



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

“Modelo De Análisis De Capacidad De Mediano Y Largo Plazo Para
Planificación Del Personal De Enfermería Del Hospital León Becerra”

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentado por:

Juan Carlos Mendoza Soledispa

Yahir Alejandro Toledo Unuzungo

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2016

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí, a mi abuelo materno, por impulsarme a ser mejor cada día, a mis padres por el apoyo incondicional en estos 5 años de carrera y en mi vida,

Al PhD. Marcos Buestán por haber sido una guía incondicional en todo el proyecto, y por compartir todos sus conocimientos.

Al Ing. Ramírez por colaborar directamente en la realización del proyecto.

Compañeros que colaboraron con este trabajo de graduación:

Mariella Chico

Jorge Segura

María Aguilera

Andrés Baste

Estudiantes de Ingeniería Industrial, ESPOL.

Yahir Toledo

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme salud y fuerza para poder cumplir mis metas, a mi madre, a mi padre, y a mis hermanos por el ser principal soporte en mi vida.

Al PhD Marcos Buestán por ser un excelente docente y guía en este proyecto. A la EJE por todo el apoyo y la ayuda brindada durante todo este tiempo.

A todos mis amigos que siempre mostraron su apoyo y su confianza hacia nosotros. A mis amigos de la Hab. 34 por convertirse en una segunda familia.

Al grupo de trabajo que colaboró en el desarrollo de este proyecto: Jorge Segura, Luis Bastes, Iván Cañar. A Mariella Chico por su incondicional apoyo durante todos estos meses de trabajo.

A los directivos y personal del Hospital León Becerra por las facilidades prestadas.

Juan Carlos Mendoza

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Autor 1

Juan Carlos

Mendoza Soledispa



Autor 2

Yahir Alejandro

Toledo Unuzungo



Phd. Marcos Buestán B.

TUTOR DE MATERIA INTEGRADORA

RESUMEN

El proyecto se basó en realizar un modelo para planificación de largo y mediano plazo para el personal de enfermería en el área de hospitalización del Hospital León Becerra. Como parte del proceso se redujo el tiempo dedicado a actividades administrativas y no clínicas que actualmente alcanza el (57 %) del tiempo total. Para esto se considera la aplicación de la metodología DMAIC, para resolución de problemas.

En la etapa de medición y análisis de datos se identificó las variables con influencia en las actividades administrativas y no clínicas. Así mismo, se utilizó gráficos de Pareto, para identificar qué tipo de actividades administrativas y no clínicas dedicaban mayor tiempo en ejecutarlas. Por lo que se identificó los problemas enfocados y las causas raíz de cada uno de ellas con la técnica de 5 porqués. Para la etapa de mejora se realizó una lluvia de ideas y se priorizó las mejoras en un matriz impacto vs dificultad de implementación, las cuales fueron evaluadas en una prueba piloto realizada en 3 días. Obteniendo como resultados una reducción de (25%) para las actividades administrativas y (32%) para actividades no clínicas.

Así mismo se evaluó las variables que consideran tanto la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud para sus modelos de planificación a largo plazo, y se diseñó un modelo donde se toma en consideración el numero pacientes y el tiempo dedicado a las enfermedades más atendidas en el hospital.

La aplicación de las herramientas demostró durante la prueba piloto que se redujo el tiempo dedicado actividades administrativas y no clínicas. Por lo que es necesario mantener un control sobre dichas mejoras. Como la constante capacitación al personal sobre el correcto registro de información en el sistema y en temas de tecnología de la información y comunicación.

Palabras claves: OPS, OMS, DMAIC, Seis Sigma, Actividades Administrativas y No Clínicas.

ABSTRACT

The project was based on making a planning model for long and medium-term nursing staff in the ward of León Becerra Hospital. As part of the process we reduced the time spent on administrative activities and nonclinical currently reaches (57%) of the total time. For this is considered the application of the DMAIC methodology for problem solving.

At the stage of measurement and data analysis we identified variables with influence in administrative and non-clinical activities. We used Pareto chart to identify what type of administrative activities and nonclinical spent more time in executing them. So the focusing problems and the root causes of each of them with the technique of 5 whys identified.

