacción profesional –paciente (Canoles, 2013).

Por lo tanto, los elementos del sistema de trabajo (ver Figura 3) incluyen las personas, el ambiente laboral, las condiciones de la organización, las tareas desempeñadas y la incorporación de nuevas tecnologías. Son estos elementos los que al interactuar entre sí permiten el desarrollo laboral. Estos factores de carga pueden generar un impacto psicosocial en la persona y por lo tanto influir de manera directa e indirecta en su salud. (Carayon y Smith, 2000).

Figura 3. Elementos del Sistema de Trabajo



Fuente: Smith & Carayon-Sainfort (1989). Sobrecarga laboral en profesionales de enfermería de unidades de cuidado intensivo en instituciones hospitalarias de Cartagena de indias. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43071/1/5539623.2013.pdf>

Con base en lo anterior se puede decir que la sobrecarga de trabajo ocasiona una disminución progresiva en el nivel de servicio, por lo que se hace indispensable realizar un equilibrio entre la capacidad de respuesta y demanda de los servicios, contribuyendo así en la mejora del bienestar de los pacientes y el desempeño general del sistema por medio de la identificación de condiciones laborales necesarias para que el personal pueda brindar un servicio de alta calidad en un ambiente que proteja su salud y asegure su bienestar.

En ese orden de ideas, el presente trabajo tiene como finalidad establecer una propuesta de mejoramiento de la distribución de cargas laborales de profesionales de salud perteneciente a una entidad prestadora de este tipo de servicios de la zona norte del departamento del Valle del Cauca haciendo uso de herramientas de simulación que soporte el proceso de toma de este tipo de decisiones en la entidad caso de estudio.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de mejoramiento para la distribución de cargas laborales de una entidad prestadora de servicios de salud del norte del Valle del Cauca, con la finalidad de poder plantear alternativas de solución para el rediseño del sistema del trabajo y así mejorar las condiciones en que realizan las tareas los profesionales.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el sistema mediante visitas a la entidad objeto de estudio para conocer su comportamiento actual
- Realizar un análisis de los puestos de trabajo por medio de la herramienta NASA-TLX con el fin de analizar el nivel de carga laboral de los profesionales de salud
- Diseñar una propuesta de mejoramiento para la distribución de cargas laborales mediante escenarios definidos a través de un software de simulación.

4. MARCOS DE REFERENCIA

4.1. ESTADO DEL ARTE

El estudio de cargas laborales tiene sus raíces en la organización científica del trabajo, cuyo precursor fue Frederick W. Taylor, quien mejoró los estándares de trabajo mediante el estudio detallado de los tiempos y movimientos. Sin embargo el tema de cargas de trabajo no cuenta con mucha información bibliográfica. Por lo tanto, en este capítulo se presentan las diferentes investigaciones que giran en torno al tema objeto de estudio.

(Dávalos, 2005), presenta un trabajo titulado “Nivel de estrés laboral en enfermeras del hospital nacional de emergencias José Casimiro Ulloa”. En donde se tiene como finalidad conocer el nivel de estrés de las enfermeras con el fin de brindar una atención adecuada y de calidad al paciente. El estudio es de carácter aplicativo ya que permitió determinar “como es” o “como está” la situación de la variable que se estudia y de tipo cuantitativo, porque permitió conocer matemáticamente la realidad en la que se desarrolla los hechos; además se empleo el método descriptivo ya que se obtuvo información de la realidad. Para la medición de la variable de estudio se utilizó la Escala de Estatones, realizando procedimientos similares para cada dimensión como el agotamiento emocional y la despersonalización. Para establecer si la mayoría de enfermeras presenta un nivel de estrés laboral alto, se realizó una prueba de hipótesis referida a la proporción de una población y para hallar si existe relación entre el nivel de estrés laboral, la edad, el tiempo de ejercicio profesional, el estado civil y el sexo, empleando una prueba no paramétrica basada en la distribución Ji Cuadrado. Como conclusiones se obtuvo que la mayoría de enfermeras presenta un nivel de estrés laboral medio; con relación a las dimensiones anteriores. En cuanto al nivel de estrés laboral de las enfermeras en la dimensión agotamiento emocional del total de las enfermeras, el 52.08% presentaron nivel de estrés laboral medio, el 25% nivel bajo y 22.92% un nivel alto.

Posteriormente (Restrepo et al., 2006), en su artículo titulado “Valoración de la carga laboral en una empresa de servicios”, aplican un modelo para las empresas de servicio que permite analizar y nivelar la carga laboral, utilizando la teoría de colas, con el objetivo de mejorar la capacidad de respuesta del sistema. Con los datos obtenidos y la ayuda de la herramienta tecnológica WinQSB, establece el número de asesores que se requieren en cada centro de servicio, cada día del mes y cada hora del día, con un nivel de utilización del recurso humano y unos tiempo de espera razonables para el cliente. Los resultados de la aplicación de estas herramientas ofrecieron a la organización los parámetros para la redefinición de cargos, reasignación o disminución de tareas, e identificación de los centros de servicio al cliente y días críticos de atención que permitirán a esta una utilización óptima de los recursos.

Más adelante (Gil y García, 2008), en su artículo titulado “Efectos de la sobrecarga laboral y la autoeficacia sobre el síndrome de quemarse por el trabajo (burnout)”, realizan un análisis de los efectos de la sobrecarga laboral y la autoeficacia en relación con el síndrome de quemarse por el trabajo (SQT) (burnout). La sobrecarga laboral se evaluó a través de 7 reactivos adaptados al español de la escala de Karasek (1979). Un ejemplo de reactivo es “Le ocurre que no tiene tiempo suficiente para completar su trabajo”; el SQT se evaluó con el Cuestionario de Burnout de Maslach, versión para profesionales de servicios (Maslach & Jackson, 1986) y la autoeficacia, con la escala de Baessler y Schwarzer (1996). Los resultados obtenidos cuando se analizó la influencia de los síntomas del SQT sobre la sobrecarga y la autoeficacia mostraron que tanto el agotamiento emocional como la despersonalización presentaban un efecto longitudinal significativo sobre los niveles de sobrecarga laboral percibida, y que la realización personal presentaba un efecto longitudinal significativo sobre autoeficacia.

Luego, (Esnarriaga, 2010), realiza una Propuesta para la medición de cargas de trabajo de enfermería en UCI hospital universitario DONOSTIA. En donde en primera instancia se hace un diagnóstico de las herramientas de cálculo de carga de trabajo en cuidados intensivos, determinando cuál es la mejor herramienta en la actualidad. Intentando adaptar dicha herramienta a la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Donostia (HUD). En este estudio se valorarán la Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28), la Nine Equivalent of Nursing Manpower Score (MENS) y el Nursing Activities Score (NAS) para el cálculo de cargas de enfermería. Los resultados de este estudio exponen que la herramienta capaz de medir la carga de trabajo de enfermería de forma directa, y de manera más exacta (81%), es el NAS. Siendo ésta la única capaz de medir dicha carga por turnos de trabajo.

En ese mismo año (Rubio et al., 2011), en su artículo titulado “La carga mental como factor de riesgo psicosocial”, comparan las valoraciones de carga emitidas por dos grupos de trabajadores: los que habían sufrido alguna baja médica y los que no. La muestra total estuvo formada por 509 trabajadores, los cuales estimaron la carga mental de sus puestos de trabajo mediante el instrumento NASA-TLX. Los resultados muestran que los trabajadores que han sufrido baja médica perciben mayores niveles de carga mental en su puesto de trabajo, especialmente en las dimensiones de esfuerzo, demanda mental y frustración.

Luego (Cuevas et al., 2011), en su trabajo de investigación titulado “Caracterización del ausentismo laboral en un centro médico de I nivel”, caracterizan los factores del ausentismo laboral en un centro médico de I nivel por medio de un estudio descriptivo de corte transversal realizado a 118 trabajadores del centro médico de I nivel en Bogotá, estableciendo como criterio de inclusión: hombres y mujeres, con contratación directa e incapacidades médicas y como criterio de exclusión: personal de contratación indirecta, outsourcing, con calamidades y licencias de maternidad. Los resultados evidenciaron 332

incapacidades que representaron 1518 días perdidos causados por enfermedad general 99.7 %, sistemas respiratorio, digestivo y osteomuscular (31,9%, 22,9% y 13% respectivamente). El mayor ausentismo en médicos fue 38,3%, en auxiliares odontología 14,2 % y odontólogos 10,8%. El área asistencial tiene 78,3% incapacidades, contratos a término indefinido con un 74.6% y mujeres con 78,01% incapacidades.

Además (Contreras et al., 2012), en su artículo titulado “Burnout, liderazgo y satisfacción laboral en el personal asistencial de un hospital de tercer nivel en Bogotá”, presentan un estudio cuyo propósito fue identificar la presencia del síndrome de burnout, los estilos de liderazgo y la satisfacción laboral de los profesionales asistenciales de hospital de tercer nivel y observar su relación, considerando variables sociodemográficas. Para ello utilizaron el MBI, el TAP y el Test de Satisfacción Laboral S20/23 respectivamente. Encontrando baja presencia de burnout y altos niveles de realización personal, a pesar de las condiciones laborales adversas, precursoras del síndrome.

Posteriormente (Canoles, 2012), en su trabajo de investigación titulado “Sobrecarga laboral en profesionales de enfermería de unidades de cuidado intensivo en instituciones hospitalarias de Cartagena de indias”, identifica las fuentes de sobrecarga laboral en estos profesionales en tres Unidades de Cuidado Intensivo –UCI-, a través de un estudio descriptivo, de corte transversal, donde se utilizó el instrumento NASA TLX, que permite medir carga laboral y cuatro cuestionarios del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, que permitieron identificar las condiciones de trabajo. Los resultados muestran que la principal fuente de sobrecarga de trabajo está mediada por la presión temporal, seguida del esfuerzo que deben realizar los profesionales para poder cumplir con las tareas asignadas y brindar un cuidado de calidad al paciente.

Más adelante (Hincapié et al., 2013), en su trabajo de investigación titulado “Análisis de cargas laborales y actualización de los manuales de funciones y requerimientos hospital San José de Marsella”, encuentran las causas del desequilibrio en las cargas laborales y desarrollan una propuesta de manual de funciones y requerimientos acorde con estos análisis. Para llevar a cabo dicha investigación se tuvieron en cuenta técnicas de recolección de datos como la observación directa, por medio de la cual el analista recolectó los datos acerca de cada cargo, se detectaron los cargos que presentaban sobre carga laboral y se procedió a la actualización de los manuales de funciones y procedimientos.

Por otro lado, (Gómez et al., 2013), en su trabajo de investigación titulado “Estudio de carga laboral en la secretaría de planeación alcaldía municipio de Marinilla”, establecen un estudio de cargas laborales, con el fin de determinar el número de funcionarios que se requieren en cada dependencia de acuerdo a los procesos, funciones y actividades que se llevan a cabo en cada una de ellas, así como identificar que empleos están recargados de trabajo y cuales están subutilizados.

El procedimiento ejecutado en la medición de cargas laborales en la Secretaría de Planeación, fue el calculado mediante la técnica de estándares subjetivos; la cual consistió en determinar el tiempo de una tarea con base en estimaciones de tiempos realizados por personas que tienen un buen conocimiento de ellas. Los resultados de esta investigación evidencian la necesidad de la creación de varios cargos en los diferentes niveles jerárquicos, para garantizar el óptimo funcionamiento de la dependencia, así como mejorar la calidad de vida de los funcionarios.

Además (España, 2013) presenta un artículo titulado “Efecto del burnout y la sobrecarga en la calidad de vida en el trabajo” el cual tiene como objetivo determinar el efecto del burnout y la sobrecarga en la calidad de vida en el trabajo en personal de un instituto de salud en México. La herramienta utilizada para el caso de la satisfacción laboral, fue Índice Descriptivo del Trabajo (BGSU, 2009). Referente al tipo y diseño de la investigación, se realizó una investigación ex post facto, transversal y descriptiva a fin de identificar el efecto de la sobrecarga de trabajo y el burnout en 2 factores de la CVT: satisfacción laboral y CTF.

En ese mismo año (Díaz & Gaviria, 2013), presentan una investigación titulada “Estrés laboral y su relación con el desempeño profesional en el personal de enfermería del hospital II-2 Tarapoto” con el objetivo de determinar la relación que existe entre el estrés laboral y el desempeño profesional y de cómo estas situaciones laborales producen malestar en los profesionales de enfermería que trabajan en los servicios de emergencia, medicina, pediatría, cirugía y gineco-obstetricia. Para llevar a cabo lo anterior se estableció un estudio de investigación de nivel descriptivo correlacional, con enfoque cuali-cuantitativo, de corte transversal, con recolección de datos prospectivo, cuya población estuvo constituida por 60 profesionales de enfermería. Para la recolección de datos sobre el estrés laboral se utilizó la técnica de encuesta y el instrumento utilizado para identificar estrés laboral fue el cuestionario “La Escala de Estrés de Enfermería - NSS”, que se encarga de medir la frecuencia con la que ciertas situaciones son percibidas como factores estresantes por el personal de enfermería hospitalario de acuerdo a la escala de Likert de 0 a 3 puntos (muy frecuentemente, frecuentemente, algunas veces y nunca). Para la recolección de datos sobre el desempeño profesional se utilizó la técnica de observación no participativa, elaborando un formato que permitió evaluar en nivel de desempeño profesional (bajo, medio y alto) del personal de enfermería a través de tres competencias (cognitivas, actitudinales-sociales y capacidad técnica), de acuerdo a la escala de Likert de 0 a 3 puntos. Se obtuvo como resultados que al 28.3% de la población de estudio poseen ciertas situaciones laborales que le producen estrés afectando en su desempeño profesional. Siendo el 10.0% con estrés laboral y nivel bajo de desempeño profesional, mientras que el 18.3% con estrés laboral y nivel medio de desempeño profesional. Se concluye que existe relación significativa entre el estrés laboral y el desempeño profesional del personal de enfermería.

También (Pérez et al., 2013), en su artículo titulado “Caracterización de la sobrecarga y de los estilos de afrontamiento en el cuidador informal de pacientes dependientes”, realizaron un estudio descriptivo transversal con el propósito de caracterizar la sobrecarga y los estilos de afrontamiento de los cuidadores informales en el área de salud “Héroes de Girón”, del municipio Cerro, utilizando como instrumento una encuesta que incluyó la entrevista de carga del cuidador y el cuestionario COPE. La sobrecarga se presentó en el 47,6 % de los cuidadores. Las mujeres representaron el 90 % de esta, y recayó en el grupo de 60 años y más (50 %), casados (50 %), técnicos medios (30 %), los que cuidaban mayor cantidad de horas (63,6 %) y que no habían participado en algún programa educativo (95 %). Los estilos de afrontamiento más frecuentemente usados en los cuidadores fue la aceptación (3,70), el afrontamiento activo (3,53) y la reformulación positiva (3,01). El tipo de afrontamiento más frecuentemente usado fue el conductual activo (3,23).

Posteriormente (Meza, 2014), plantea en su trabajo de investigación titulado “Distribución de las cargas laborales de los trabajadores de servicios varios de la entidad municipio de Yumbo por medio de la medición de cargas de trabajo, estudio de tiempos y movimientos”. una solución, a través de la medición de cargas de trabajo, estudio de tiempos y movimientos, para distribuir equitativamente las labores asignadas, con el fin de presentar propuestas de mejoramiento en las condiciones laborales de los obreros de servicios varios de la Entidad Municipio de Yumbo y por consiguiente hallar las posibles causas que generan sobre cargas laborales. Para realizar este estudio se realizaron comparaciones de los métodos actuales y propuestos por medio del ajuste de las actividades en la descripción de la limpieza de los salones y baños, siendo estos los más significativos en las horas críticas, por medio de cursogramas analíticos y adaptando con los nuevos valores el formulario de registro para la medición de carga laboral, para conocer cuál es la mejor manera de distribuir las cargas laborales o si es necesario más personal.

Por último (Arab et al., 2015), en su artículo titulado “Carga laboral horaria en residentes de especialidad y subespecialidad”, evalúan las horas semanales de carga asistencial entre residentes de especialidad y subespecialidad en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Para esto, realizaron una encuesta electrónica a 415 residentes de especialidad y subespecialidad. La encuesta incluyó un autorreporte de horas semanales trabajadas (diferenciando entre jornada laboral diurna, turnos presenciales y turnos de llamada). Para el análisis se consideraron solo las horas presenciales (jornada habitual diurna y turnos presenciales), no se consideraron las horas de turnos de llamada. En los resultados se evidencio que el porcentaje promedio de residentes de especialidad que cumplían los criterios de Burnout, es decir, calificados como alto riesgo, fue de 18% (variando entre 0 y 77.8%), mientras que fue de 7.53% (0-50%) en subespecialidades.

4.2. MARCO TEÓRICO

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la salud es: "El estado de completo bienestar físico, mental, social y no solamente la ausencia de enfermedad". Con base en lo anterior se desprenden diversas definiciones de la cuales destacan las siguientes:

- La salud puede considerarse en términos de capacidad y posibilidades de satisfacer las necesidades vitales.
- La salud implica lucha y negociación con la realidad del medio ambiente, en su concepción más amplia.
- La salud guarda relación con las condiciones de trabajo.

En referencia a ésta última, se debe señalar que el estado de salud de un trabajador depende enormemente de la actividad laboral que desempeña, de la realidad social y del modo de producción que ella impone. La salud no es un don, es cosa propia y, por tanto, la reserva más importante que tienen los trabajadores. Sin salud no se puede trabajar y sin ello los trabajadores, no solamente son condenados a la miseria, sino que se les quita su propia identidad y posibilidad de desarrollo humano. Por ello, el derecho a la salud es un derecho individual que debe ser ejercido en primera persona (Alfonso García Martínez, 1998).

Como consecuencia, podemos decir que la salud se pierde cuando se está expuesto a malas condiciones de trabajo, situaciones que han sido denunciadas desde hace siglos (OIT, 1993). En tal sentido, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define a la salud laboral como: "La actividad que tiene como finalidad fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de estos por las condiciones de trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para la salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas. En suma, adaptar el trabajo al hombre y no al hombre a su trabajo". Las alteraciones psicológicas y dentro de ellas el estrés, constituyen una de las principales causas de incapacidad laboral.

Siendo así, los profesionales deberían contar con condiciones óptimas de trabajo, pero por el contrario, este se desarrolla en situaciones adversas caracterizadas por sobrecarga laboral, jornadas extensas, turnos rotatorios, trabajo nocturno,

frecuentes cambios de servicio, carga psicológica por el manejo de situaciones críticas, entre otros factores, tal y como se describe en el Panorama de la Fuerza de Trabajo en Enfermería en América Latina N° 39 (2005).

La problemática descrita anteriormente crea la necesidad de realizar medición de carga laboral en los puestos de trabajo, “la medición del trabajo, sirve para investigar, reducir y finalmente eliminar el tiempo improductivo, es decir, el tiempo durante el cual no se ejecuta trabajo productivo, por cualquier causa que sea”. La medición de la carga laboral tiene diferentes objetivos además de conocer el tiempo improductivo, ayuda a establecer el número de empleados que se necesitan para cumplir una labor, también contribuye al establecimiento de tiempo estándar para el cumplimiento de una labor específica para así, ser más eficaces, lo cual ayuda a nivelar la cantidad de trabajo de los empleados y a determinar qué tipo de equipo o utensilios se necesitan para poder cumplir el trabajo en el tiempo especificado.