For stage improvement, brainstorming was done and improvements are prioritized in a matrix impact vs difficulty of implementation, which were evaluated in a pilot test in 3 days. Data analysis showed a reduction of (25%) for administrative activities and (32%) for non-clinical activities.

Also the variables that consider both the Pan American Health Organization and the World Health Organization for its models of long-term planning, and a model which takes into account the number of patients and time spent was designed was assessed at more diseases treated in hospital.

The application of the tools during the pilot test showed that the time spent and nonclinical administrative activities declined. So it is necessary to keep a check on such improvements. As the constant staff training on proper registration of information in the system and on issues of information technology and communication.

Keywords: PAHO, WHO, DMAIC, Six Sigma, Administrative Activities and No Clinics.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DECLARACIÓN EXPRESA.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ABREVIATURAS.....	ix
SIMBOLOGÍA.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	2
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Objetivos.....	4
1.2 Objetivo general	4
1.3 Objetivos específicos.....	4
1.4 Marco teórico.....	5
1.5 Alcance.....	6
1.6 Restricciones.....	6
CAPÍTULO 2	8
2. METODOLOGÍA.....	8
2.1 Definición.....	8
2.1.1 Variable de respuesta.....	14
2.2 Medición	14
2.2.1 Tamaño de muestra.....	17
2.3 Análisis de datos	19
2.4 Mejoras	32
2.4.1 Resultados esperados.....	46
2.4.2 Planificación de personal de enfermería según la OMS y OPS.....	47
2.5 Control.....	55
CAPÍTULO 3	58
3 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	58
3.1 Análisis de resultados	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67

BIBLIOGRAFÍA	69
Apéndice A.....	70
ANEXOS	76

ABREVIATURAS

CD	Cuidado directo
CI	Cuidado indirecto
AD	Actividades administrativas
NC	Actividades No Clínicas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud

SIMBOLOGÍA

min	minuto(s)
Hr	horas
e	error de porcentaje
$Z_{\alpha/2}$	Número de desviación estándar
Y's	Variable de respuesta
X's	Variables independientes

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Enfermeras planificadas vs Sugeridas por la OMS	2
Figura 1.2 Porcentaje de tiempo diferentes actividades 1er turno	3
Figura 1.3 Porcentaje de tiempo diferentes actividades 2do turno.....	3
Figura 1.4 Serie de tiempo actividades administrativas y no clínicas 1er turno.....	4
Figura 1.5 Serie de tiempo actividades administrativas y no clínicas 2do turno	4
Figura 1.6 DMAIC.....	6
Figura 2.1 SIPOC del proceso de planificación	8
Figura 2.2 VOC	9
Figura 2.3 Planificación anual del personal de enfermería	15
Figura 2.4 Planificación mensual del personal de enfermería.....	16
Figura 2.5 Lluvia de ideas.....	17
Figura 2.6 Tratamiento de datos.....	20
Figura 2.7 Gráfico de intervalo %AD vs Número de enfermeras.....	21
Figura 2.8 Resultados de Medianas	21
Figura 2.9 Gráfica de dispersión de %AD vs Número de pacientes.....	22
Figura 2.10 Resultados de coeficiente de correlación	22
Figura 2.11 Diagrama de cajas, Auxiliar vs Interna.....	23
Figura 2.12 Resultado análisis de varianza	23
Figura 2.13 Pareto enfocado a grupo de documentos	24
Figura 2.14 Pareto enfocado a tipos de errores en historia clínica	25
Figura 2.15 Gráfico de intervalo, %NC vs Número de enfermeras	26
Figura 2.16 Resultado de medianas.....	26
Figura 2.17 Gráfico de dispersión, %NC vs Número de pacientes	27
Figura 2.18 Resultados de coeficiente de correlación	27
Figura 2.19 Gráfico de dispersión, %NC vs Frecuencia de medicación.....	28
Figura 2.20 Resultado de coeficiente de correlación	28
Figura 2.21 Pareto de tipos de actividades NC.....	29
Figura 2.22 Matriz de impacto-dificultad.....	34
Figura 2.23 Conversación Dr. Mena	35
Figura 2.24 Conversación con Doctores.....	35
Figura 2.25 Conversación con departamento de sistemas	35
Figura 2.26 Conversación con personal	36
Figura 2.27 Simulación del inventario.....	39
Figura 2.28 Programa de inducción.....	40
Figura 2.29 Programa de inducción.....	40

Figura 2.30 Taller en la inducción.....	41
Figura 2.31 Pantalla principal de sistema informático	42
Figura 2.32 Ingreso de información signos vitales	42
Figura 2.33 Kardex antes	43
Figura 2.34 Kardez después	43
Figura 2.35 Signos Vitales antes	43
Figura 2.36 Signos Vitales después	43
Figura 2.37 Reporte de enfermería antes.....	44
Figura 2.38 Reporte de enfermería después	44
Figura 2.39 Formato de evolución y prescripción médica	45
Figura 2.40 Ingreso de información Formato 005	45
Figura 2.41 Formato 005 anterior	46
Figura 2.42 Formato 005 después.....	46
Figura 2.43 Resultados esperados en actividades administrativas	46
Figura 2.44 Resultados esperados en no clínicas.....	47
Figura 2.45 Demanda de pacientes.....	50
Figura 2.46 Porcentaje de pacientes por tipo de enfermedad.....	54
Figura 2.47 Tiempo en horas de cuidado de enfermería pot tipo de enfermedad	54
Figura 2.48 Número de enfermeras planificadas por trimestre y anual.....	55
Figura 2.49 Sala San Vicente.....	55
Figura 2.50 Capacitación formato 005.....	56
Figura 2.51 Capacitación formato prescripción y evaluación	56
Figura 2.52 Capacitación personal de enfermería	57
Figura 2.53 Capacitación personal de enfermería	57
Figura 3.1 Capacitación doctores	58
Figura 3.2 Capacitación doctores	58
Figura 3.3 Reducción actividades administrativas	59
Figura 3.4 Evaluación de resultados act. administrativas	60
Figura 3.5 Reducción del tiempo en actividades NC	61
Figura 3.6 Evaluación de resultados actividades no clínicas	61
Figura 3.7 Tiempos actuales	62
Figura 3.8 Tiempos después de la implementación.....	62
Figura 3.9 Resumen gráfico % tiempo actividades AD.	63
Figura 3.10 Resumen gráfico % tiempo actividades NC.....	64
Figura 3.11 Resultado diferencia de medias.....	65
Figura 3.12 Gráfica de cajas diferencia de medias	65
Figura 3.13 Resultado de diferencia de medianas.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Enfermeras Requeridas según la especialidad	7
Tabla 2 Análisis 5W+1H definición del problema de planificación.....	10
Tabla 3 Análisis 5W+1H definición del problema de planificación.....	11
Tabla 4 Project Charter Executive	12
Tabla 5 Factores determinados de la lluvia de ideas	17
Tabla 6 Influencia de factores sobre variables.....	18
Tabla 7 Ecuaciones para determinar tamaño de muestra.....	19
Tabla 8 Tamaño de muestra	19
Tabla 9 Análisis 5 porqués, variables Y_3	30
Tabla 10 Análisis 5 porqués, variables Y_4	31
Tabla 11 Soluciones para actividades administrativas.....	32
Tabla 12 Soluciones para actividades no clínicas.....	33
Tabla 13 Soluciones para implementar	36
Tabla 14 Datos del proyecto modelo de control de piso	37
Tabla 15 Inventario de insumos.....	38
Tabla 16 Tabla de resultados de insumos	39
Tabla 17 Comparación antes y después del Kardex.....	43
Tabla 18 Comparación del antes y después de Signos Vitales.....	43
Tabla 19 Comparación del antes y después del Reporte de Enfermería	44
Tabla 20 Comparación del antes y después formato 005	46
Tabla 21 Distribución por turno según OPS.....	48
Tabla 22 Horas necesarias por Enfermedad	48
Tabla 23 Distribución por turno según OMS	49
Tabla 24 Modelo de planificación de personal.....	51
Tabla 25 Capacidad de pacientes	52
Tabla 26 Tiempos dedicados por tipo de Enfermedad.....	53
Tabla 27 Porcentaje de paciente por tipo de Enfermedad	53
Tabla 28 Distribución por turno HLB.....	54
Tabla 29 Descripción de parámetros, medianas.....	64