La definición de carga se centra más en el ser humano que en la tarea. Así pues, la carga no es una característica inherente a la tarea sino que es el resultado de la interacción entre los requerimientos de la tarea, las circunstancias bajo las que se desarrolla y las capacidades, conductas y percepciones del trabajador. Sin embargo, a pesar de la diversidad de opiniones sobre la naturaleza del concepto, la carga es una entidad valorable.

Uno de los métodos más citados en bibliografía, así como en la norma ISO 10075 sobre evaluación de la carga, es el NASA-TLX, procedimiento de valoración multidimensional que da una puntuación global de carga de trabajo, basado en una media ponderada de las puntuaciones en seis sub-escalas que se refieren a exigencias físicas, exigencias mentales, exigencias temporales, rendimiento, esfuerzo y nivel de frustración. Otra metodología que fue adoptada en esta investigación es el cuestionario de karasek el cual permite conocer las exigencias o demandas, en su mayoría de carácter psicosocial y, por otro, el control, entendido como el conjunto de recursos que el trabajador tiene para hacer frente a esas demandas.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Para desarrollar el área temática objeto de estudio, se organizaron los conceptos básicos en segmentos, de tal manera que permitan la continuidad y la secuencia del documento.

- **CARGA LABORAL**

La carga de trabajo es la cantidad de trabajo físico y mental que realiza una persona. La carga mental de trabajo se refiere a la carga total de información que un trabajador debe percibir e interpretar cuando realiza sus actividades (Sanders y McCormick, 1993). Por su parte, la carga de trabajo físico se refiere al incremento o exceso de actividades que requieren esfuerzo físico.

La carga mental es un concepto complejo de definir, sin embargo, en esta investigación se opta por la definición de Sebastián y del Hoyo, quienes la definen desde el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, como:

“(...) el conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que es sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, el nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo (La carga mental del trabajo, p. 3)”.

Estos requerimientos anotados anteriormente, se encuentran agrupados en tres grandes dimensiones, a saber:

1. Presión temporal de la tarea: orientado en dos dimensiones.
 - ✓ Tiempo que se requiere para ejecutar la tarea, relacionado con el ritmo de trabajo.
 - ✓ Tiempo en que se debe mantener la atención: asociado a la necesidad de realizar pausas o alternar una tarea exigente con una tarea que no genere tanta exigencia, donde se tenga la posibilidad de recuperarse de la fatiga.
2. Cantidad de recursos de procesamiento que demanda la tarea
3. Aspectos de orden emocional y ambiental.

La carga mental también se considera como la que viene determinada por la cantidad de información que el trabajador debe procesar por unidad de tiempo. Ello implica recibir una información, analizarla e interpretarla y dar la respuesta adecuada. Para que la carga mental no sea excesiva, la tarea debe diseñarse de tal manera que se asegure que la información se percibe claramente, se entiende y se interpreta de manera inequívoca y además se facilite la respuesta del trabajador. Es decir, debe realizarse un correcto diseño de las tareas, de los mandos y de las señales, así como de los códigos que se utilizan.

A partir de los elementos de la carga de trabajo tanto cualitativos como cuantitativos se puede hablar de la sobrecarga laboral como aquella que está mediada por el aumento de alguno de los componentes que puede generar limitaciones en el que hacer del profesional (Canoles, 2012).

- **TÉCNICAS DE MEDICIÓN DE CARGA LABORAL (GÓMEZ & OTROS, 2013)**

Existen diferentes técnicas de medición del trabajo, cada una es apropiada para distintos usos y presenta distintos grados de exactitud y diferentes costos. Algunas de las técnicas son las siguientes:

Técnicas Cuantitativas Son aquellas técnicas que utilizan los modelos matemáticos y las estadísticas para realizar las predicciones de planta de personal requerida, de acuerdo a las mediciones de trabajo realizadas y a los tiempos estimados.

Técnicas cualitativas Son todas aquellas técnicas por medio de las cuales se identifican y definen las necesidades de personal a partir de estimaciones subjetivas hechas por expertos, siguiendo una metodología específica. Estas técnicas son lo suficientemente flexibles como para permitir tener en cuenta cualquier variable que se considere relevante para estimar las necesidades futuras de personal.

- **SOBRECARGA LABORAL**

La sobrecarga de trabajo se refiere a un exceso en la carga de trabajo (exceso de actividades, complejidad y dificultad en las actividades) que debe efectuarse en un determinado tiempo (Greenglass, Burke y Moore, 2003). La sobrecarga de trabajo ocurre cuando el trabajador percibe que las demandas de trabajo exceden sus habilidades y recursos para cumplir con sus obligaciones laborales de manera exitosa y en un período de tiempo establecido (Veloutsou y Panigyrakis, 2004).

Levi, Frankenhaeuser y Gardell (1986) definen a la sobrecarga cuantitativa como la cantidad de trabajo que tiene una persona en un período determinado de tiempo; por su parte la sobrecarga cualitativa hace referencia al exceso de tareas repetitivas, complejas y carentes de variedad.

La sobrecarga de trabajo produce diversos efectos en los trabajadores, destacan, por ejemplo, el estrés, la tensión física y psicológica, la sensación de amenaza y malestar, la baja motivación laboral y la baja satisfacción laboral, los trastornos fisiológicos y psicosomáticos, el agotamiento físico y emocional, la tendencia a abandonar el empleo, la adicción al alcohol y el incremento en el consumo de tabaco, e incluso existe un mayor riesgo de enfermedades coronarias (Jex, 2000; OIT, 1984). La sobrecarga pone en riesgo que el trabajador no satisfaga sus necesidades y expectativas laborales. Desde el punto de vista psicológico, la sobrecarga cuantitativa está asociada a la insatisfacción laboral, la tensión y baja opinión de sí mismo, y la sobrecarga cualitativa está asociada con la depresión, la irritación la insatisfacción laboral y los trastornos psicosomáticos (Udris, citado en OIT, 1984). La sobrecarga cuantitativa y cualitativa produce estrés laboral cuando la carga de trabajo es demasiada para las capacidades individuales del trabajador.

Es importante mencionar que la sobrecarga se ha asociado a la percepción de mala salud de los trabajadores (Fernández et al, 2011) y a la satisfacción laboral (Jin-Anh y Robert, 2008; Ussahawanitchakit, 2008). De igual forma, la sobrecarga se ha identificado como factor antecedente del agotamiento emocional y del CTF (Ahmad et al, 2010).

La sobrecarga cuantitativa y cualitativa produce estrés laboral cuando la carga de trabajo es demasiada para las capacidades individuales del trabajador. Además, la sobrecarga en el trabajo es considerada uno de los factores psicosociales que tienen un efecto negativo en la salud de los trabajadores, y tiene su origen en factores propios de la tarea (OIT, 1984).

Según Hoonakker et al., (2011) la sobrecarga de trabajo de los profesionales de salud ha sido identificada como un serio problema de estrés de los trabajadores, que interfiere en la seguridad del paciente, especialmente en las Unidades de Cuidado Intensivo. Los efectos directos de la sobrecarga de trabajo en el cuidado de los pacientes pueden estar relacionados con la falta de tiempo para llevar a cabo importantes tareas de atención, efectos que incluyen las complicaciones, los malos resultados del paciente y aumento de la mortalidad.

Gurses, Carayon y Wall (2009), plantean que los predictores de alta carga de trabajo incluyen un pobre entorno físico del trabajo, la no eficacia en la gestión de la cadena de suministro (retraso en conseguir los medicamentos de farmacia, dotación inadecuada en habitaciones de los pacientes y área de suministros desorganizada).

- **FUNCIONES DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA**

Aunque la función que determina el ejercicio de la profesión es la de cuidar la salud, se le asignan además las de administrar los servicios, unidades y educar para la salud. También se han considerado como funciones de su práctica, la investigación y la docencia.

En el año 1957 el CIE señaló que la enfermería es parte integral del sistema de atención de salud, que abarca la promoción de la salud, la prevención de las enfermedades y el cuidado de enfermos físicos, mentales e impedidos de todas las edades, en todos los sitios en los que brinda atención de salud y en otros sitios comunitarios. (Informe de la Jornada de Trabajos sobre la función de la Enfermería en la Atención Primaria de Salud". Nairobi, Kenya, 1979).

En 1966 la OMS definió al enfermero(a) como la persona que ha terminado los estudios básicos de enfermería y está capacitada y autorizada para asumir la responsabilidad de los servicios de su profesión, los cuales exigen, la prevención de la enfermedad y la prestación de asistencia a los enfermos.

En marzo de 2001, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS plantean que los servicios de enfermería tienen como misión prestar atención de salud a los individuos, las familias y las comunidades en todas las etapas de ciclo vital y en los diferentes aspectos de prevención de enfermedades, promoción de salud, recuperación y rehabilitación, con un enfoque holístico e interdisciplinario, con el fin de contribuir a un mayor bienestar de la población. Destacan que las intervenciones de enfermería están basadas en principios científicos, humanísticos y éticos, fundamentados en respecto a la vida y la dignidad humana.

Otros elementos importantes en esta temática se encuentran en los resultados parciales de un estudio multicéntrico sobre la Reforma de Salud y sus implicaciones para la Práctica, la Regulación y la Educación de Enfermería, realizada en cinco países: Argentina, Brasil, Colombia, México y Estados Unidos, en 1999, donde se muestran algunas de las más importantes implicaciones que la reforma de salud ha tenido para la enfermería, las cuales se resumen en condiciones de trabajo precarias, incremento de la carga laboral, pérdida de seguridad en los trabajos, lo cual es también consecuencia de las reformas del estado para la prestación de servicios, bajos salarios, falta de recurso humano de enfermería, necesidad de trabajar en dos o más instituciones, falta de suministros para la prestación de servicios, insatisfacción laboral e incremento de procesos. (Julia Maricela Torres Esperón, 2004)

A pesar de las recomendaciones de las reuniones y organizaciones internacionales y de las solicitudes hechas a los gobiernos de incorporar la enfermería en los niveles estratégicos nacional, departamental, distrital, regional y

local, los resultados muestran una respuesta inconsciente y un desarrollo incipiente y desigual de los servicios de enfermería en los países de la región de las Américas. También hay evidencias de que los servicios de enfermería, en la mayoría de los países, enfrentan una problemática que involucra el desequilibrio entre la oferta y la demanda del personal de enfermería, las deficientes condiciones de trabajo, la falta de posicionamiento de esta disciplina y su poca participación en la toma de decisiones del sector salud. En la mayoría de los países las condiciones de trabajo son deficientes expresadas en bajos salarios, sobrecarga laboral por exceso de pacientes, y turnos de trabajo prolongados, ambientes laborales poco adecuados, áreas físicas deficientes, falta de dotación de equipos y suministros básicos para el cuidado de enfermería y pocos o inexistentes espacios de participación de enfermería en la toma de decisiones, lo cual es coherente con los hallazgos del estudio multicéntrico mencionado antes. (Organización Panamericana de la Salud., 2001).

Sin embargo, en estudios realizados por diferentes agencias y en distintos países sobre costo efectividad de los servicios de enfermería muestran que los cuidados de enfermería son similares en calidad a los que proveen por otros profesionales de la salud, incluyendo los médicos. También hay evidencias en muchos países que reflejan que los profesionales de enfermería en la salud pública han mostrado un alto grado de experiencia en los aspectos de prevención de las enfermedades y de promoción de la salud; las enfermeras ofrecen servicios en una amplia variedad de formas, diagnostican problemas de salud, proveen enseñanza a los pacientes y familias, realizan consejería, hacen seguimiento de los cuidados, colaboran con otros profesionales, remiten pacientes, administran y controlan tratamientos, manejan casos (case management), etc. La enfermería juega un papel importante en el logro de una gran variedad de resultados positivos, tales como el incremento del conocimiento en la salud, la disminución de quejas, el mantenimiento de la salud, la accesibilidad a los servicios, la disminución de los días de estancia hospitalaria y en la satisfacción de pacientes y empleados. (PAHO, 1998).

El estudio mencionado en el párrafo anterior muestra que los pacientes estuvieron satisfechos con la atención recibida, que la calidad técnica de las enfermeras generales es parecida a la de los médicos generales y los servicios son menos costosos. HARTZ y otros (citado por OMS, 1998) reportó un estudio de 3100 hospitales en los cuales se analizaron las características del hospital y sus tasas de mortalidad. Los resultados evidenciaron que los hospitales que tienen un buen porcentaje de enfermeras generales y una alta razón de enfermeras por paciente tienen tasas menores de mortalidad.

- **¿CUÁL ES LA INFLUENCIA DE LA SOBRECARGA LABORAL EN LA ATENCIÓN MÉDICA Y LA SEGURIDAD DEL PACIENTE?**

Los estudios de incidentes críticos identificaron el problema básico del error humano como un componente de lo que se denomina “infortunios”. Se identificaron los factores relacionados con estos incidentes adversos también llamados factores latentes, los cuales incluyen defectos en el entrenamiento, debilidades en el diseño del equipo y la contribución de la fatiga. Existe evidencia reciente en médicos en proceso de entrenamiento que muestra una relación clara entre la privación de sueño y los errores humanos, incluida la falta de atención en una tarea, accidentes automovilísticos graves y errores médicos, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento.

Muchos de los efectos fisiológicos de la fatiga son similares a los de la intoxicación por alcohol, la hipoxia y la exposición excesiva al calor (insolación). Por ejemplo, si un profesional permanece 17 horas continuas laborando, esta situación es equivalente al estado que produce una concentración de 0.05% de niveles sanguíneos de alcohol; y si son 24 horas continuas despierto, los síntomas equivalen a una concentración de alcohol del 0.10%, la cual supera los límites permitidos para conducir. La fatiga y el sueño, pueden disminuir en el campo laboral el desempeño psicomotor, alterar la capacidad de reacción, deteriorar la capacidad de vigilancia, reducir la habilidad de trabajo, generar tendencia a seleccionar alternativas más riesgosas y establecer conductas que conducen al “error humano”, lo que puede repercutir en la seguridad del paciente (Bocanegra, 2012).

• **CALENDARIO LABORAL DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD**

El calendario laboral se compone de la interrelación dinámica de variables tales como la carga horaria expresadas en horas/ día, horas/por semana, horas continuas, horas extras, horas diurnas, horas nocturnas, y la organización de los turnos de trabajo en cuanto a horas de comienzo, dirección, rotación y los descansos. La mayoría de estudios y datos disponibles sobre calendario laboral aportan información acerca del número de horas laboradas expresadas en horas/por semana (Calabrese, 2004). Medscape, una publicación electrónica con aplicaciones para smart phones, que ofrece a los distintos profesionales de la salud información médica con herramientas de educación, publicó el resultado de un estudio, basado en una encuesta realizada a 15.795 médicos de diferentes especialidades, sobre las condiciones laborales de estos profesionales en Estados Unidos. La encuesta se realizó entre el 2 de febrero y el 30 de marzo de 2012. Entre los aspectos estudiados se incluye la carga laboral expresada en horas/por semana. El estudio muestra que la mayoría de los profesionales de las diferentes especialidades médicas laboran en promedio entre 46-50 horas a la semana, pero con un rango muy amplio que varía desde menos de 30 horas a la semana hasta más de 65 horas. Con un importante porcentaje de médicos especialistas, 40% que laboran más de 50 horas a la semana y 10% que laboran más de 65 horas a

la semana. Según este estudio, dentro de las especialidades con mayor número de horas laboradas a la semana se incluyen urología, anestesiología, gastroenterología y cardiología. En Colombia un estudio realizado para la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.) En el 2010, por la Fundación Universidad Empresa del Eje Cafetero, sobre los Factores del Entorno y del Contexto que influyen en la remuneración salarial y Calidad de Vida de los Anestesiólogos, publicado por el Observatorio Gremial de la S.C.A.R.E arroja resultados similares. Aunque en este estudio la carga laboral se expresa en horas/por mes, al convertirlas en horas/por semana se encuentra que en promedio los anestesiólogos en Colombia laboran alrededor de 56 horas a la semana, pero con un rango muy amplio que varía desde menos de 30 horas a la semana, hasta más de 72 horas. Al igual que en el estudio anterior, publicado por Medscape, existe un preocupante porcentaje de anestesiólogos cercano al 10% que laboran más de 72 horas a la semana¹³. Otros estudios presentan resultados similares. Según Calabrese, el promedio de horas/por semana laboradas por los anestesiólogos en Latinoamérica está en un rango que varía dentro de 24 hasta 76 horas. En Nueva Zelanda la carga horaria se encuentra entre 35 y 95 horas semanales, resaltando que el 47% de especialistas reportaron laborar más de 70 horas semanales en los últimos 6 meses, y periodos continuos de trabajo de 20 horas promedio. En el Reino Unido la carga horaria registrada estuvo entre 48 y 112 horas semanales, con 75 horas semanales como promedio.

La realidad actual muestra que en la mayoría de los estudios realizados en los distintos profesionales de la salud se registran cargas horarias que exceden las 48 horas semanales, que dictan las regulaciones sobre horas de la Comunidad Europea en el campo laboral general donde se incluye el trabajo médico.

Análisis de cargos: es una verificación comparativa de las exigencias (requisitos) que dichas tareas o funciones imponen al ocupante; es decir, cuáles son los requisitos físicos e intelectuales que debe tener el empleado para el desempeño adecuado del cargo, cuáles son las responsabilidades que el cargo le impone y en qué condiciones debe desempeñar el cargo.

- **TAREA**

Para la Unión General de Trabajadores –UGT- de España (s.f.), la tarea se define como “el conjunto de actividades que conforman y diferencian un puesto de trabajo”.

- **CONDICIONES DE LA TAREA**

Todo trabajador para desempeñar una labor debe estar inmerso en un ambiente laboral que, según lo define Henao (2009), está mediado por las circunstancias que se presentan en el medio donde se desempeña éste. Este ambiente de trabajo propiciará las características para desarrollar la tarea de acuerdo a las necesidades del servicio ofrecido.

Para la Unión General de Trabajadores –UGT-de España (s.f.), la tarea se define como “el conjunto de actividades que conforman y diferencian un puesto de trabajo”.

De acuerdo con Leplat, J,(1985) la tarea se concibe como el conjunto de condiciones de trabajo que intervienen en la actividad, que a su vez tiene como finalidad alcanzar objetivos en determinadas condiciones. Es preciso anotar que la actividad es una posible respuesta de la persona que se enfrenta a la tarea y que esta respuesta puede variar según el momento o entre personas. Esta actividad puede ser observable (física o manual) o inobservable (representativa o mental) y de manera general se incluyen mutuamente.

Así mismo Llaneza Álvarez, (2009) reitera que la tarea es el trabajo prescrito y teórico en el que hay exigencias físicas y mentales. Se entiende entonces la tarea prescrita como aquella que se presenta de manera formal o establecida en el manual de funciones, mientras que la tarea real es toda aquella que debe realizarse y nunca es solo ejecución.

El conjunto de las exigencias configura la carga de trabajo, la cual puede tener efectos positivos o negativos sobre el trabajador; en caso de estar asociada a un efecto negativo, se pueden encontrar trastornos como los del sistema músculo esquelético, digestivo, cardiovascular e incluso a una incapacidad de hacer frente al trabajo (OIT, 2010).

Dentro de los contenidos de la tarea se pueden identificar subfactores, descritos por Henao (2009), tales como: el trabajo monótono, falta de autonomía para la toma de decisiones, sobrecarga cualitativa, funciones ambiguas, falta de claridad en el rol, insatisfacción con las tareas realizadas propias de la profesión que propician mayor desgaste y son causantes de estrés

• **CONDICIONES DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

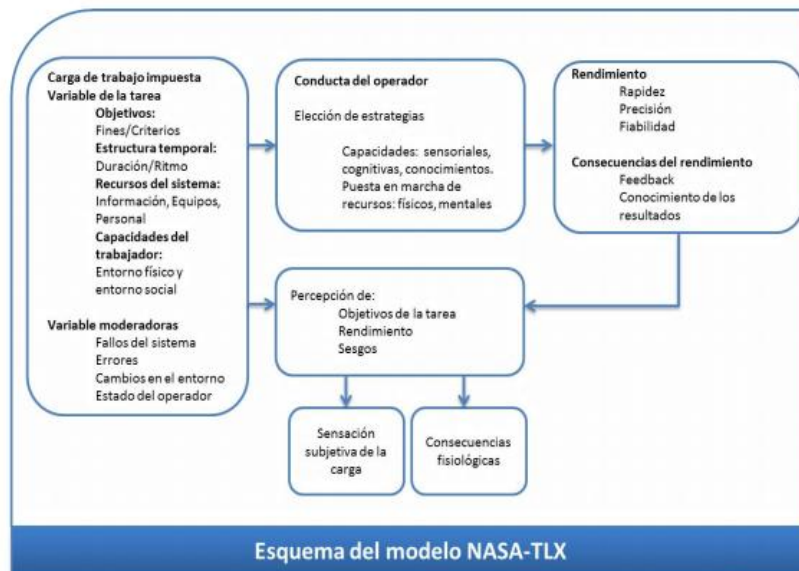
Carayon y Smith (2000) y Sauter et al., (2002) definen la organización del trabajo como la forma en que este se encuentra estructurado, distribuido, procesado y supervisado. Tiene en cuenta las características objetivas del ambiente de trabajo, que dependen de varios factores, entre ellos, tipo de producto o servicio, características de los trabajadores, ambiente físico, nivel y tipo de tecnología y condiciones del mercado.

Un componente relevante del sistema de trabajo es la organización del trabajo relacionado con: tiempo de trabajo, ritmo de trabajo, tipo de jornada, formas de vinculación laboral y estilos de mando entre otros. Carayon, Alvarado,y Hundt (2003)establecen que el sistema de trabajo se comprende como la representación

de los distintos elementos de trabajo que un profesional de la salud utiliza. Es necesario revisar el sistema de trabajo dentro de las condiciones de la organización, entendiéndolo como aquel sistema que comprende a las personas actuando de manera conjunta con su equipamiento en el proceso de trabajo, para cumplir la tarea, en el espacio y en el ambiente asignado, bajo las condiciones impuestas por la tarea realizar.

Así mismo, la Agencia Nacional para la Salud y la Seguridad Ocupacional (NIOSH, por sus siglas en inglés) se refiere a las condiciones de trabajo como las relaciones entre los procesos de trabajo y las prácticas organizativas es decir métodos de gestión y producción que acompañan las políticas de recursos humanos que influyen en el diseño del puesto de trabajo y las respectivas tareas, que pueden afectar el desarrollo del trabajo y la salud del profesional (NIOSH 2002). El modelo NASA -TLX propuesto por Hart, como instrumento para evaluar las fuentes de sobrecarga laboral, permite realizar la identificación de las mismas y un abordaje de las mismas. Este modelo se presenta en la Figura 4, en el cual se consignan los elementos de carga de trabajo que permiten evidenciar la interacción de los componentes del sistema de trabajo.

Figura 4. Modelo NAS- TLX



Fuente: Oneys, C. (2012). Sobrecarga laboral en profesionales de enfermería de unidades de cuidado intensivo en instituciones hospitalarias de Cartagena de indias, 2012. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43071/1/5539623.2013.pdf>

Este modelo permite estudiar el sistema de trabajo desde la propuesta de Smith y Carayon, identificando cada uno de sus elementos y las condiciones de la organización y de la tarea que debe realizar cada profesional.

Los profesionales de la salud están sometidos en líneas generales a factores estresores, como escasez del personal que supone una carga laboral, trabajo en turnos rotativos y la consecuente alteración del ritmo de trabajo con usuarios problemáticos, contacto con la enfermedad, dolor y muerte, conflictos y ambigüedad de rol, entre otros.

En este sentido podemos encontrar antecedentes en las variables del entorno socio-profesional, organizacional, interpersonales e individuales, todo ello en el marco del contexto del estrés laboral y son los siguientes:

- En cuanto al entorno socio-profesional; los profesionales enfrentan, nuevos procedimientos en sus tareas y funciones, cambios en los programas de formación, en los perfiles demográficos de la población de los usuarios, que requieren redefinir los roles y aumentar la demanda de servicios de salud por parte de la población.
- A nivel organizacional; destaca el desarrollo, la actividad en la organización estructuradas bajo un esquema de burocracia personalizada.
- Relaciones interpersonales; se da sobre todo en los usuarios y los compañeros de diferente personalidad; ya sea tensas, conflictivas

- **TASA DE OCUPACIÓN**

Relación porcentual entre el tiempo de ocupación de un recurso y el número de entradas en un determinado periodo de tiempo.

- **TASA DE CUMPLIMIENTO**

Porcentaje resultante de dividir la cantidad de tareas ejecutadas sobre la cantidad entradas (Salidas/entradas)

- **SIMULACIÓN**

Es la disciplina del diseño y representación ficticia de situaciones reales, por medio de elementos matemáticos y tecnológicos en la cual se experimenta a través de un modelo que constituye una abstracción de la realidad; con el objetivo de comprender el comportamiento del sistema y evaluar de esta manera diferentes tipos de estrategias para su mejor operación. El requisito previo para cualquier tipo de simulación, es poseer un nivel amplio de conocimiento del sistema real. Aquellos que se ven enfrentados a un problema susceptible de ser simulado

deberán entender muy bien las condiciones reales dentro del cual se encuentra inmerso el problema, sus elementos, relaciones y metas, para de esta manera visualizarlas como un sistema.

Dada la complejidad de los sistemas reales a los cuales se ven enfrentados diariamente los Ingenieros, es de vital importancia construir modelos simplificados de los sistemas que contenga parámetros, variables, datos y relaciones que sean lo más próximos a la realidad, con el fin de experimentar alternativas factibles de solución al problema de dichos modelos. Por ello es fundamental que los modelos propuestos reflejen lo más acertado posible los sistemas reales, puesto que los conocimientos adquiridos mediante la experimentación han de ser los que se aplicarán posteriormente en el mundo real.

Por lo tanto, simulación es una herramienta de análisis que permitirá realizar innumerables pruebas de ensayo y error dentro de los sistemas, que desarrollarlos en el ámbito real sería prácticamente imposible dados los altos costos generados y el riesgo que esto implicaría para los mismos. (Cabrera, 2009)

• SISTEMA

Un sistema es una sección de la realidad que es el foco primario de un estudio y está compuesto de componentes que interactúan con otros de acuerdo a ciertas reglas dentro de una frontera identificada para el propósito del estudio. Un sistema puede realizar una función que no es realizable por sus componentes individuales.

Los objetos o componentes que forman parte del sistema se denominan entidades, por ejemplo: un auto está compuesto por un motor, ruedas, carrocería, etc. Estas entidades poseen propiedades denominadas atributos, por ejemplo: la potencia del motor, y se relacionan entre sí a través de relaciones o funciones.

Estas relaciones pueden ser:

- ✓ Estáticas o estructurales: un auto posee cuatro ruedas.
- ✓ Dinámicas o funcionales: un auto consume nafta si se enciende el motor.

Los valores asumidos por los atributos de las entidades en un momento dado determinan el estado del sistema. El estado puede ser estático o estacionario, esto significa que se mantiene constante en el tiempo; o por el contrario, puede ser dinámico o transitorio si evoluciona con el tiempo.

Un sistema puede presentar los dos tipos de conductas; generalmente, cuando inicia su funcionamiento pasa por un estado dinámico y luego alcanza un estado estacionario o de régimen. (Castro, 2013). Un estado estacionario es estable si el sistema retorna a él luego de una perturbación. Por el contrario, un estado estacionario es inestable si el sistema se aleja de él luego de una perturbación. Este alejamiento puede dar lugar a una respuesta acumulativa (crece o decrece

continuamente, o alcanza otro estado estacionario) o a una respuesta oscilatoria (crece y decrece continuamente). Un ejemplo de estado estable, es un péndulo en su posición de reposo; en cambio, el péndulo invertido es un ejemplo de estado inestable. Si el péndulo no tiene fricción, la respuesta a una perturbación será oscilatoria; en cambio, si existe fricción la respuesta será amortiguada.

- **ATRIBUTOS**

Los atributos son las propiedades que poseen los componentes del sistema. Los atributos describen a los componentes. Ejemplo:

Sistema: social

Componente: individuos

Atributos: profesión, edad, sexo

- **VARIABLES**

Son elementos del sistema que toman diversos valores en el tiempo. Las variables de un modelo de simulación se clasifican como:

- Variables exógenas: Representan acciones o influencias que provienen del medio ambiente. Por ejemplo, la demanda a un servicio, los efectos tributarios, etc. Cuando las variables exógenas son controlables por el sistema se denominan parámetros y asumen valores fijos durante un periodo de estudio del sistema
- Variables endógenas: Representan resultados de la actividad interna del sistema. Por ejemplo, la venta total de un periodo, la producción total, el total de egresados de una universidad al final de un año.
- Variables de estado: Son un tipo especial de variables endógenas que reflejan las características relevantes del sistema y de sus componentes principales en cualquier instante. Por ejemplo, la cantidad de pacientes en un consultorio determinado.

- **MODELO**

Un modelo es la abstracción de la realidad, el cual debe poseer dos características básicas:

- Ser más fácil de manipular

- Proveer una mejor visión del sistema bajo estudio. Se emplean supuestos simples para restringirse a lo que se considera relevante y evitar lo que no.

- **PASOS PARA REALIZAR UNA SIMULACIÓN (GARCÍA & OTROS, 2005)**

1. Análisis de la situación

Para construir un modelo de simulación correctamente, es necesario en primer lugar definir el problema de forma concreta y asegurarse de que se entiende claramente cuál es el problema y su alcance. Se debe tener en cuenta que en ocasiones en la medida que el desarrollo del modelo de simulación avanza, se debe reformular el problema. Adicionalmente, es vital definir el objetivo, el cual indica la pregunta que se responderá a través de la simulación. También es importante definir los sistemas alternativos que podrían usarse, la forma de evaluar la efectividad de cada uno de ellos, el costo del estudio, los días que tomará el desarrollo del estudio, el número de personas que estarán involucradas en el estudio y el resultado esperado al finalizar cada etapa. Finalmente, es significativo contar con la habilidad de tener claras las características esenciales del problema, que permitan la construcción de un modelo mucho más completo y complejo. Es de aclarar que no existen instrucciones exactas para garantizar la construcción apropiada y exitosa de modelos en cada una de estas etapas, solamente la experiencia otorga esta habilidad.

2. Recolección de información del sistema

Es recomendable iniciar la recolección de información (datos) del sistema desde las primeras fases de la simulación, pues en la medida en que se avanza en esta, los datos que antes no eran necesarios o principales se podrían convertir en relevantes.

3. Construcción del modelo

Se debe definir el formato (lenguaje) en el que se construirá el modelo. Una vez se tiene, es vital verificar, es decir, comparar el modelo conceptual con la representación en el computador de ese modelo. Se debe tener la certeza de que se construyó el modelo de manera correcta. Posteriormente se debe hacer una validación, la cual tiene que ver con la construcción del modelo veraz, es decir confirmar que el modelo en una acertada representación del sistema real. La validación se va realizando en la medida en que se va comparando el modelo con el comportamiento del sistema, si existen diferencias se deben ir calibrando para mejorar el modelo. Es importante tener en cuenta que la validación termina cuando luego de repetir este proceso varias veces, se considera que se ha logrado una aceptable precisión del modelo.

4. Ejecutar experimento

Realizar la corrida del modelo tantas veces sea necesario con el fin de generar resultados contundentes y útiles.

5. Análisis de los resultados obtenidos

Es necesario para estimar el desempeño del modelo simulado que se ha desarrollado. Adicionalmente, con el análisis de resultados se puede determinar si es necesario ejecutar más experimentos.

6. Documentación del resultado

Es importante contar con toda la información de los resultados, de modo que si más adelante el programa de simulación fuese a ser usado nuevamente, por otras personas se sabrá cómo realmente funciona, con el fin de dar mayor confianza en el uso del modelo. Adicionalmente, en caso de que se desee modificar el modelo una adecuada documentación, facilitará el proceso. Es muy importante que al finalizar todos los análisis, generar un reporte, de forma tal que se cuente con toda la información para la toma de una decisión acertada.

7. Implementación

Puesta en marcha de acuerdo a los resultados de la simulación. Para que sea exitoso, es importante que todos los pasos anteriores se hayan cumplido a cabalidad, sin embargo el corazón del éxito está en una correcta validación puesto que haber simulado bajo un modelo desacertado, llevará a alcanzar resultados incorrectos y por tanto a enfrentar, pérdidas de tiempo y dinero entre otros.

- **SIMAN**

Es un lenguaje útil en la realización de un modelo de sistemas complejos de manufactura, se desarrolla entre el modelado y el experimento; en el primero se describe las componentes del sistema y sus interacciones y en el segundo se definen las condiciones del experimento (longitud de la corrida, condiciones iniciales).

SIMAN modela un sistema discreto usando la orientación al proceso; es decir, en un modelo de sistema particular, se estudian las entidades que se mueven a través del sistema. Una entidad para SIMAN es un cliente, un objeto que se mueve en la simulación y que posee características únicas conocidas como atributos. Los procesos denotan la secuencia de operaciones o actividades a través del que se mueven las entidades, siendo modeladas por el diagrama de bloques. Se construye un diagrama de flujo, seleccionando y combinando bloques. Después, interactivamente, usando un editor especial se activa el generador automático de las sentencias del modelo desde el ambiente gráfico.

Algunas de las ventajas que nos muestra este software es que su tiempo de programación es muy corto porque se trata de lenguajes sintéticos basados en programación por bloques o subrutinas, incluso algunos de ellos encaminados al usuario de tal forma que ya no es indispensable programar. También nos permite definir y entender el sistema a simular gracias a que se tiene una visibilidad superior de la estructura general del modelo y se aprecian más fácilmente las interrelaciones. Y las desventajas con las que nos encontramos es que es necesario invertir tiempo y capacitación de los programadores que lo lleguen a usar ya que es un poco complejo aparte de invertir en el software que sus costos son elevados. (Cortez & otros, 2010)

4.4. MARCO LEGAL

La medición de cargas laborales es un procedimiento que ha sido aplicado por varias empresas públicas y privadas para diferentes fines, como lo son la redistribución del recurso humano en las diferentes áreas administrativas y operativas, en búsqueda del aumento de la productividad, hasta la planeación de estrategias para el desarrollo del talento humano. A pesar de que imponer trabajo en exceso es la modalidad más común de acoso, no está en la lista que trae las leyes sobre el tema. Así lo advierte María Claudia Peralta, investigadora principal de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Sabana en el año 2007.

Peralta explica que, a diferencia de otros países, la ley colombiana no contempla el acoso laboral proveniente de prácticas o políticas de la organización como la sobrecarga, cambios en turnos y publicar logros y no logros de los trabajadores, hechos que afectan el desempeño y la autoestima de los mismos.

La ley nacional se limita a calificar como acoso formas de interacción atípica entre personas (con los compañeros o con el jefe), como el maltrato, la persecución, la discriminación, el entorpecimiento, la inequidad y la desprotección.

En el caso del trabajo excesivo, la ineficiente organización del trabajo y la presión que sufren los empleados se encuentran asociadas a cambios en las relaciones laborales y a mayores exigencias en busca de niveles superiores de productividad. Cambios que están afectando negativamente a los empleados y que generan estos riesgos psicosociales que comprometen la calidad de vida.

Sin embargo, esta investigación toma en consideración aquellas leyes que contemplan ciertos factores causantes de sobrecarga como lo son el acoso

laboral, el trabajo monótono y actividades repetitivas. Por lo anterior se hace necesario conocer estas leyes y reglamentaciones, como también la normatividad vigente que reglamenta el alcance y utilidad que tienen en las mediciones de cargas labores como herramienta para sustentar cambios en las organizaciones.

Según la Ley 1010 de 2006, se deben adoptar medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo. Por lo cual dispone en su Artículo 7° “Conductas que constituyen acoso laboral” que se presumirá que hay acoso laboral si se acredita la ocurrencia repetida y pública de la siguiente conducta:

j) La exigencia de laborar en horarios excesivos respecto a la jornada laboral contratada o legalmente establecida, los cambios sorpresivos del turno laboral y la exigencia permanente de laborar en dominicales y días festivos sin ningún fundamento objetivo en las necesidades de la empresa, o en forma discriminatoria respecto a los demás trabajadores o empleados.

En esta investigación también se revisó la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que en su artículo 15 de Principios de acción preventiva, apartado d), establece que el empresario deberá: Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

5. DISEÑO DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo del objetivo general del proyecto conlleva a la definición de una serie de actividades enmarcadas al cumplimiento de los objetivos específicos del mismo.

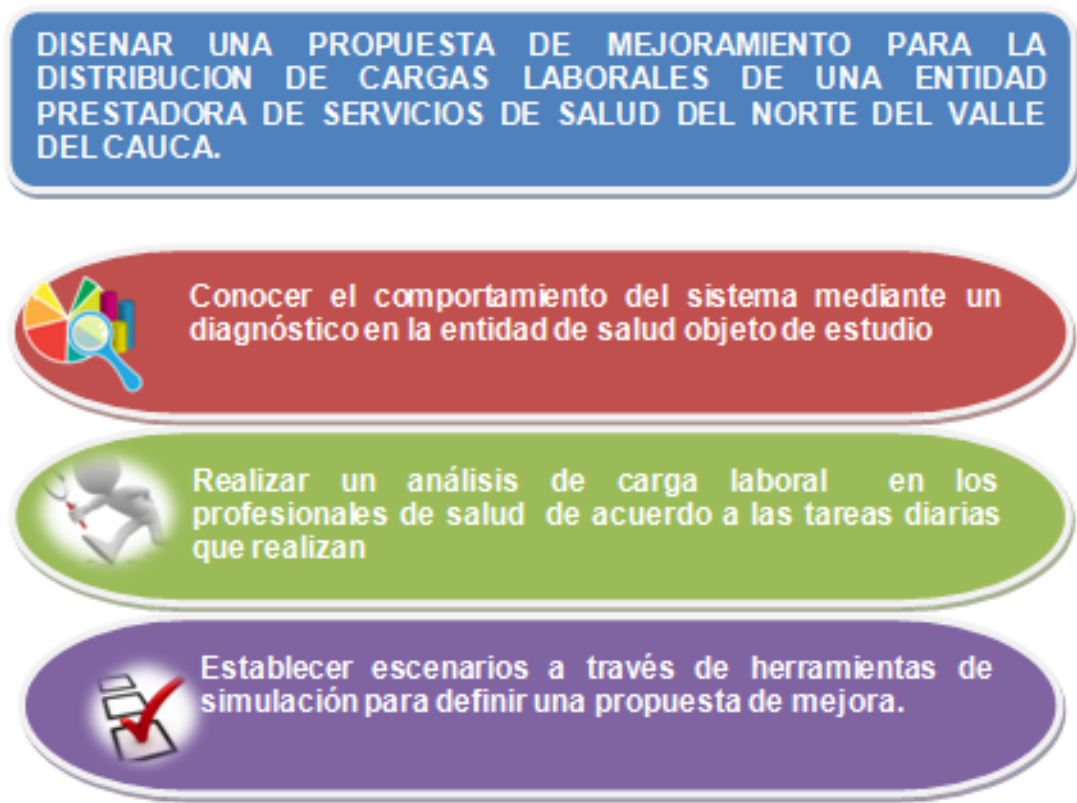


Figura 5. Diseño de la Metodología

El primer objetivo consiste en realizar un diagnóstico de la entidad de salud objeto de estudio, para su desarrollo se establecerán visitas con el fin de conocer el funcionamiento del sistema, el flujo de pacientes y la cantidad de recursos humanos con que se cuenta, se recolectará información sobre la programación de turnos e indicadores del área de urgencias por medio de entrevistas, para identificar así la situación actual del sistema, sus necesidades y la eficiencia de los procesos. En esta fase se desarrolla un proceso de investigación auto dirigida para permitir la observación de la capacidad del sistema vs su demanda.