INTRODUCCIÓN

En las organizaciones la planificación del recurso humano es el proceso que identifica las necesidades actuales y futuras de los mismos para que la organización alcance sus objetivos. En los hospitales el recurso humano más importante es el personal sanitario el cual brinda el principal servicio. Por lo tanto, nuestro trabajo está enfocado en establecer un modelo de planificación de mediano y largo plazo del personal de enfermería. [1]

Actualmente la OMS (Organización Mundial de la Salud), establece normas que regulan el número de licenciadas y auxiliares de enfermería que debe haber por cantidad establecida de pacientes. En el Hospital León Becerra de Guayaquil únicamente se considera el número de pacientes para realizar la planificación. Se evidenció que solo se considera la utilización de camas como único factor al momento de realizar la planificación para los diferentes pensionados y salas. Por lo tanto, una de las necesidades básicas es el desarrollo de un modelo para determinar el número necesario de enfermeras de mediano y largo plazo.

Adicionalmente, en un muestreo simple de 4 tipos de actividades de enfermería como lo son; cuidado clínico directo, indirecto, actividades administrativas y no clínicas. Se encontró que la mayor parte del tiempo las enfermeras realizan actividades administrativas las cuales constan del registro manual del estado diario del paciente y las no clínicas son las que el personal de enfermería no realiza ninguna actividad que agregue valor tanto como al paciente como a la institución.

Por lo tanto, como objetivos de nuestro proyecto es diseñar un modelo de análisis de capacidad de mediano y largo plazo para la planificación del personal de enfermería, considerando más variables al momento de realizar la planificación, a su vez, disminuir el tiempo empleado en actividades administrativas y no clínicas. Para que el tiempo usado por el personal de enfermería en los diferentes pensionados y salas sea de mayor proporción en el cuidado clínico directo e indirecto del paciente. [2]

CAPÍTULO 1

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Actualmente la planificación del personal de enfermería de mediano y largo plazo únicamente considera el número de pacientes en las diferentes áreas. No existe una concordancia entre la tasa paciente-enfermera con la sugerida por la OMS, durante el proceso de hospitalización en los pensionados y salas del Hospital León Becerra.