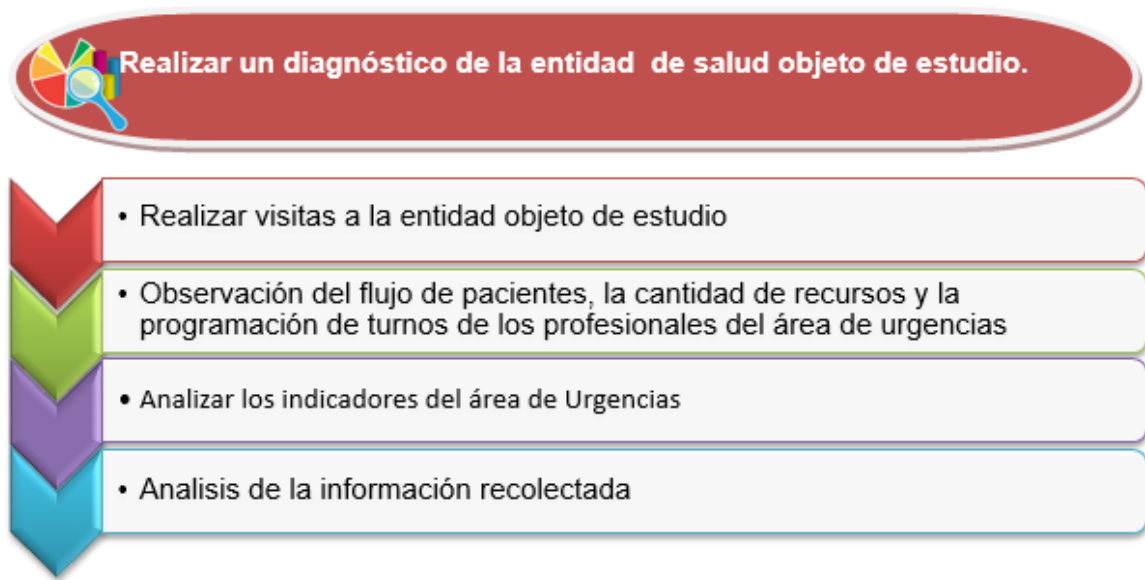


Figura 6. Desarrollo del Primer Objetivo

El cumplimiento del segundo objetivo específico busca identificar el personal que se encuentra afectado por sobrecarga laboral. La valoración de este aspecto se realizará por medio del instrumento NASA-TLX que se encarga de medir el índice de carga de trabajo a través de seis dimensiones (demanda mental, demanda física, demanda temporal, esfuerzo, rendimiento y nivel de frustración), además se hará observación directa de los respectivos puestos de trabajo. También se llevará registro de la toma de los tiempos de realización de un procedimiento en un caso normal, los tiempos de espera y los tiempos de permanencia en el sistema, esto con el fin de realizar un estudio de métodos y tiempos. Lo anterior permitirá determinar los parámetros necesarios para ingresar posteriormente a un lenguaje de simulación.

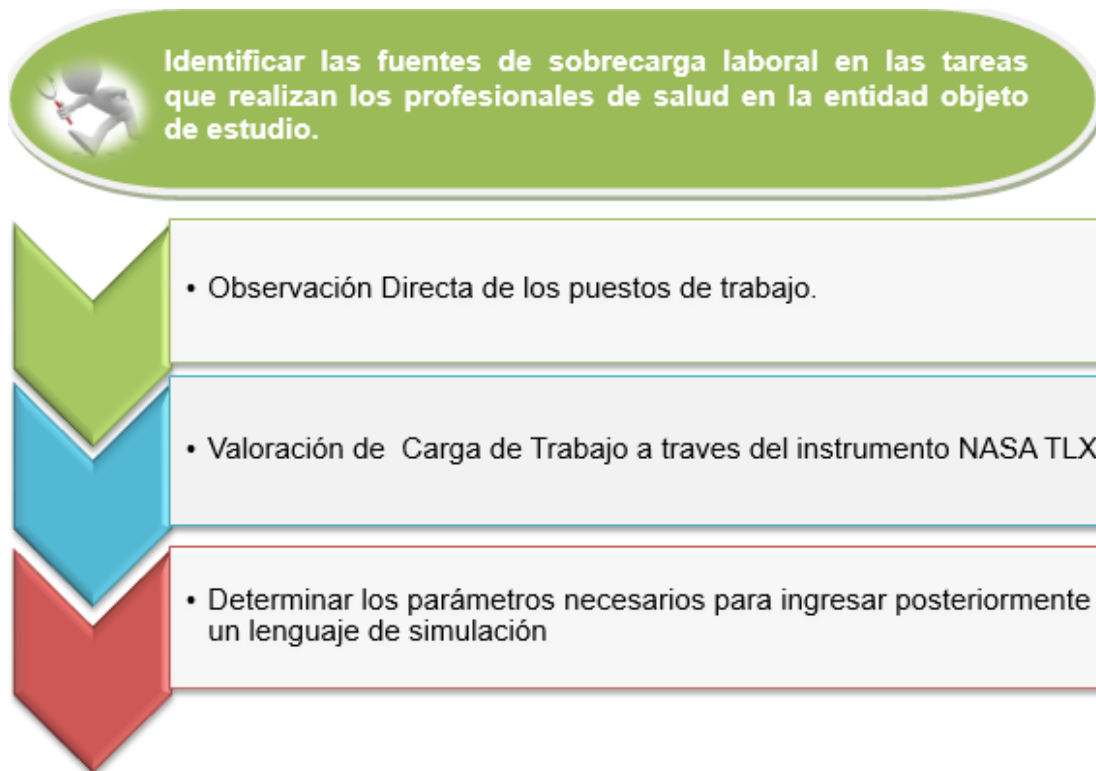


Figura 7. Desarrollo del Segundo Objetivo

El tercer objetivo enmarca definir una alternativa de mejora para la distribución de cargas laborales en el área de urgencias. Esta fase implica establecer el propósito de la simulación, la toma de inputs, el diseño del modelo conceptual del proceso objeto de análisis el cual afecta directamente la precisión de los resultados que se puedan obtener, al igual que establecer los supuestos del modelo. Los datos de entrada para el modelo están enfocados en la clasificación del triage, los tiempos en el sistema, el flujo de pacientes y el número de profesionales. Después se procede a verificar el programa y validar el modelo lo cual se hace revisando el código computacional y el nivel en que el modelo representa la realidad respecto al comportamiento del proceso analizado. De esta forma se diseña el experimento donde se seleccionan los factores que afecten las medidas de eficiencia o desempeño, se determinan las condiciones iniciales, condiciones del estado estable, la duración de una corrida de simulación, entre otros aspectos relevantes. Por último, se hace un análisis de los resultados del modelo para consolidar el informe final de la simulación y los datos obtenidos a través de la experimentación de cada escenario propuesto.

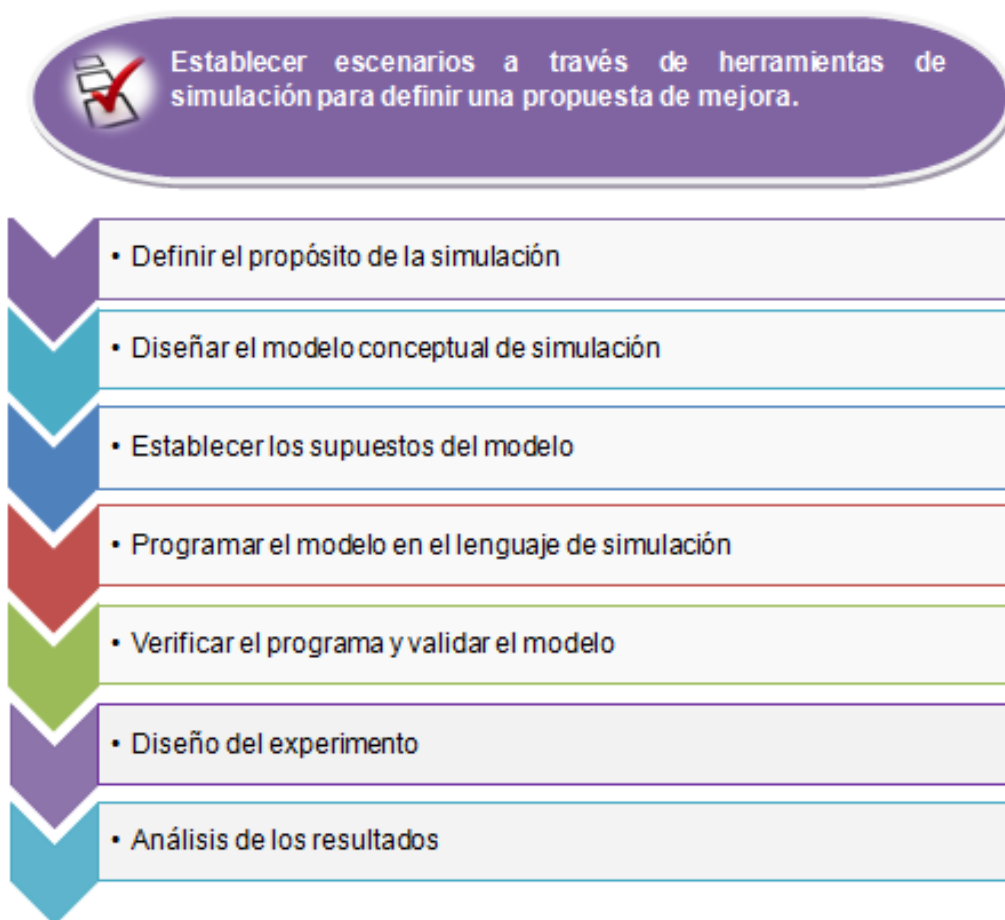


Figura 8. Desarrollo del Tercer Objetivo

6 DESARROLLO DEL PRIMER OBJETIVO: CONOCER EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE UN DIAGNÓSTICO EN LA ENTIDAD DE SALUD OBJETO DE ESTUDIO

En esta fase, se realizaron constantes visitas a la entidad para conocer de manera general el funcionamiento del área. Gracias a esto se estableció las diferentes maneras en las que una paciente puede entrar y salir de cada localización, el número de localizaciones, el funcionamiento de cada una de ellas y la organización de los turnos de trabajo en cuanto a horas de comienzo, rotación y los descansos. Para realizar lo anterior fue necesario identificar las funciones propias de cada cargo, el funcionamiento del sistema y los procesos que forman parte de este. Además, se analizaron los indicadores del área de urgencias para identificar la situación actual, las necesidades del sistema y la eficiencia de los procesos. En esta fase se desarrolla un proceso de investigación auto dirigida para permitir la observación de la capacidad del sistema vs su demanda, además se emplean las entrevistas para hacer posible la recolección de la información mencionada.

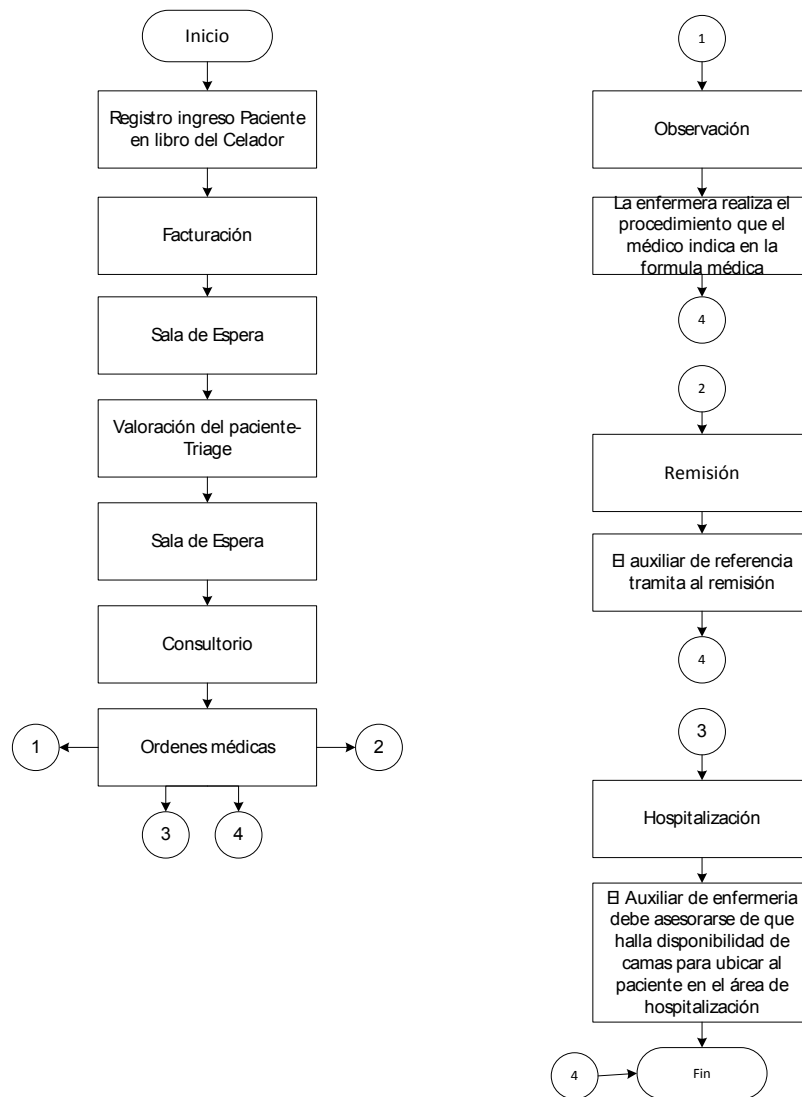
OPERACIONES DENTRO DEL ÁREA DE URGENCIAS

Para conocer el sistema, es necesario identificar las actividades que se realizan en cada uno de los procesos que conforman el área de urgencias. El inicio del primer proceso se da cuando el paciente ingresa al sistema y pasa a Facturación y Caja, un ambiente de atención al público donde se factura la prestación del servicio y se efectúa el respectivo pago, este procedimiento se realiza por dos facturadoras, posterior a esto el paciente se ubica en el área de espera hasta que es autorizado a pasar al consultorio de Triage, un sistema de clasificación y pre-valoración del paciente, donde se obtienen los datos necesarios para la identificación del usuario y se determina si se remite a los consultorios de valoración de urgencias de acuerdo al nivel de Urgencia asignado (I, II, III) o se le indica al paciente que debe pasar por consulta externa (IV, V), esta actividad se realiza de forma conjunta por una enfermera y un Jefe de Enfermería en formación, al dar por concluido este paso, se le indica al paciente que pase nuevamente a la sala de espera hasta que sea llamado a consulta por el médico General, quién diagnostica y prescribe tratamientos médicos por medio de una orden médica, en esta localización se encuentran las Auxiliares de enfermería, quienes se encargan de ejecutar las órdenes médicas y realizar las notas de enfermería indicando en estas el estado en que ingresa el paciente, el procedimiento que se le realiza, su evolución y la salida. Las órdenes medicas pueden tener 4 alternativas a seguir, la primera es que el paciente requiera de ser hospitalizado, para lo cual la enfermera debe gestionar el trámite y ubicarlo en el área de hospitalización, la segunda es que el paciente deba ser remitido, para lo cual el Auxiliar de enfermería-Referencia debe gestionar el trámite de la remisión para que posterior a este, se traslade al

paciente en compañía de un Paramédico, la tercera es que el paciente necesite que el Auxiliar de Enfermería le realice un procedimiento para lo cual está disponible el área de observación y la última es que el paciente ya tenga orden de salida, para lo cual el Auxiliar debe revisar los medicamentos recetados en la formula médica y darle al paciente las indicaciones pertinentes.

FLUJOGRAMA DEL ÁREA

Figura 9. Flujograma del Área de Urgencias



COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA

Tabla 1. Tasa llegada de pacientes

VARIABLE	DISTRIBUCIÓN
Tasa Llegada de Pacientes a Facturación	-0.001 + WEIB(19.8, 0.741)
Tasa Llegada de Pacientes a Triage	-0.5 + WEIB(14.2, 0.863)
Tasa Llegada de Pacientes a consulta médica	-0.5 + WEIB(13.4, 1.07)
Tasa Llegada de Pacientes a Estación de Enfermería	-0.5 + LOGN(10.3, 20.4)
Tasa de Llegada de Pacientes a Sala de Curación	-0.001 + EXPO(29.4)
Tasa de Llegada de Remisiones	EXPO(520)

Tabla 2. Tiempo de permanencia de la entidad en cada recurso

VARIABLE	DISTRIBUCIÓN
Tiempo de Permanencia en Facturación	0.5 + GAMM(0.575, 2.33)
Tiempo de Permanencia en Triage	0.5 + WEIB(3.08, 1.76)
Tiempo de Permanencia en consulta médica	1.5 + WEIB(13.8, 2.19)
Tiempo de Permanencia Estación de Enfermería	0.5 + LOGN(3.89, 4.17)
Tiempo de Permanencia en Procedimiento	1.5 + WEIB(6.19, 0.783)
Tiempo de Permanencia en Sala de Curación	TRIA(10,20,25) C TRIA(10,15,20) RP TRIA(15, 20,25) CS
Tiempo de Permanencia con Auxiliar de Referencia	TRIA(10,20,25)
Tiempo de Permanencia con Paramédico	TRIA(60,240,420)

C: Curación

LO: Lavado de Oídos

RP: Retiro de Puntos

CS: Cambio de Sonda

Tabla 3. Recursos humanos por división

CARGO	TIPO DE FUNCIÓN	DIVISIÓN	TURNOS	CANTIDAD / TURNOS
Facturador	Administrativa	Facturación y Caja	7:00 am a 7:00 pm	1
			9:00 am a 1:00 pm	1
			2:00 pm a 7:00 pm	1
			7:00 pm a 7:00 am	1
Enfermera Jefe	Asistencial y Administrativa	Todas las divisiones	7:00 am a 3:00 pm	1
			1:00 pm a 9:00 pm	1
Médico	Asistencial	Consultorios	7:00 am a 1:00 pm	2
			1:00 pm a 7:00 pm	2
			7:00 pm a 7:00 am	2
Auxiliar de Enfermería	Asistencial y Administrativa	Estación de enfermería, observación y procedimientos	7:00 am a 1:00 pm	5
			1:00 pm a 7:00 pm	4
			7:00 pm a 7:00 am	3
Paramédico	Asistencial	Estación de Enfermería y Ambulancia	7:00 am a 1:00 pm	1
			1:00 pm a 7:00 pm	1
			7:00 pm a 7:00 am	1
Celador	Asistencial	Sala de Espera	6:00 am a 6:00 pm	2
			6:00 pm a 6:00 am	2
Auxiliar de enfermería	Asistencial	Triage	6:00 am a 2:00 pm	2
			2:00 pm a 10:00 pm	2
			10:00 pm a 6:00 am	2
Auxiliar de Enfermería	Asistencial	Sala de Curaciones	7:00 am a 11:00 am	1
Auxiliar de Referencia	Administrativa	Estación de Enfermería	6:00 am a 12:00 am	1
			2:00 pm a 5:00 pm	

Tabla 4. Funciones y Responsabilidad de cada Cargo

CARGO	FUNCIONES
JEFE DE ENFERMERIA	• Recibir y entregar turno • Hacer la programación mensual de los turnos • Realizar pedidos diarios y semanales de insumos • Hacer inducción a los nuevos Auxiliares de Enfermería • Auditar Historias Clínicas • Realizar procedimientos (curaciones, drenajes, toma de electrocardiogramas, suministros de medicamentos, entre otros) • Coordinar remisiones • Supervisar a los Auxiliares de Enfermería y los Paramédicos • Implantación y mantenimiento del Sistema SIGA (Sistema integral de garantía administrativa) • Capacitaciones al personal de enfermería • Gestión de eventos adversos • Gestión de problemas a nivel interno
AUXILIAR DE REFERENCIA	Revisa libro de radicados de órdenes médicas y de acuerdo al proceso solicitado y a la EPS a la que corresponde el paciente inicia proceso de gestión de la remisión. • Apertura bitácora de cada caso en el formato de referencia y contrarreferencia. • Hacer seguimiento de caso por turno, registrando en bitácora, hasta cierre del proceso. • Las demás definidas por su jefe inmediato de forma verbal y no verbal que contribuyan al cumplimiento del objetivo del cargo.
AUXILIAR DE ENFERMERIA	• La recepción y ejecución de ordenes médicas • Elaboración de notas de Enfermería • Chequear Pacientes • Canalizar Pacientes • Hacer curaciones • Hacer nebulizaciones • Llevar exámenes a laboratorio • Llevar pacientes a Rayos x • Hacer las camas de los pacientes • Realizar la limpieza de los carros de curas y de su material • Administrar medicamentos por vía oral, intravenosa e intramuscular • En general, todas aquellas actividades que, vienen a facilitar las funciones del Médico y de la Enfermera

FACTURADORA	• Ingresar Pacientes • Despachar pacientes • Recopilar y procesar todas las cuentas por cobrar • Gestionar la cuenta del paciente. • Ejercer control de los dineros con el fin de evitar pérdidas de los mismos mediante el arqueo diario de la caja • Enviar soportes públicos
VIGILANTE DE SEGURIDAD	• Control de entradas y salidas de visitantes, pacientes, personal o mercancías • Expulsión de personas por incumplimiento de las normas del hospital. • Intervención en caso de vandalismo. • Comprobación del estado y funcionamiento de las instalaciones de seguridad.
MÉDICO	• Realiza consultas médicas diarias a pacientes en general. • Realiza consultas en veredas • Diagnostica y prescribe tratamientos médicos a los pacientes. • Refiere a los pacientes a consulta especializada cuando el caso lo amerite. • Lleva el control diario de consultas y registro estadístico de las enfermedades que se presentan. • Asiste casos de emergencia. • Practica curas e intervenciones de cirugía menor. • Elabora historias médicas de los pacientes • Evalúa exámenes de laboratorio, radiografías, tratamiento e indicaciones médicas. • Participa en las campañas de salud que determine la unidad. • Asiste a reuniones de la unidad. • Elabora informes periódicos de las actividades realizadas. • Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.
AUXILIAR DE CURACIONES	• Realizar Curaciones programadas previamente • Realizar Retiro de Puntos • Realizar Cambio de Sonda
PARAMEDICO	• Acompañamiento del paciente durante el traslado en ambulancia • Entrega del paciente a la entidad donde fue remitido
CONDUCTOR DE AMBULANCIA	• Transportar los pacientes que han sido remitidos por su nivel de gravedad a otra entidad

Tabla 5. Medida del trabajo

META	ACCIÓN	NOMBRE DEL INDICADOR	RESULTADO (% de cumplimiento)
5	Incentivar la aplicación de procedimientos de enfermería	Promedio de la calificación de pruebas de conocimiento del personal de enfermería	4,01
100%	Promover la calidad de los registros clínicos del personal de enfermería	Porcentaje de historias clínicas (HC) con registros de enfermería ajustados a la norma	82%
100%	Realizar trámite a eventos adversos presentados	Eventos adversos tramitados	100%
0	Fomentar la correcta administración de sangre	Errores en la aplicación del procedimiento de transfusión sanguínea	0
0	Fomentar la correcta administración de medicamentos	Errores en la administración de medicamentos	0
0	Fomentar el cumplimiento de normas de higiene y seguridad industrial	Accidentes laborales	6
100%	Verificar el registro de insumos, medicamentos y procedimientos por enfermería para su correcta facturación	Porcentaje de HC con correcto registro de insumos, medicamentos y procedimientos	90%
27837	Consulta médica general urgencias	Porcentaje de cumplimiento con respecto a la meta	69%
157	Sala de yeso		300%
21375	Sala de procedimientos menores		54%
1180	Pacientes en observación		111%

El primer indicador nos permite medir las capacidades y aptitudes propias del personal de enfermería para ejercer las tareas diarias. A pesar de que su resultado tiene poca desviación respecto a la meta, se manifiesta que las razón por las que no se cumplen con esta es la constante desmotivación del personal por situaciones laborales, lo que desencadena ausentismo a las capacitaciones y necesidad de evaluar dentro de horarios laborales.

Otro de los indicadores representados en la tabla 4, mide el porcentaje de historias clínicas con registros de enfermería ajustados a la norma, el cual está por debajo de la meta, lo que es crítico ya que al tratarse de un sistema de salud lo ideal sería que cumplieran en un 100% debido a que una información mal diligenciada puede ocasionar algún tipo de daño o perjuicio en la salud de una persona. Estos registros proporcionan la única prueba documental de que se ha llevado a cabo los tratamientos por parte de médicos y enfermeros, los cuales proporcionan respaldo jurídico-legal a los profesionales. Los errores más frecuentes en el registro de historia clínica, corresponden a fallas en las notas de egreso, letra ilegible, omisión en registros de medicamentos, encabezamientos de formatos erróneos sin seguir la norma, uso de corrector, enmendaduras y el no registro de consentimiento informado.

El indicador de accidentes laborales, nos permite identificar la cantidad de profesionales que sufrieron algún percance, en la tabla 4 se observa que, durante el año van 6 accidentes, relacionados con malos procedimientos a la hora de realizar las tareas.

Se muestra otro indicador que mide el porcentaje de historias clínicas con correcto registro de insumos, medicamentos y procedimientos, el cual no cumple el 100% debido a que se están presentando con frecuencia errores en facturación de urgencias, entre ellos medicamentos e insumos sin facturar, ausencia de los códigos de autorización para diferentes procedimientos y la no facturación de remisiones.

El indicador de pacientes en observación, está por encima de la meta, debido al gran número de pacientes que están espera la disponibilidad de camas del área de hospitalizaciones, también se presenta esto debido a la falta de criterio o decisión por parte de los médicos encargados para definir las evoluciones de los pacientes.

De acuerdo con lo anterior se puede decir que el incumplimiento de la meta en indicadores como promedio de la calificación de pruebas de conocimiento del personal de enfermería, porcentaje de historias clínicas con registros de enfermería ajustados a la norma y porcentaje de historias clínicas con correcto registro de insumos, medicamentos y procedimientos, puede estar dado por factores como nivel de carga de trabajo, índice enfermera vs pacientes, estado

emocional de los profesionales (apatía, insatisfacción con el trabajo desempeñado, entre otros).

7. DESARROLLO DEL SEGUNDO OBJETIVO: REALIZAR UN ANÁLISIS DE CARGA LABORAL EN LOS PROFESIONALES DE SALUD DE ACUERDO A LAS TAREAS DIARIAS QUE REALIZAN

El estudio de cargas laborales corresponde a la aplicación de técnicas para la medición de trabajos que determina la cantidad de personal necesario para la eficiente realización de las tareas que se originan de las funciones asignadas a cada área. La condición más importante a tener en cuenta en un estudio de cargas de trabajo es que no se miden cargos, se mide el desarrollo de actividades o tareas asociadas a los procedimientos y procesos de las diversas unidades o dependencias en función del tiempo estándar de desarrollo de cada actividad y la frecuencia con que se desarrolla cada una de estas. La medición de cargas de trabajo, implica la colaboración de todo el personal que integra el área objeto de estudio y su participación en las fases de planeación, aplicación de metodología, consolidación y análisis de resultados.

En esta etapa se realizará observación de los respectivos puestos de trabajo, con el fin de identificar y evaluar las condiciones de trabajo y fuentes de sobrecarga laboral, mediante la aplicación de los diferentes instrumentos seleccionados. El modelo NASA - TLX propuesto por Hart, como instrumento para evaluar las fuentes de sobrecarga laboral, permite realizar estimaciones de la carga de trabajo de uno o más operadores, mientras se realiza una tarea o inmediatamente después. Este instrumento otorga una puntuación global de la carga de trabajo a partir de la media ponderada de las puntuaciones de las seis sub-escalas siguientes:

- Demanda mental: cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea.
- Demanda física: cantidad de actividad física que requiere la tarea
- Demanda temporal: nivel de presión temporal sentida. Razón entre el tiempo requerido y el disponible.
- Esfuerzo: grado de esfuerzo mental y físico que tiene que realizar el sujeto para obtener su nivel de rendimiento.
- Rendimiento: hasta qué punto el individuo se siente satisfecho con su nivel de rendimiento.
- Nivel de Frustración: hasta qué punto el sujeto se siente inseguro, estresado, irritado, descontento, durante la realización de la tarea.

Este instrumento en una primera instancia cuenta con una calificación por parte de los profesionales de 1 a 20 (tabla 2), donde 1 corresponde a la puntuación mejor promediada dado que indica bajos niveles de sobrecarga y 20 corresponde a mayores niveles de sobrecarga laboral percibidos por los profesionales; luego en una segunda instancia los datos obtenidos se llevan a una escala de cien, según la recomendación del autor, para el procesamiento de la información.

Tabla 6. Tabla de Calificaciones

En el siguiente cuadro debe marcar un punto en la escala que se presenta

Exigencia Mental. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?  Baja Alta	Exigencia Física. ¿Qué tan demandante físicamente es la tarea?  Baja Alta
Exigencias Temporales. ¿Qué tan fuerte o rápido es el ritmo impuesto para hacer la tarea?  Baja Alta	Rendimiento. ¿Qué tan exitoso ha sido para lograr lo que ha requerido?  Baja Alta
Esfuerzo. ¿Qué tan duro tiene que trabajar para lograr un adecuado nivel de rendimiento?  Baja Alta	Nivel de Frustración. ¿Qué tan inseguro, irritado o estresado y molesto está por la tarea?  Baja Alta

Tabla 7. Tabla de evaluación del Método NASA-TLX

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b x 5)	(d) Puntuación Ponderada (c x a)
Exigencias Mentales				
Exigencias Físicas				
Exigencias Temporales				
Rendimiento				
Esfuerzo				
Frustración				
TOTAL	15			

Para la interpretación de este instrumento se tendrá en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 8. Tabla de puntajes

Tabla de Puntajes

NASA TLX	Nivel de Carga Mental
500 puntos o menos	Bajo
Sobre los 500 puntos y por debajo de los 1000 puntos	Medio
Evaluación global sobre 1000 puntos y cuyos factores predominantes posean un carácter intrínseco (independientemente que la suma de factores intrínsecos no alcance los 100 puntos)	Alto

Criterio de aplicación del método NASA- TLX

El método NASA- TLX, es una de las metodologías más usadas cuando se quiere valorar el factor de riesgos carga mental en un grupo de estudio, debido mayormente a que permite valorar las tareas que realizan cada uno de los individuos desde una perspectiva multidimensional.

La aplicación de este método se realizó a mediados del mes de octubre de 2016, previa planificación con los encargados del área; se inició primero con una reunión informativa con los colaboradores, indicándoles acerca del estudio y el significado de carga mental como riesgo laboral. Se expuso el tipo de cuestionario a llenar y se explicó el significado de cada uno de los ítems, además informándose la razón de la ejecución del estudio.

Resultados de la aplicación del Cuestionario NASA- TLX al personal del área de urgencias

Este cuestionario se aplicó a todo el personal del área de urgencias (45 profesionales) en los diferentes turnos de trabajo.

Por cada cargo se realizó un promedio considerando la homogeneidad de las tareas, para así observar de manera global la carga asociada a cada puesto independiente de quien la realice.

Tabla 9. Variables NASA TLX Jefe de Enfermería

CARGO:	JEFE DE ENFERMERÍA	TOTAL:	2
---------------	--------------------	---------------	---

VARIABLES	ENF.1	ENF.2	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	17	19	18
EXIGENCIA FÍSICA	12	14	13
EXIGENCIAS TEMPORALES	18	20	19
RENDIMIENTO	17	17	17
ESFUERZO	17	17	17
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	3	2	3

Tabla 10. Nivel de carga Jefe de Enfermería

JEFE DE ENFERMERÍA					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	4	18	90	360	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	1	13	65	65	
EXIGENCIAS TEMPORALES	5	19	95	475	
RENDIMIENTO	3	17	85	255	
ESFUERZO	1	17	85	85	
FRUSTRACIÓN	1	3	13	12,5	
TOTAL	15			1253	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				83,50	

Figura 10. Nivel de carga Jefe de Enfermería

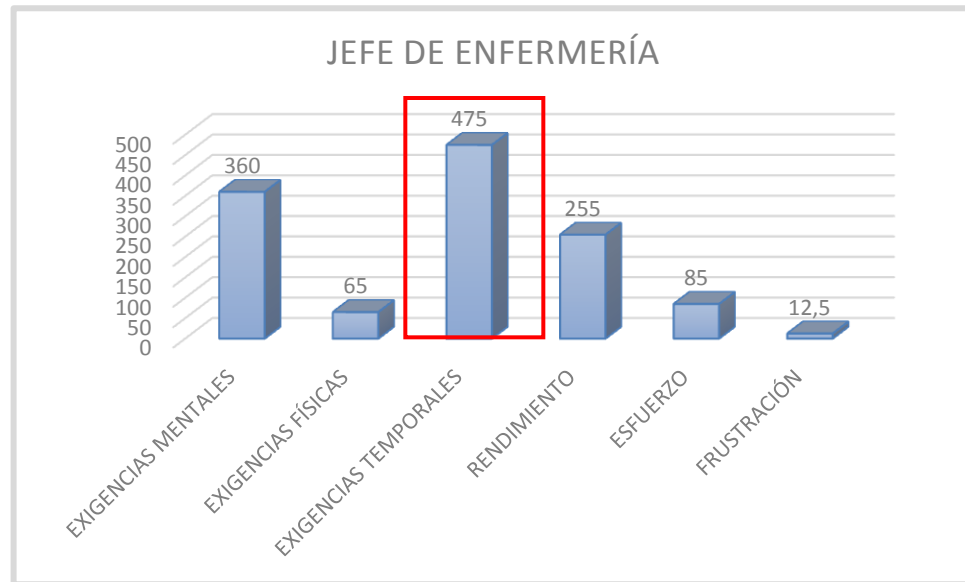


Tabla 11. Variables NASA TLX Auxiliar de Enfermería

CARGO:	AUXILIAR DE ENFERMERÍA	TOTAL:	15
---------------	------------------------	---------------	----

F.S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	PROM
EXIGENCIA MENTAL	20	18	18	19	17	18	20	20	18	19	19	17	17	18	18	18
EXIGENCIA FÍSICA	19	17	18	15	19	19	20	18	15	17	18	19	19	17	17	18
EXIGENCIAS TEMPORALES	17	18	17	19	17	17	16	18	15	17	16	17	18	16	15	17
RENDIMIENTO	17	18	18	19	19	18	16	18	18	17	17	18	18	18	17	18
ESFUERZO	13	12	14	13	15	14	16	13	12	13	15	16	17	18	17	15
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	15	15	13	10	15	12	10	15	12	10	13	15	10	17	16	13

Tabla 12. Nivel de carga Auxiliar de Enfermería

AUXILIAR DE ENFERMERÍA					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	3	18	92	276	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	3	18	89	267	
EXIGENCIAS TEMPORALES	5	17	84	422	
RENDIMIENTO	2	18	89	177	
ESFUERZO	2	15	73	145	
FRUSTRACIÓN	3	13	66	198	
TOTAL	18			1485	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				82,52	

Figura 11. Nivel de carga Auxiliar Enfermería

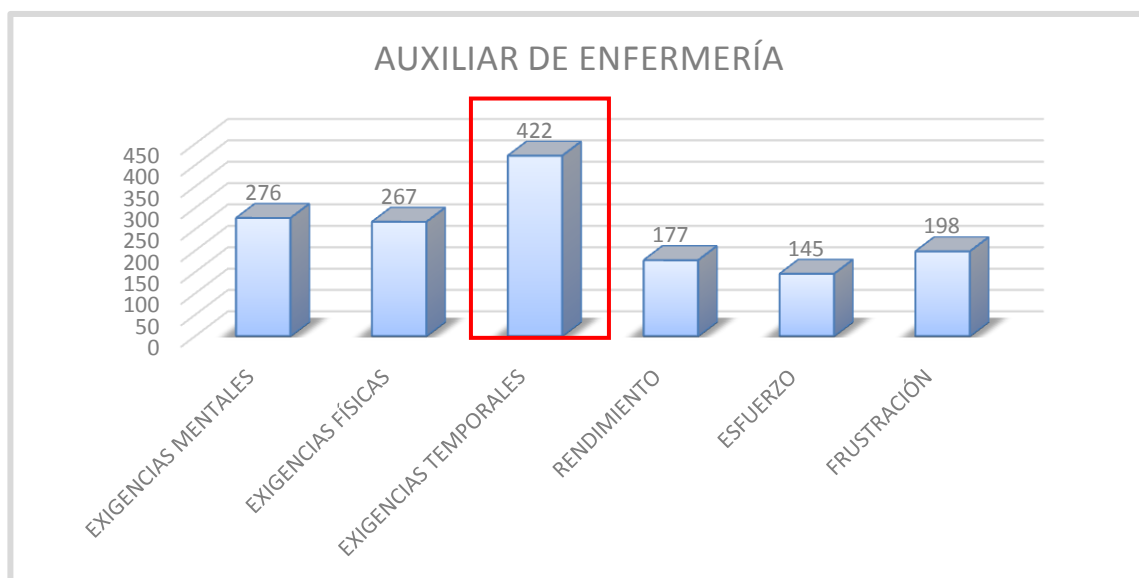


Tabla 13. Variables NASA TLX Auxiliar de Triage

CARGO:	AUXILIAR DE TRIAGE	TOTAL:	2
---------------	--------------------	---------------	---

VARIABLES	AUX. TRIAG.1	AUX. TRIAG.2	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	15	16	16
EXIGENCIA FÍSICA	11	13	12
EXIGENCIAS TEMPORALES	16	17	17
RENDIMIENTO	13	13	13
ESFUERZO	14	15	15
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	13	12	13