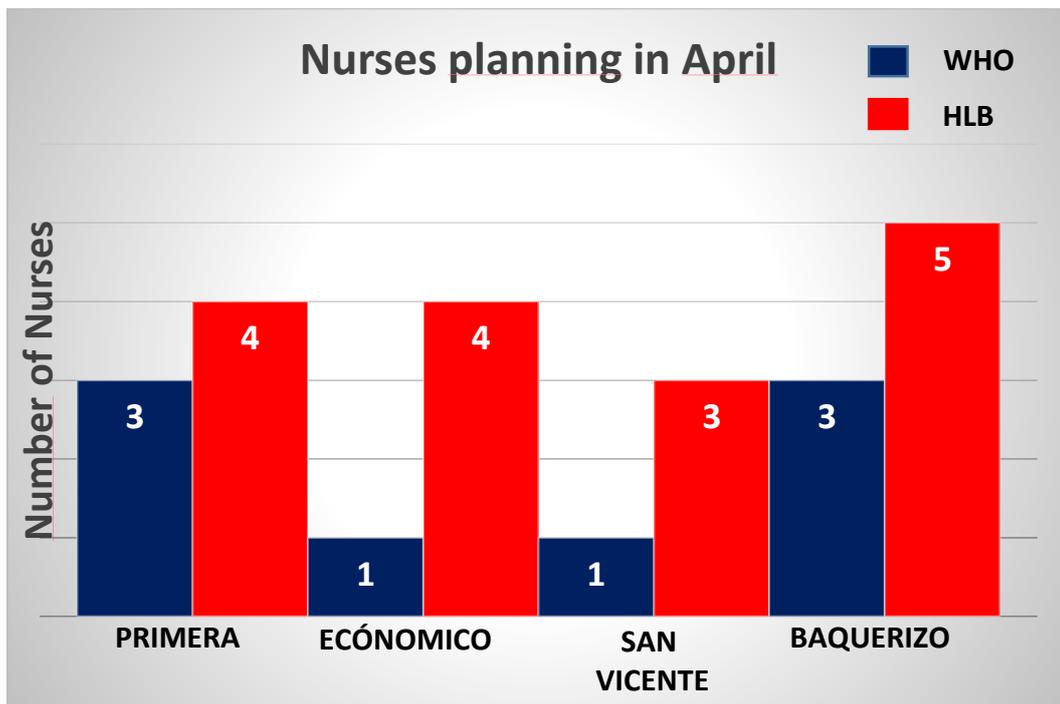


Figura 1.1 Enfermeras planificadas vs Sugeridas por la OMS

Al analizar más a fondo el trabajo realizado por el personal de enfermería, específicamente la carga laboral de los pensionados y salas se pudo constatar que existe un alto porcentaje invertido en actividades administrativas y actividades no clínicas. Para que un modelo de planificación de personal enfocado en el cuidado directo del paciente tenga el alcance deseado se debe disminuir el porcentaje de tiempo invertido en dichas actividades, lo que da pie a nuestro segundo problema.

Elevado porcentaje de tiempo 57% invertido por el personal de enfermería en actividades administrativas y no clínicas, durante el proceso de hospitalización en dos turnos de ocho horas cada uno. En los pensionados de Primera, Baquerizo, Especial y económico y en las salas San Vicente y Santa Teresa.

% DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES EN EL PRIMER TURNO

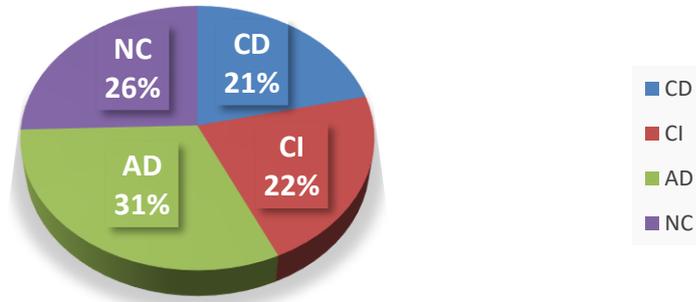


Figura 1.2 Porcentaje de tiempo diferentes actividades 1er turno

% TIEMPO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES SEGUNDO TURNO

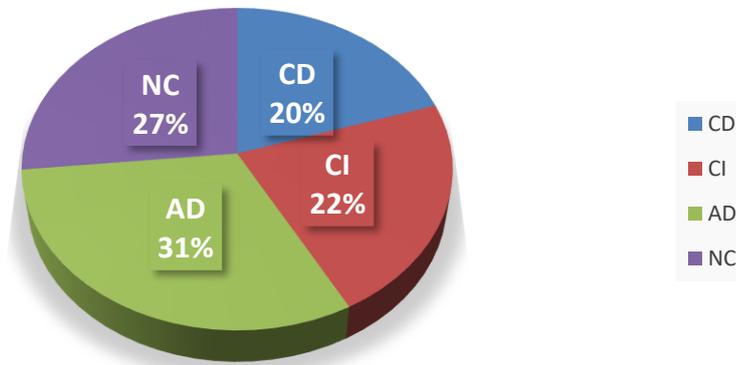


Figura 1.3 Porcentaje de tiempo diferentes actividades 2do turno

La serie de tiempo muestra, el porcentaje de tiempo que invierte el personal de enfermería en cada uno de los turnos en actividades administrativas y no clínicas (**Ver Figura 1.4 y Figura 1.5**).