Tabla 14. Nivel de carga Auxiliar de Triage

AUXILIAR DE TRIAGE					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	3	16	78	233	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	2	12	60	120	
EXIGENCIAS TEMPORALES	4	17	83	330	
RENDIMIENTO	3	13	65	195	
ESFUERZO	1	15	73	73	
FRUSTRACIÓN	2	13	63	125	
TOTAL	15			1075	
		MEDIA PONDERADA GLOBAL		71,67	

Figura 12. Nivel de carga Auxiliar de Triage

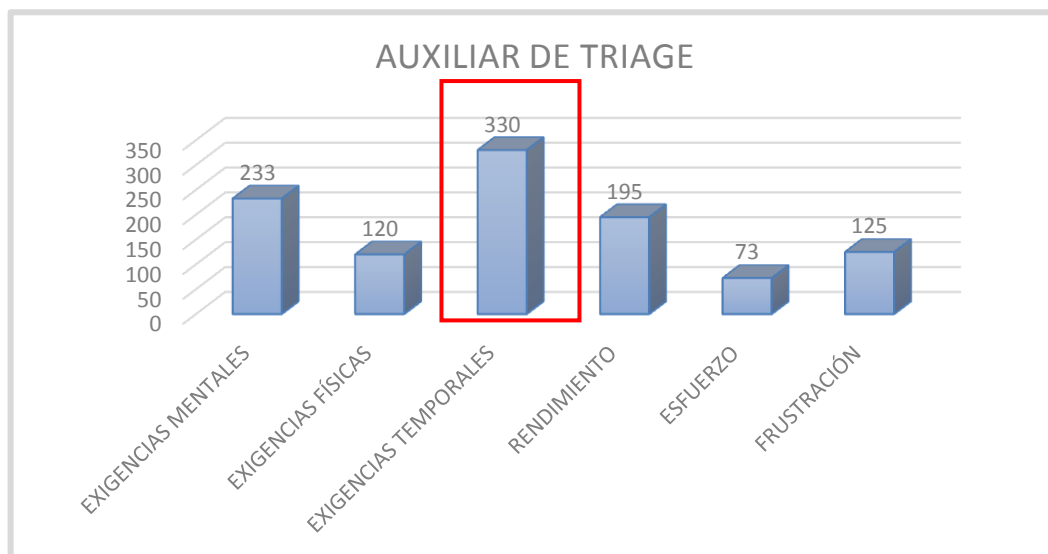


Tabla 15. Variables NASA TLX Auxiliar de Facturación

CARGO:	AUXILIAR DE FACTURACIÓN					TOTAL	5
VARIABLES	AUX. FACT.1	AUX. FACT.2	AUX. FACT.3	AUX. FACT.4	AUX. FACT.5	PROMEDIO	
EXIGENCIA MENTAL	14	16	20	15	16	16	
EXIGENCIA FÍSICA	7	10	11	16	10	11	
EXIGENCIAS TEMPORALES	16	14	19	17	17	17	
RENDIMIENTO	13	14	15	14	16	14	
ESFUERZO	16	11	16	17	15	15	
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	10	5	11	10	8	9	

Tabla 16. Nivel de carga Auxiliar de Facturación

AUXILIAR DE FACTURACIÓN					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	4	16	81	324	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	0	11	54	0	
EXIGENCIAS TEMPORALES	4	17	83	332	
RENDIMIENTO	3	14	72	216	
ESFUERZO	2	15	75	150	
FRUSTRACIÓN	2	9	44	88	
TOTAL	15			1110	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				74,00	

Figura 13. Nivel de carga Auxiliar de Facturación

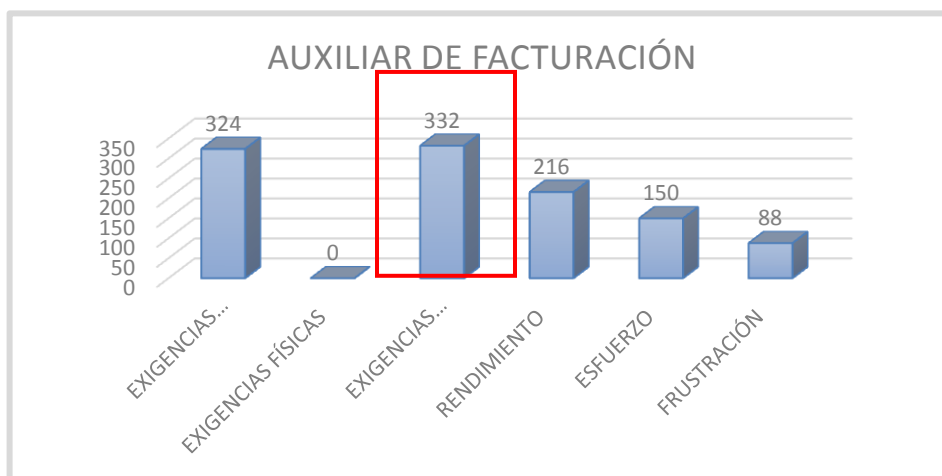


Tabla 17. Variables NASA TLX Médico

CARGO:	MÉDICO
---------------	--------

VARIABLES	MÉD. 1	MÉD. 2	MÉD. 3	MÉD. 4	MÉD. 5	MÉD. 6	MÉD. 7	MÉD. 8	MÉD. 9	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	20	18	20	20	20	20	19	18	18	19
EXIGENCIA FÍSICA	16	9	10	9	6	9	5	15	10	10
EXIGENCIAS TEMPORALES	20	12	20	16	12	11	13	15	14	15
RENDIMIENTO	20	19	20	20	17	18	18	18	17	19
ESFUERZO	20	15	20	20	20	13	17	16	15	17
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	6	3	1	3	5	3	4	6	5	4

TOTAL:	9
---------------	---

Tabla 18. Nivel de carga Médico

MÉDICO					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	5	19	96	481	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	1	10	49	49	
EXIGENCIAS TEMPORALES	4	15	74	296	
RENDIMIENTO	3	19	93	278	
ESFUERZO	1	17	87	87	
FRUSTRACIÓN	1	4	20	20	
TOTAL	15			1211	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				80,70	

Figura 14. Nivel de carga Médico

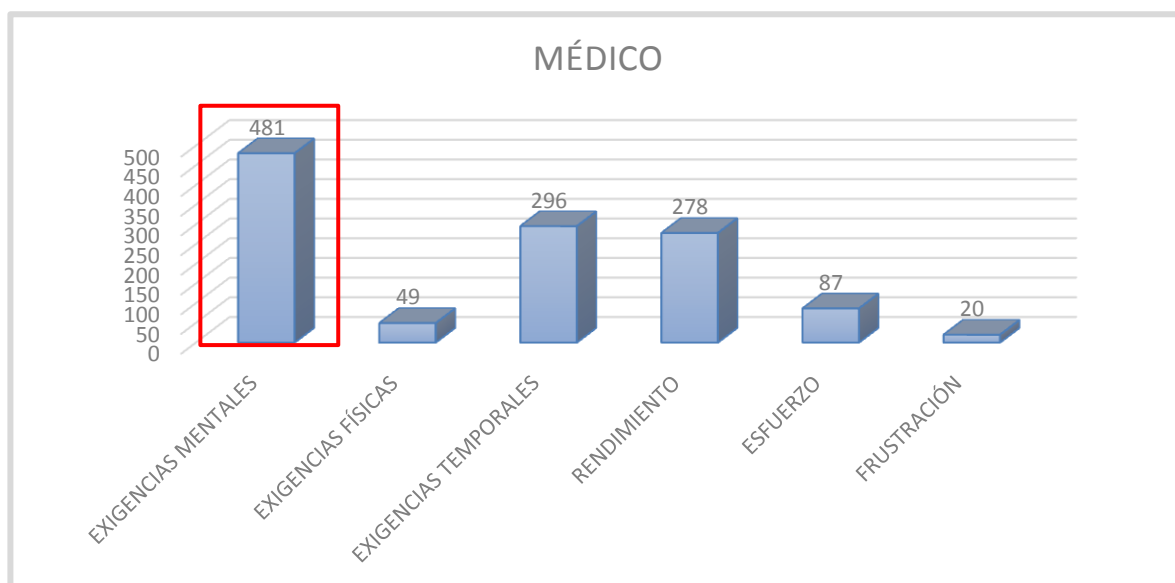


Tabla 19. Variables NASA TLX Guarda de Seguridad

CARGO:	GUARDA DE SEGURIDAD
---------------	---------------------

VARIABLES	G. SEG.1	G. SEG.2	G. SEG.3	G. SEG.4	G. SEG.5	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	20	13	12	15	17	15
EXIGENCIA FÍSICA	11	14	13	18	12	14
EXIGENCIAS TEMPORALES	9	15	17	15	17	15
RENDIMIENTO	16	14	17	17	16	16
ESFUERZO	3	14	13	12	15	11
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	3	11	8	9	8	8

TOTAL:	5
---------------	---

Tabla 20. Nivel de carga Guarda de Seguridad

GUARDA DE SEGURIDAD					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	1	15	77	77	MEDIO
EXIGENCIAS FÍSICAS	5	14	68	340	
EXIGENCIAS TEMPORALES	2	15	73	146	
RENDIMIENTO	2	16	80	160	
ESFUERZO	3	11	57	171	
FRUSTRACIÓN	2	8	39	78	
TOTAL	15			972	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				64,80	

Figura 15. Nivel de carga Guarda de Seguridad



Tabla 21. Variables NASA TLX Auxiliar de Referencia

CARGO:	AUXILIAR DE REFERENCIA	TOTAL:	1
---------------	------------------------	---------------	---

VARIABLES	AUX. REF.1	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	15	15
EXIGENCIA FÍSICA	14	14
EXIGENCIAS TEMPORALES	15	15
RENDIMIENTO	13	13
ESFUERZO	13	13
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	17	17

Tabla 22. Nivel de carga Auxiliar de Referencia

AUXILIAR DE REFERENCIA					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	3	15	75	225	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	2	14	70	140	
EXIGENCIAS TEMPORALES	4	15	75	300	
RENDIMIENTO	3	13	65	195	
ESFUERZO	1	13	65	65	
FRUSTRACIÓN	2	17	85	170	
TOTAL	15			1095	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				73,00	

Figura 16. Nivel de carga Auxiliar de Referencia

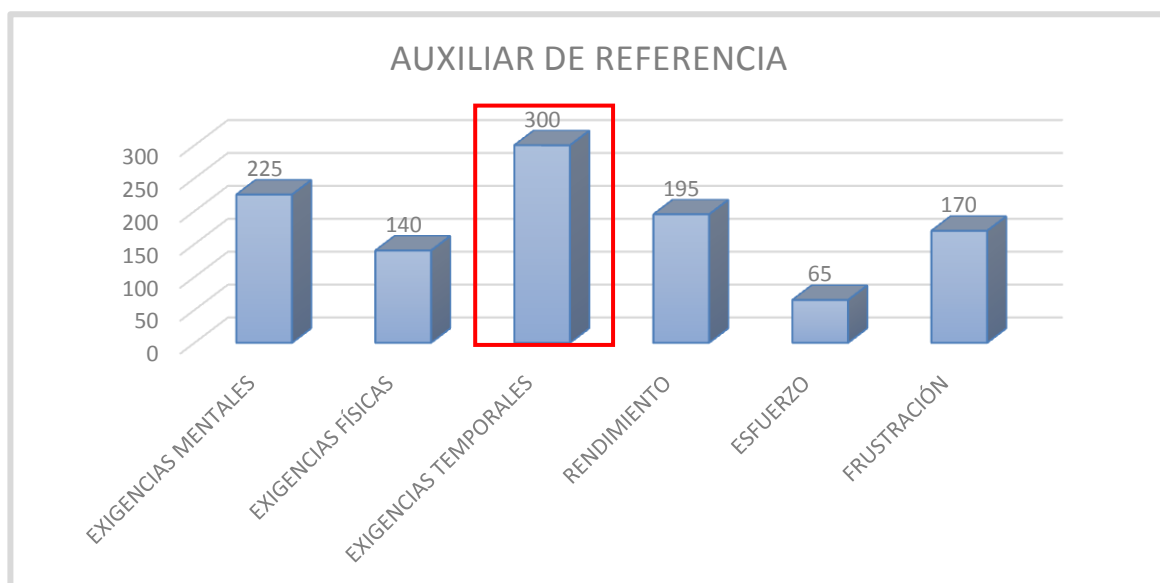


Tabla 23. Variables NASA TLX Auxiliar de Curaciones

CARGO:	AUXILIAR DE CURACIONES	TOTAL:	1
---------------	------------------------	---------------	---

VARIABLES	AUX. CUR.1	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	19	19
EXIGENCIA FÍSICA	18	18
EXIGENCIAS TEMPORALES	17	17
RENDIMIENTO	13	13
ESFUERZO	15	15
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	10	10

Tabla 24. Nivel de carga Auxiliar de curaciones

AUXILIAR DE CURACIONES					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	4	19	95	380	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	3	18	90	270	
EXIGENCIAS TEMPORALES	4	17	85	340	
RENDIMIENTO	2	13	65	130	
ESFUERZO	1	15	75	75	
FRUSTRACIÓN	1	10	50	50	
TOTAL	15			1245	
MEDIA PONDERADA GLOBAL				83,00	

Figura 17. Nivel de carga Auxiliar de Curaciones

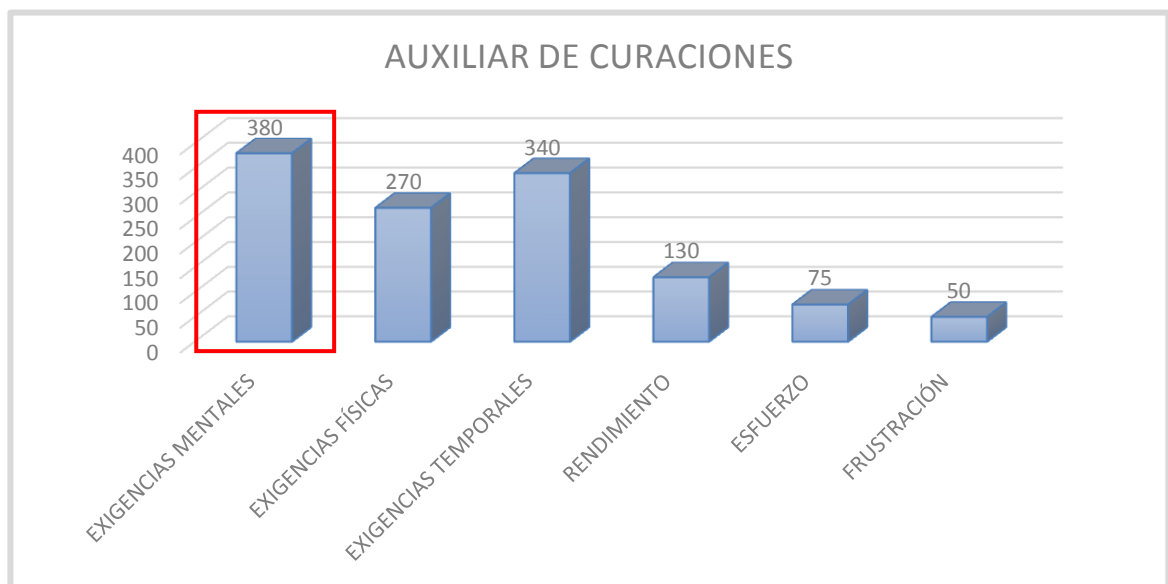


Tabla 25. Variables NASA TLX Paramédico

CARGO:	PARAMÉDICO
---------------	------------

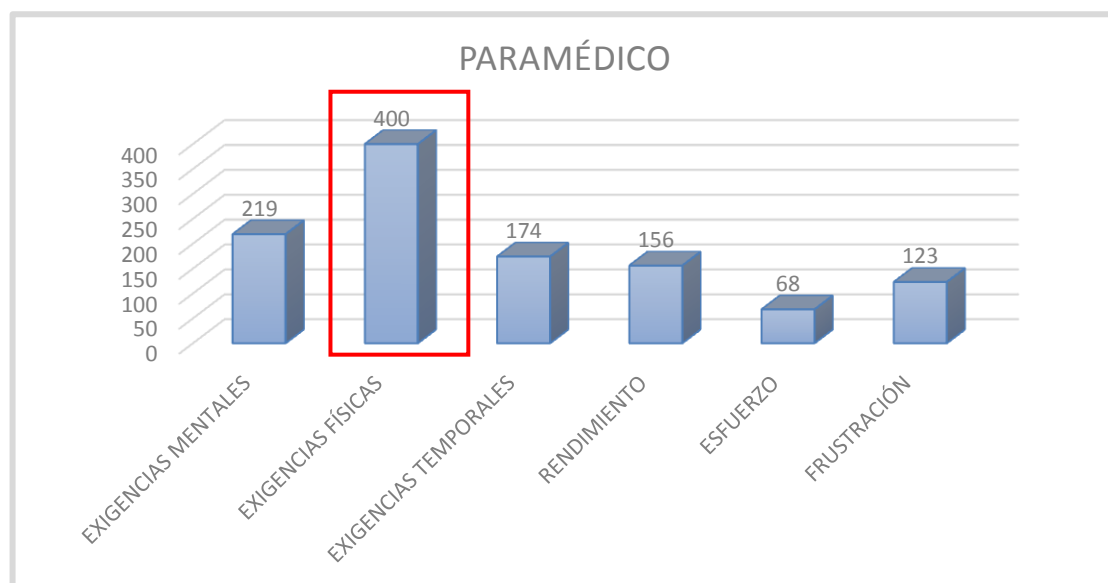
VARIABLES	PARAM.1	PARAM.2	PARAM.3	PARAM.4	PARAM.5	PROMEDIO
EXIGENCIA MENTAL	15	16	14	15	13	15
EXIGENCIA FÍSICA	20	20	20	20	20	20
EXIGENCIAS TEMPORALES	15	17	19	18	18	17
RENDIMIENTO	16	15	14	17	16	16
ESFUERZO	12	14	13	15	14	14
NIVEL DE FRUSTRACIÓN	3	11	8	10	9	8

TOTAL:	5
---------------	---

Tabla 26. Nivel de carga Paramédico

PARAMÉDICO					
VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA	NIVEL DE CARGA MENTAL
EXIGENCIAS MENTALES	3	15	73	219	ALTO
EXIGENCIAS FÍSICAS	4	20	100	400	
EXIGENCIAS TEMPORALES	2	17	87	174	
RENDIMIENTO	2	16	78	156	
ESFUERZO	1	14	68	68	
FRUSTRACIÓN	3	8	41	123	
TOTAL	15			1140	
		MEDIA PONDERADA GLOBAL		76,00	

Figura 18. Nivel de carga Paramédico



RESULTADOS:

Los resultados obtenidos de manera global del grupo de estudio son los siguientes:

Tabla 27. Resultados globales NASA TLX

PUESTO DE TRABAJO	NIVEL CARGA
JEFE DE ENFERMERÍA	83,50
AUXILIAR DE ENFERMERÍA	82,52
AUXILIAR DE TRIAGE	71,67
AUXILIAR DE FACTURACIÓN	74,00
MÉDICO	80,70
GUARDA DE SEGURIDAD	64,80
AUXILIAR DE REFERENCIA	73,00
AUXILIAR DE CURACIONES	83,00
PARAMÉDICO	76,00

Figura 19. Cargas por profesional



De acuerdo a las tablas anteriores, se puede observar que quienes más presentan nivel de carga son los jefes de enfermería y auxiliares de curación con 83,50 y 83,00 respectivamente, debido a que para realizar sus labores sienten mucha presión por el ritmo en el que suceden las tareas, por lo que consideran que deben hacerlas en el menor tiempo posible para brindar un buen servicio y que no se vea afectada la calidad de vida de los pacientes.

Los Médicos, también presentan un nivel de carga considerable, debido a que requieren una alta exigencia mental, para realizar la tareas, que en su mayoría involucra la toma de decisiones.

Debido a sus actividades diarias, los paramédicos son los que mayor exigencia física requieren, por la fuerza que deben emplear para el cumplimiento de sus labores.

8 DESARROLLO TERCER OBJETIVO: DEFINIR UNA PROPUESTA DE MEJORA PARA LA DISTRIBUCIÓN DE CARGAS LABORALES A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN DISCRETA

8.1 PROPÓSITO DE LA SIMULACIÓN

El área de urgencias se encarga de prestar pronta atención a los ciudadanos que la demandan, en el tiempo adecuado, con los recursos humanos y tecnológicos necesarios para garantizar un servicio integral, seguro y humano. Este proceso inicia con el ingreso del paciente al área donde es valorado y atendido siempre y cuando su nivel de gravedad lo amerite, posteriormente se da salida al paciente en el momento que el diagnostico medico lo indique.

De esta forma se establece simular esta área debido a que la capacidad de respuesta del hospital depende en gran parte del conocimiento que se tenga sobre la demanda de pacientes, puesto que esta información le puede permitir contar con la disponibilidad de recursos necesarios para garantizar la prestación de una atención adecuada al paciente. El objetivo principal del modelo es la detección de los cargos con mayor ocupación, así como la identificación de los cuellos de botella y las falencias en el diseño y ejecución de los diferentes procesos, lo que permitirá calcular la eficiencia global del sistema estableciendo escenarios donde se recreen incrementos graduales en la eficiencia de la utilización de los recursos.

Para el proceso se requiere calcular tiempo entre arribos, tiempos de servicio de la facturadora, tiempo de servicio de los médicos, de las enfermeras, de las auxiliares, tiempo de ejecución de procedimientos entre otros.

Posteriormente se requiere establecer mediante un modelo de simulación del sistema de salud el impacto que se genera en la calidad de atención del paciente y en la eficiencia de los profesionales, si la empresa no cuenta con los recursos humanos y tecnológicos necesarios.

8.2 MODELO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE URGENCIAS

El proceso inicia con el paso del paciente a facturación, localización que solicita los documentos pertinentes para el registro o admisión y a la que posteriormente se liquidaran los cargos realizados a la cuenta del paciente, de acuerdo con los procedimientos realizados, posteriormente el paciente se ubica en la sala de espera mientras es llamado a Triage para su respectiva valoración de acuerdo a su nivel de gravedad, en caso de que este nivel corresponda al I, II y III, o se le indica al paciente que debe pasar por consulta externa en caso de ser clasificado en nivel (IV, V). Luego de realizar este proceso el paciente debe esperar nuevamente en la sala de espera hasta ser llamado a consulta por el médico General, quien define la conducta según sea el caso y prescribe tratamientos médicos por medio de una orden médica, que luego pasa a las Auxiliares de enfermería que se encargan de ejecutarlas, revisar la historia clínica del paciente y realizar las respectivas notas de enfermería indicando el estado en que ingresa paciente, el procedimiento que se le va a realizar, las reacciones alérgicas a medicamentos, la evolución que presente y posterior salida.

Las órdenes médicas pueden tener 4 alternativas a seguir:

La primera alternativa consiste en que el paciente requiera ser hospitalizado según diagnóstico del médico general, por consiguiente, las auxiliares de enfermería deben gestionar el trámite para ubicarlo en el área de hospitalización.

Otra alternativa es que el paciente deba ser remitido a otra entidad por su grave estado de salud, para esto el auxiliar de enfermería- referencia gestionan el trámite para que se haga un adecuado traslado del paciente en compañía de un paramédico que estará al pendiente de cualquier novedad que se presente.

La tercera alternativa es que el paciente pase al área de observación, donde las auxiliares de enfermería le realizan los procedimientos ordenados por el médico general

La última alternativa es que al paciente se le de salida inmediata, para lo cual el Auxiliar de enfermería revisa los medicamentos recetados por el médico general y le da las indicaciones pertinentes al paciente

8.3 RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS

La fase de recolección de datos, fue realizada durante un período de dos meses. Los datos fueron tomados según el proceso que seguía el paciente al momento de ingresar al área, por lo que podemos decir que el tiempo entre llegadas siempre era el primer dato obtenido. Para esta fase, fue necesario el apoyo del personal de la entidad, puesto que ellos son los que realmente conocen el proceso.

De manera resumida, los datos requeridos fueron: llegada de pacientes, tiempos de procesos, registros de hora de inicio de las actividades a lo largo del sistema, porcentajes de ocurrencias de procesos.

En urgencias, la hora de llegada es registrada en un cuaderno, por lo que fue necesario pasar a Excel los datos de dos meses (Octubre, Noviembre), lo que permitió conocer la hora real en la que llegan las personas a ésta área.

Dado que la entidad cuenta con un software de base de datos conocido como SAP (sistemas, aplicaciones y productos en procesamiento de datos), fue solicitado a la entidad información relacionada con el número de pacientes que ingresan, el tiempo de ingresos a ciertas localizaciones (Triage, consulta externa) y la clasificación del nivel de urgencia, lo que facilitó el cálculo de los tiempos de espera reales.

Como complemento a los datos de SAP se tomaron los tiempos de las siguientes localizaciones: facturación, estación de enfermería, procedimientos, sala de curaciones, remisiones, referencia, tiempos de arribo en las diferentes horas de día, tiempo de rotación de pacientes en el área y tiempos de espera.

Según información del personal de algunas áreas, el tiempo entre arribos tiene una gran dependencia con la hora del día, es por esto que los datos fueron tomados en horas diferentes.

8.4 ANÁLISIS DE DATOS

Para el desarrollo de esta fase, fue ^{necesario} especificar dos clases de datos, determinísticos y aleatorios. Los primeros son todos aquellos que se conocen con certeza, como lo son turnos del personal, número de consultorios, número de personas por turno, etc. Con respecto a las variables aleatorias, nos referimos a aquellos datos que serán caracterizados bajo distribuciones de probabilidad. Algunos de ellos son: tiempo entre llegadas, tiempos de servicio de las recepcionistas, tiempo de servicio de los médicos, de las enfermeras, de las auxiliares, tiempo de ejecución de procedimientos entre otros.

Cada uno de los datos muestreados de entrada se ajustaron a una distribución de probabilidad utilizando la herramienta “Analizador de datos de entrada” (Input Analyzer). El analizador de datos de entrada presenta el error de ajuste de los datos para cada una de las distribuciones.

8.5 SUPUESTOS DEL MODELO

- Se asumen turnos de 8 horas para todos los cargos

- Solo se consideran los tiempos de atención de casos normales
- El tiempo de servicio se considera homogéneo, lo que quiere decir que éste no depende de la persona que presta el servicio sino del tipo de actividad que se está realizando.

8.6 VALIDACIÓN DEL MODELO

Debido a la naturaleza probabilística de los sistemas donde se utiliza la simulación, se hace imprescindible crear modelos cuyos resultados sean estadísticamente iguales a los sistemas reales. Uno de los factores que afectan en forma directa esos resultados es el número de corridas de simulación realizadas para encontrar resultados confiables. Al realizar una corrida de simulación, los resultados promedios de las variables del sistema tienen un periodo de inestabilidad y, conforme transcurre el tiempo, esas variables tienden a un estado estable y es entonces cuando los valores de las variables de respuesta son confiables.

El primer paso a realizar para llegar a una validación, es lograr estabilizar el modelo de simulación, para lo cual se halló el número óptimo de réplicas, como se muestra a continuación:

$$N = \left[\frac{21,89 \cdot 196}{6,92} \right]^2 = 38 \text{ replicas}$$

$$\sigma = 21,89$$

$$z = 1,96$$

$$\text{Error} = 6,92$$

Posterior a esto se hace necesario comparar las medias de los datos reales vs datos arrojados por la simulación mediante la prueba t student, para asegurar la igualdad de estas, como se muestra a continuación:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

$$T = \frac{(257 - 226,842)}{\sqrt{\frac{19,5^2}{10} + \frac{21,89^2}{38}}} = 0,83$$

$$\mu_1 (\text{Real}) = 257$$

$$\sigma_1 (\text{Real}) = 19,5 \text{ real}$$

$$N (\text{Real}) = 10$$

$$\mu_2 (\text{Simulación}) = 226,842$$

$$\sigma_2 (\text{Simulación}) = 21,89$$

$$N (\text{Simulación}) = 38$$

$$F = \frac{\left(\frac{19,5^2}{10} + \frac{21,89^2}{38}\right)}{\frac{1}{11}\left(\frac{19,5^2}{10}\right) + \frac{1}{39}\left(\frac{21,89^2}{38}\right)} - 2 = 9,8$$

Si $t_{0,975,10} \leq t_0 \leq t_{0,025,10}$

- 2,228 $\leq t_0 \leq$ 2,228

La hipótesis nula se acepta, debido a que t_0 se encuentra dentro del rango. Lo anterior valida que los datos se relacionan y por tanto el modelo si está evidenciando el comportamiento real.

Para Validar las mejoras planteadas se realiza comparación de medias por medio de la herramienta Output Analyzer.

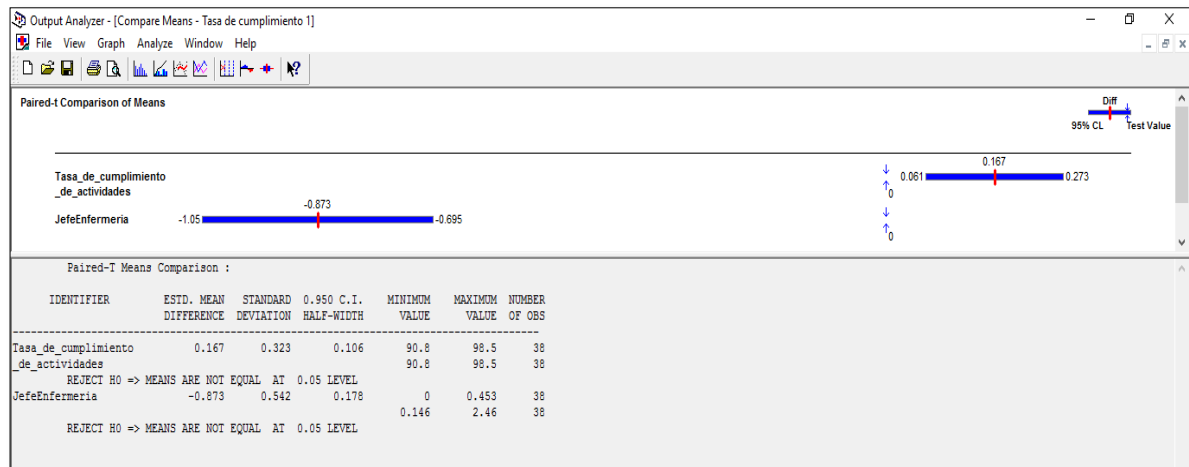
Si los promedios para las medidas de interés son iguales entonces al plantear la prueba de hipótesis se tiene:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Si los promedios para las medidas de interés son diferentes:

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Figura 20. Prueba T pareada escenario de mejora 1 “Aumento Jefe de enfermería” – Output Analyzer

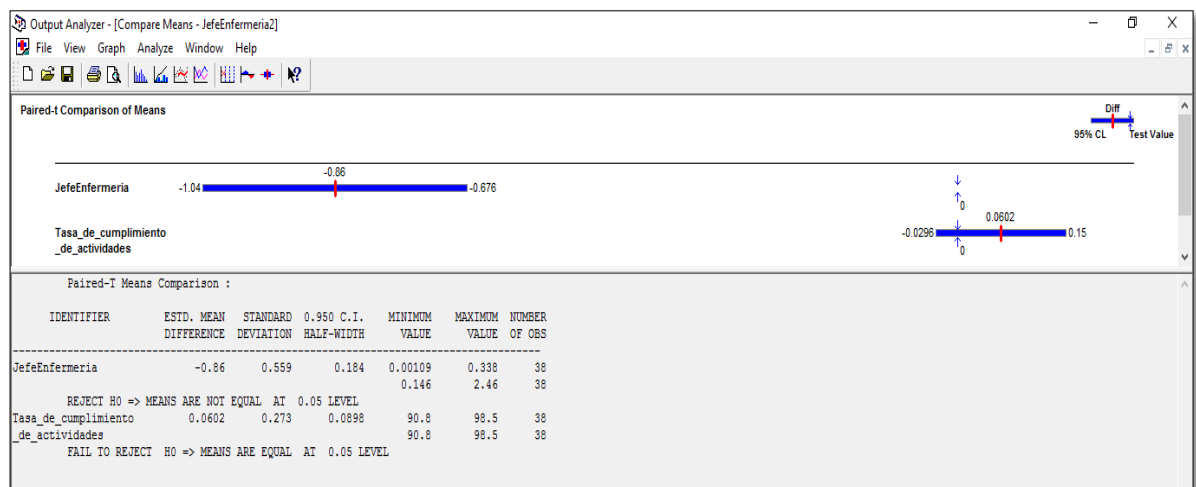


Fuente: Los autores

Para la comparación entre el primer escenario de mejora y el escenario real, se rechaza la hipótesis nula (H_0) a un nivel de confianza del 95%.

Al estar ubicado el intervalo de confianza de la Jefe de enfermería dentro del lado negativo, se evidencia una reducción de la carga laboral, también se muestra que el intervalo de confianza de la tasa de cumplimiento se ubica en el lado positivo lo cual refleja un incremento del indicador global de eficiencia de la entidad. Además de lo anterior, se evidencia que los intervalos de confianza no contienen el cero entre sus valores, por lo tanto se establece que la mejora si puede tener impactos positivos dentro del sistema productivo, esto se basa en que la tasa de cumplimiento global donde se aplicaron mejoras es mayor y si el escenario real tiene valores menores la diferencia será positiva.

Figura 21. Prueba T pareada escenario de mejora 2 “Actualización manual de funciones del médico auditor” – Output Analyzer



Fuente: Los autores

Para la comparación entre el escenario de mejora 2 y el escenario real se acepta la hipótesis nula (H_0) a un nivel de confianza del 95%.

Al estar ubicado el intervalo de confianza de la Jefe de enfermería dentro del lado negativo, se evidencia una reducción de la carga laboral, sin embargo el intervalo de confianza de la tasa de cumplimiento contiene el cero entre sus valores, por tanto se establece que las mejora no tiene impactos positivos dentro del sistema productivo, solo tendría beneficio en cuanto al bienestar del personal.

Es importante resaltar, que todos los modelos fueron validados, esto quiere decir que se realizaron las corridas óptimas, las cuales fueron comparadas con los datos reales.

Lo anterior nos dio como resultado que en efecto el modelo computacional refleja el comportamiento real de cada profesional, por lo que se pudo validar los supuestos utilizados.

Tabla 28. Validación datos reales vs simulación

RECURSO	SIMULACIÓN	DATOS REALES
	NUMERO DE PACIENTES ATENDIDOS	NUMERO DE PACIENTES ATENDIDOS
Facturadora	21	28
Aux Enfermería Triage	36	33
Médico	39	42
Aux Estación de Enfermería	42	44
Auxiliar de Referencia	2	3
Auxiliar de Curaciones	24	23
Paramédicos	2	3
Jefe de Enfermería	13	15
Vigilante	23	30
Conductor de Ambulancia	2	3

*Para hallar el número de pacientes atendidos en la simulación, se promedia la salida de los contadores resultantes en cada escenario

8.7 RESULTADOS

Los resultados mostrados a continuación, muestran el comportamiento del sistema de acuerdo al nivel y porcentaje de ocupación de cada uno de los recursos.

Se puede observar que la tasa de cumplimiento de actividades es de un 95,947%

Figura 22. Resultados Simulación

Identifier	Average	Half-width	Minimum	Maximum	# Replications
DAVG(Facturadora)	.44146	.17932	.00782	2.4995	38
DAVG(AuxEnfermeriaTriage)	.73245	.36731	.00450	6.0568	38
DAVG(Medico)	.25612	.07511	.00883	.90212	38
DAVG(Aux_EstaciondeEnfermeria)	.01585	.00846	.00000	.10043	38
DAVG(Auxiliar_Referencia)	3.5833E-04	7.3100E-04	.00000	.01362	38
DAVG(Paramedico)	.22805	.13397	.00000	1.9050	38
DAVG(Aux_Curacion)	.99704	.27502	.14944	3.5021	38
DAVG(JefeEnfermeria)	.99532	.19849	.14620	2.4552	38
DAVG(Vigilante)	2.1028E-04	1.8734E-04	.00000	.00272	38
DAVG(Conductor_Ambulancia)	.03292	.02379	.00000	.24434	38
Tasa_de_cumplimiento_de_actividades	95.947	.56646	90.808	98.461	38
tavg(Tallie_Tiempo_Sistema)	17.870	1.1075	12.241	25.157	38
System.NumberOut	.00000	.00000	.00000	.00000	38

Tabla 29. Nivel de ocupación de los profesionales

Cargo	Nivel de Ocupación			% de Ocupación
	Mínimo	Máximo	Ideal	Actual.
Facturadora	0,00782	2,4995	0,44146	22,07%
Auxiliar Enfermería Triage	0,0450	6,0568	0,73245	36,62%
Médico	0,00883	0,90212	0,25612	12,81%
Auxiliar Estación de Enfermería	0,00000	0,10043	0,01582	0,32%
Auxiliar Referencia	0,00000	0,01362	0,00003	0,003%
Paramédico	0,00000	1,9050	0,22805	22,81%
Auxiliar Curaciones	0,14944	3,5021	0,99704	99,70%
Jefe Enfermería	0,14620	2,4552	0,99532	99,53%
Vigilante	0,00000	0,00272	0,00002	0,002%
Conductor Ambulancia	0,00000	0,24434	0,03292	3,29%

Tasa de cumplimiento	95,946%
-----------------------------	----------------

Para el hospital, conocer la capacidad de atención de cada profesional, ayuda a la toma de decisiones, la medición de demanda satisfecha, el diseño de estrategias

de contratación de personal y al aumento de la eficiencia del servicio. Además, evalúa el nivel de utilización de los recursos.