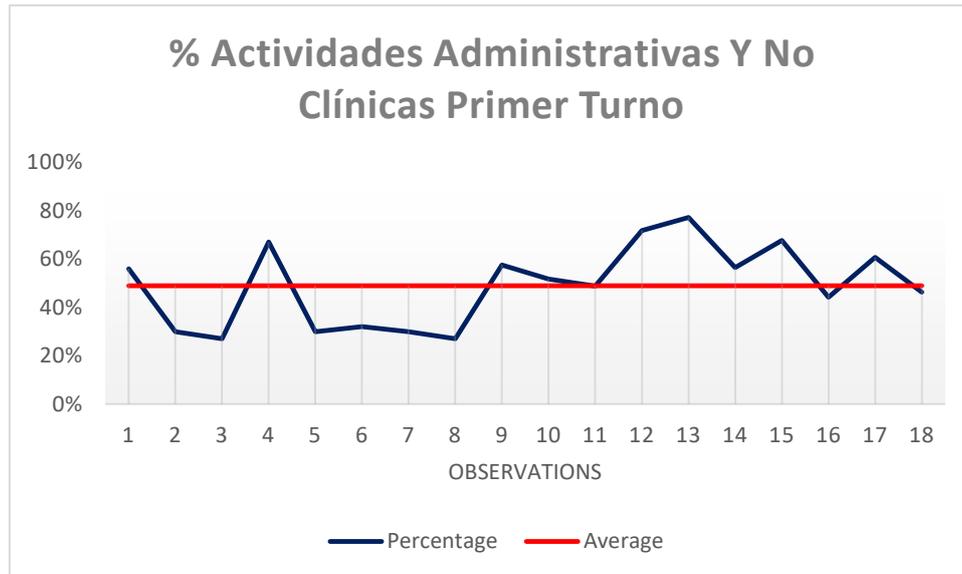


Figura 1.4 Serie de tiempo actividades administrativas y no clínicas 1er turno

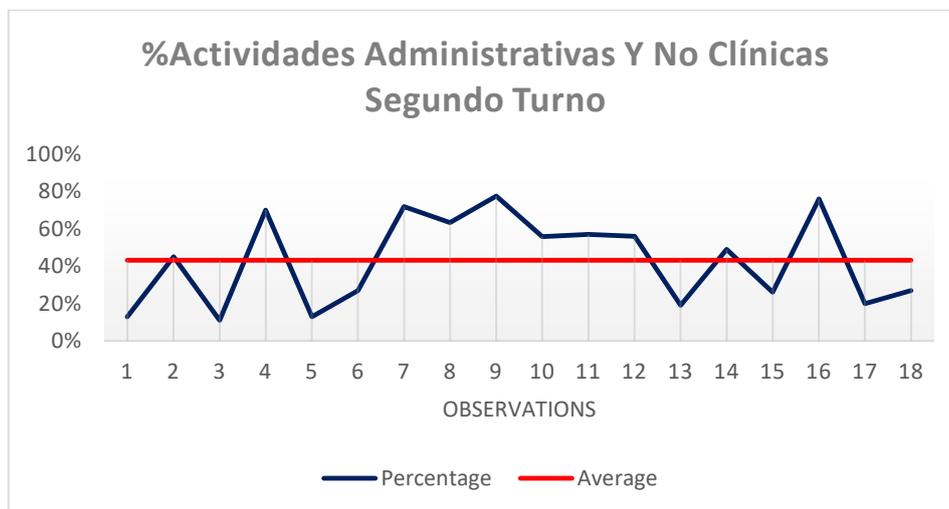


Figura 1.5 Serie de tiempo actividades administrativas y no clínicas 2do turno

1.1 Objetivos.

1.2 Objetivo general

Diseñar un modelo de análisis de capacidad de mediano y largo plazo para planificación del personal de enfermería usando metodología DMAIC para realizar una mejor asignación del personal en los pabellones.

1.3 Objetivos específicos

- Identificar y establecer cuáles son los factores que afectan la carga laboral del personal de enfermería en el mediano y largo plazo.