Es por esto que se calculó la capacidad máxima de atención de cada profesional, con el fin de conocer cuales se encuentran sobrecargados en el sistema.

Calculo de Capacidad máxima

Facturador

Actualmente, llegan en promedio 21 pacientes por turno para ser atendidos. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 22,07 % (Tabla 28). Este valor refleja que el recurso no tiene una sobrecarga significativa en sus labores, ya que no sobrepasa el 50% de ocupación.

Auxiliar Enfermería Triage

Aproximadamente este recurso atiende 36 pacientes por turno. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 36,62 % (Tabla 28) Este valor refleja que el recurso no tiene una sobrecarga significativa en sus labores, ya que no sobrepasa el 50% de ocupación.

Médico

En promedio llegan 39 pacientes por turno, dividido entre los 5 profesionales asignados. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 12,81% (Tabla 28). Este valor refleja que el recurso no tiene una sobrecarga significativa en sus labores, ya que no sobrepasa el 50% de ocupación.

Auxiliar Estación de Enfermería

Aproximadamente este recurso atiende 42 pacientes por turno. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 0,32 %. Este valor refleja que no hay una sobrecarga significativa en sus labores, ya que no sobrepasa el 50% de ocupación.

Auxiliar Referencia

Este recurso atiende en promedio 2 pacientes por turno. ARENA arrojo como resultado que V de ocupación que utiliza el recurso para cumplir con esta demanda es de 0.003 % (Tabla 28). Este valor refleja que el recurso no tiene una

sobrecarga significativa en sus labores, debido a que la tasa de llegada de pacientes es mínima.

Auxiliar Curaciones

De acuerdo al modelo, se puede observar que este recurso atiende 24 pacientes por turno. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que utiliza el recurso para cumplir con esta demanda es de 99,70%. Este valor refleja que el recurso, aunque no atienda muchos pacientes tiene sobrecarga, debido a que cada procedimiento (retiro de puntos, cambio de sonda) requiere largos tiempos de atención.

Jefe de Enfermería

Este recurso realiza varias funciones, divididas en administrativas y asistenciales. En las actividades administrativas, realiza auditorias de historias clínicas y pedidos de insumos, donde según el modelo se hace 1 y 2 por día respectivamente

Atiende aproximadamente 13 pacientes por turno para realizarles procedimientos. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 99,53% (Tabla 28). Este valor refleja que el recurso tiene sobrecarga debido a que tiene muchas funciones a cargo, con tasas de llegadas exponenciales.

Vigilante

Aproximadamente este recurso atiende 23 pacientes por turno. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 0,002 % (Tabla 28). Este valor refleja que no hay una sobrecarga significativa en sus labores, ya que no sobrepasa el 50% de ocupación, debido a que el tiempo que debe dedicar a cada paciente para realizar el ingreso es mínimo, lo que permite que el proceso siga su secuencia normal sin desviación alguna.

Conductor Ambulancia

Este recurso atiende en promedio 2 pacientes por turno. Según lo mostrado en la tabla 27. ARENA arrojo como resultado que el porcentaje de ocupación que se utiliza para cumplir con esta demanda es de 3,29 % (Tabla 28). Este valor refleja que no hay una sobrecarga significativa en sus labores, ya que no sobrepasa el 50% de ocupación, debido a que la tasa de llegada de pacientes a ser remitidos es mínima.

Cabe aclarar que el comportamiento de este sistema es muy volátil por lo cual existen momentos en los que se pueden ver incrementadas estas cifras.

MEJORAS

1. Primer escenario:

Uno de los escenarios planteados es el aumento del recurso Jefe de Enfermería.

Figura 23. Mejora 1. Simulación

Identifier	OUTPUTS				
	Average	Half-width	Minimum	Maximum	# Replications
DAVG(Facturadora)	.44146	.17932	.00782	2.4995	38
DAVG(AuxEnfermeriaTriage)	.73245	.36731	.00450	6.0568	38
DAVG(Medico)	.25612	.07511	.00883	.90212	38
DAVG(Aux_EstaciondeEnfermeria)	.01585	.00846	.00000	.10043	38
DAVG(Auxiliar_Referencia)	3.5833E-04	7.3100E-04	.00000	.01362	38
DAVG(Paramedico)	.22805	.13397	.00000	1.9050	38
DAVG(Aux_Curacion)	.75640	.24568	.12413	3.5021	38
DAVG(JefeEnfermeria)	.12228	.03664	.00000	.45346	38
DAVG(Vigilante)	2.1028E-04	1.8734E-04	.00000	.00272	38
DAVG(Conductor_Ambulancia)	.03292	.02379	.00000	.24434	38
Tasa_de_cumplimiento_de_actividades	96.115	.55048	90.808	98.461	38
tavg(Tallie_Tiempo_Sistema)	15.838	1.1021	11.206	24.225	38
System.NumberOut	.00000	.00000	.00000	.00000	38

Al correr el modelo en ARENA vemos que la utilización del recurso jefe de enfermería disminuye al 6,11% ya que se repartirían las cargas, lo que también disminuiría el nivel de Ocupación de la Auxiliar de Curaciones ya que se podría aumentar la asignación de tareas al nuevo recurso. La tasa de cumplimiento de actividades aumenta al 96.115%. Dado lo anterior el escenario es descartado, debido a que el hecho de contratar un recurso más se generan costos a la entidad y además de eso no se aumenta la capacidad de atención, teniendo en cuenta la demanda actual.

El costo de contratar a un Jefe de enfermería sería de \$2.300.0000/mes

Ventajas:

- Incremento en el nivel de servicio
- Disminución de sobrecarga en la Jefe de Enfermería actual
- Disminución de sobrecarga en la Auxiliar de Curaciones actual
- Mayor capacidad de atención
- Mayor rendimiento del recurso
-

Tabla 30. Escenario Real Mejora 1

CARGO	Cantidad	Nivel de Ocupación	% Ocupación
	Actual	Promedio Actual	Actual
FACTURADORA	2	0,44	22,07%
ENFERMERA JEFE	2	0,12	6,11%
AUXILIAR ENFERMERIA TRIAGE	2	0,73	0,3662
MEDICO	2	0,26	12,81%
AUX DE ENFERMERIA ESTACIÓN ENF	5	0,02	0,32%
AUXILIAR DE ENFERMERIA-REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA	1	0,000358	0,04%
AUXILIAR DE ENFERMERIA-CURACIONES	1	0,76	75,64%
PARAMEDICO	1	0,23	22,81%
VIGILANTE	1	0,0002	0,02%
CONDUCTOR AMBULANCIA	1	0,0033	0,33%

Tasa de cumplimiento	96.115 %
----------------------	----------

2. Segundo escenario:

Actualizar el manual de funciones del médico auditor para que este sea quién realice la revisión de historias clínicas.

Figura 24. Mejora 2 Simulación

OUTPUTS					
Identifier	Average	Half-width	Minimum	Maximum	# Replications
DAVG(Facturadora)	.44146	.17932	.00782	2.4995	38
DAVG(AuxEnfermeriaTriage)	.73245	.36731	.00450	6.0568	38
DAVG(Medico)	.25612	.07511	.00883	.90212	38
DAVG(Aux_EstaciondeEnfermeria)	.01585	.00846	.00000	.10043	38
DAVG(Auxiliar_Referencia)	3.5833E-04	7.3100E-04	.00000	.01362	38
DAVG(Paramedico)	.22805	.13397	.00000	1.9050	38
DAVG(Aux_Curacion)	.99704	.27502	.14944	3.5021	38
DAVG(JefeEnfermeria)	.13559	.02990	.00109	.33844	38
DAVG(Vigilante)	2.1028E-04	1.8734E-04	.00000	.00272	38
DAVG(Conductor_Ambulancia)	.03292	.02379	.00000	.24434	38
DAVG(Auditor_Historias_Clinicas)	.03875	.02829	.00000	.36303	38
Tasa_de_cumplimiento_de_actividades	96.008	.55973	90.808	98.461	38
tavg(Tallie_Tiempo_Sistema)	16.404	1.1368	11.721	24.665	38
System.NumberOut	.00000	.00000	.00000	.00000	38

Tabla 31. Escenario Real Mejora 2

CARGO	Cantidad	Nivel de Ocupacion	% Ocupacion
	Actual	Promedio Actual	Actual
FACTURADORA	2	0,44	22,07%
ENFERMERA JEFE	2	0,14	6,78%
AUXILIAR ENFERMERIA TRIAGE	2	0,73	36,62%
MEDICO	2	0,26	12,81%
AUXILIAR DE ENFERMERIA ESTACIÓN ENF	5	0,02	0,32%
AUXILIAR DE ENFERMERIA-REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA	1	0,000358	0,04%
AUXILIAR DE ENFERMERIA-CURACIONES	1	1,00	99,70%
PARAMEDICO	1	0,23	22,81%
VIGILANTE	1	0,0002	0,02%
CONDUCTOR AMBULANCIA	1	0,04	3,89%

Tasa de cumplimiento	96.008 %
----------------------	----------

Al correr el modelo notamos un pequeño aumento en la capacidad, además de una mejora en la calidad de la atención, reflejada en la disminución de los tiempos de espera de los pacientes, lo que es posible gracias a la actualización de los manuales de funciones tanto de la Jefe de enfermería como del médico Auditor. La implementación de esta mejora no tendría costo alguno, puesto que el hospital ya cuenta con este recurso, solo sería necesario la actualización de su manual de funciones el cual no contempla la tarea de auditoría de historias Clínicas.

CONCLUSIONES GENERALES

- De lo anterior se puede concluir que a través de la simulación se pueden obtener alternativas para la toma de decisiones sin la necesidad de incurrir en cambios grandes que afecten negativamente el sistema real. Gracias a esto se pudo considerar todas las variables del sistema que intervienen en cada proceso de trabajo, lo que permitió que los resultados obtenidos representaran la realidad actual de la entidad de salud.
- La demanda actual es suplida por el grupo de médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería y demás recursos de la clínica. Sin embargo, mantener la tasa de cumplimiento de actividades en un 95%, requiere una ocupación de la Jefe de enfermería y de la Auxiliar de curaciones del 99%, lo que genera sobrecarga. Por tanto los resultados obtenidos deberían ser considerados por los responsables del área de Urgencias encargados de la asignación de tareas. Si las demandas del trabajo son excesivas tendrán una repercusión negativa sobre los trabajadores pues conducirán a un deterioro afectivo y cognitivo. De ahí la importancia de realizar un rediseño de los procesos de trabajo con participación de los empleados para reducir la sobrecarga laboral.
- Si bien el número de pacientes no determina una fuente de sobrecarga, la complejidad de los mismos, el nivel de la situación, sumado a todas las actividades que están a cargo de la Jefe de Enfermería, generan un factor importante en la presencia de estrés y ansiedad, lo que puede reflejarse a largo tiempo en un nivel de servicio inadecuado, es por esto la importancia de equilibrar las cargas de este recurso.
- De acuerdo con el escenario real los cargos que reflejan menos carga laboral son el conductor de ambulancia y el vigilante, los cuales tienen un nivel de ocupación del 3% y del 0,02% respectivamente. En el caso del conductor esto se explica porque sus funciones dependen exclusivamente del flujo de remisiones que se generen en su turno, el cual suele oscilar entre 1 y 2 pacientes, en el caso del vigilante se contemplo como actividad única el registro de pacientes en el libro de ingresos puesto que los casos en que debe actuar en pro de la seguridad son eventuales.
- A pesar de que las auxiliares de enfermería presentan poco nivel de ocupación, es importante resaltar que se requiere contar con suficiente personal, debido a que el comportamiento del sistema es muy variable y se presentan casos donde el nivel de ocupación aumenta considerablemente por la alta tasa de llegada de pacientes.
- La importancia de los resultados obtenidos en esta investigación, se debe a que se reconoce la presencia de sobrecarga en el personal que labora en el

área de Urgencias, debido a la desequilibrada asignación de tareas, la cual influye directamente en la calidad de atención que se brinda a los pacientes. Es por ello la importancia de identificar los factores que van a favorecer la ocurrencia y gravedad de esta, detectándolos de forma temprana para tomar las medidas pertinentes de modo de reducir las probabilidades de su desarrollo.

- Entre las herramientas que pueden ser utilizadas por las organizaciones para la medición de las cargas laborales de sus trabajadores, están las descripciones de cargos y los modelos de simulación. En el desarrollo del trabajo se pudo evidenciar que son herramientas que permiten medir de manera objetiva las necesidades de las áreas, permitiendo identificar la relación entre las funciones realizadas por cada funcionario y las descritas en sus respectivos manuales de funciones.

RECOMENDACIONES

- Muchos hospitales dentro de sus políticas de recursos humanos plantean la necesidad de incorporar pausas activas en las jornadas de trabajo e incluyéndose, además, programas de capacitación, cursos y talleres de estilos de vida saludable (Navarrete M, 2006). Lo que demuestra que es importante mejorar la calidad de vida de los trabajadores para asegurar un ambiente de trabajo más tranquilo, que refleje una buena calidad de atención con los pacientes y así mismo disminuya el riesgo en la ejecución de procedimientos.
- Se destaca la importancia de continuar profundizando sobre el tema a partir de investigaciones en otras entidades de salud en donde se ratifiquen o se obtengan nuevos resultados; del mismo modo, llevar a cabo comparaciones entre entidades; o bien determinar factores determinantes de la sobrecarga laboral y de este modo contribuir en un mejor bienestar para los empleados.
- Realizar investigaciones en cuanto a las condiciones físicas en que laboran los profesionales y la relación que existe en cuanto al rendimiento de cada uno de estos. En caso de cumplirse lo anterior, sería necesario evaluar que factores pueden llegar afectar las condiciones de infraestructura, teniendo en cuenta iluminación, espacio, ergonomía y control de ruido, entre otros.
- Para investigaciones futuras se sugiere la realización de un estudio de mercadeo para incrementar la demanda, un estudio de costos para disminuir los egresos innecesarios de la clínica y un estudio de capacidad de personal.
- Definir claramente los roles y responsabilidades del trabajador incluso rediseñando las funciones laborales.

BIBLIOGRAFÍA

España. Organización Internacional Del Trabajo. (1993). El trabajo en el mundo.

Organización Internacional Del Trabajo. (1996). Factores Psicosociales del trabajo. Recuperado de: http://biblioteca.uces.edu.ar/MEDIA/EDOCS/FACTORES_Texto.pdf

Dávalos (2005), Nivel de estrés laboral en enfermeras del hospital nacional de emergencias José Casimiro Ulloa. *Rev. enferm. vanguard.* 2013; 1(2): 55-63.

Restrepo et al., (2006). Valoración de la carga laboral en una empresa de servicios. *Scientia et Technica Año XII*, 32(2006), UTP. ISSN 0122-1701. Recuperado de: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/6297>

Lina, C; y Sandra, S. (2008). Relación entre la sobrecarga laboral en enfermería y la incidencia de infecciones nosocomiales en la UCI. (Tesis de Especialización). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá

Gil y García. (2008). Efectos de la sobrecarga laboral y la autoeficacia sobre el síndrome de quemarse por el trabajo (burnout). *Revista Mexicana de Psicología*, 2008, 25(2), 329-337. Recuperado de: http://www.uv.es/unipsico/pdf/Publicaciones/Articulos/01_SQT/2008_Gil_Monte_y_Garcia_Juestas_RMP.pdf

Cabrera, (2009), *Propuesta de manual de prácticas de simulación de sistemas discretos con promodel®, para el desarrollo de ejercicios aplicados en diferentes asignaturas de la carrera de ingeniería industrial en la Pontificia Universidad Javeriana.* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana. Colombia

Esnarriaga, (2010), *Propuesta para la medición de cargas de trabajo de enfermería en UCI hospital universitario DONOSTIA.* (Tesis de Maestría). Universidad Pública de Navarra. Pamplona.

Rubio et al., (2011). La carga mental como factor de riesgo psicosocial. Diferencias por baja laboral. Ansiedad y Estrés. *Sociedad Española para el estudio de la Ansiedad y el Estrés SEAS*, 16 (2-3), 271-282. Recuperado de: http://www.infocop.es/view_article.asp?id=3271

Cuevas et al. (2011). *Caracterización del ausentismo laboral en un centro médico de I nivel.* (Tesis de Especialización). Colegio mayor nuestra señora del rosario. Bogotá.

Contreras et al (2012). *Burnout, liderazgo y satisfacción laboral en el personal asistencial de un hospital de tercer nivel en Bogotá.* *Revista Diversitas-Perspectiva*

en Psicología, 9 (1) (2013), pp. 65–80. Recuperado de:<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4305/71788021-2013..pdf?sequence=1>

Patlán, J. (2013). Efecto del burnout y la sobrecarga en la calidad de vida en el trabajo. *Estudios Gerenciales*, 29 (2013), 445-455. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v29n129/v29n129a08.pdf>

Díaz & Gaviria (2013), *Estrés laboral y su relación con el desempeño profesional en el personal de enfermería del hospital II-2 Tarapoto*. (Trabajo de investigación). Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto

Hincapié et al., (2013) *Análisis de cargas laborales y actualización de los manuales de funciones y requerimientos hospital San José de Marsella*. (Trabajo de investigación). Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira

Gómez et al., (2013). *Estudio de carga laboral en la secretaría de planeación alcaldía municipio de Marinilla*. (Tesis de especialización). Universidad de Medellín. Medellín.

Liz, C. L. (2013). *Factores laborales y niveles de estrés laboral en los servicios de áreas críticas y medicina del hospital Nacional Daniel A. Carrión*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional mayor de San Marcos. Perú.

Canoles, (2012). *Sobrecarga laboral en profesionales de enfermería de unidades de cuidado intensivo en instituciones hospitalarias de Cartagena de indias*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Pérez et al (2013). *Caracterización de la sobrecarga y de los estilos de afrontamiento en el cuidador informal de pacientes dependientes*. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, vol. 51, núm. 2, 2013, pp. 174-183. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol51_2_13/hie06213.htm

Moreno, L (2014). *Sobrecarga de trabajo*. Recuperado de: <http://blog.ar.buscojobs.com/sobrecarga-de-trabajo/>

Meza (2014), *Distribución de las cargas laborales de los trabajadores de servicios varios de la entidad municipio de Yumbo por medio de la medición de cargas de trabajo, estudio de tiempos y movimientos* (Trabajo de investigación). Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali.

Bolaños, (2014), *Importancia de la simulación en la mejora de procesos*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México. México

Afanador, Gabriel Francisco. (2015) *Atención segura y de calidad al paciente a través del manejo del proceso hospitalario*. Recuperado de: <http://www.inalde.edu.co/sala-de-prensa/revista-inalde/detalle-blog/ic/atencion->

segura-y-de-calidad-al-paciente-a-traves-del-manejo-del-proceso-hospitalario/icac/show/Content/

Arab et al. (2015). *Carga laboral horaria en residentes de especialidad y subespecialidad*. Investigación en Educación médica, Volume 4, Issue 14, April–June 2015, Pages e21–e22. Recuperado en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505715300703>