- Reducir el tiempo empleado en actividades administrativas y no clínicas en los pabellones del Hospital León Becerra de la ciudad de Guayaquil

1.4 Marco teórico

El enfoque de Seis Sigma es optimizar el promedio y reducir la varianza de un proceso deseado. El resultado deseado puede ser la reducción en el tiempo de registro del paciente en el departamento de emergencia, cargas pérdidas para la facturación de los servicios financieros del paciente, los resultados de diagnósticos en todo el momento, cuentas por cobrar en el día, tiempo de estancia del paciente o errores de medicación. El resultado puede ser el incremento de la satisfacción del paciente, cuota de mercado y flujo de paciente.

La metodología de procesos DMAIC de Seis Sigma es un sistema que brinda mejoras medibles y significativas a procesos existentes que caen por debajo de sus especificaciones. La metodología DMAIC puede ser usada cuando un producto o proceso existe en su compañía, pero no está alcanzando las especificaciones de los clientes o de lo contrario no rinde de forma adecuada.

DMAIC es una metodología que está comprendida por 5 pasos: Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar. Es una herramienta de calidad desarrollada por Motorola a principios de los 90's, donde se da énfasis a la recolección de datos e información, buscando mejorar la capacidad actual de un proceso existente.

Definir: En esta etapa se busca “resolver un problema con una solución desconocida” para esto se debe definir el problema por primera vez en términos cuantificables. Se debe determinar las características que tienen mayor impacto en la calidad, el alcance del proyecto y las variables que afectan al proceso para su medición en la siguiente fase.

Medir: En esta fase se procede a la recolección de la información del estado actual del proceso, se realiza un mapa del proceso, y se procede a tomar mediciones de las variables que influyen o forman parte del proceso. Para esto se debe elaborar un plan de recolección de información donde se limita la información a recolectar.

Analizar: En esta etapa se lleva a cabo el análisis de la información recolectada en la fase anterior. Se busca determinar la causa raíz del problema mediante técnicas de calidad y nos ayuda a identificar oportunidades de mejora.

Mejorar: En esta fase se determina las mejoras que se van a realizar en el proceso, se desarrolla y se cuantifica todas las posibles soluciones. Se aplican la mejora el proceso para posteriormente medir el impacto de las soluciones escogidas.

Controlar: Se diseña un sistema de control que garanticen que las mejoras serán mantenidas. Con esto se busca lograr la estandarización del proceso para asegurarse que nuevos errores no aparezcan en el proceso. [3]



Figura 1.6 DMAIC

1.5 Alcance.

Este proyecto contempla un modelo de planificación para el personal de enfermería en las salas y pensionados para 2 turnos de 8 horas respectivamente en el Hospital León Becerra de la ciudad de Guayaquil.

1.6 Restricciones.

Para este proyecto se considera las siguientes restricciones:

- **Organización Mundial De La Salud (OMS):** La organización mundial de la salud determina el número de auxiliares y licenciadas requerida según el tipo de área y según el número de pacientes en el hospital como se muestra en la tabla 1 [4]

Tabla 1 Enfermeras Requeridas según la especialidad

Licenciada De Enfermería		Auxiliar De Enfermería	
Pediatría	1/20 camas	Pediatría	1/8 camas
Clínicas Médicas	1/25 camas	Clínicas Médicas	1/10 camas
Clínicas Quirúrgicas	1/25 camas	Clínicas Quirúrgicas	1/10 camas
Observación Urgencia	1/10 camas	Observación Urgencia	1/4 camas
Quirófano	1/6 quirófano	Quirófano (x hora de utilización)	1.5 horas de auxiliar

Nota. Fuente: G. Malagón-Londoño, R. G. Morera, and G. P. Laverde, *Auditoría en Salud. Para una gestión eficiente*. Ed. Médica Panamericana, 2003.

- **Sistemas de información:** Actualmente el hospital muestra un sistema de información ineficiente, la mayoría del trabajo de documentación se lo realiza de manera manual lo que causa errores, demoras, esperas entre otros inconvenientes. Este sistema se lo ha manejado por muchos años y el personal se encuentra acostumbrado al mismo, lo que al intentar cambiar el sistema actual por uno más automatizado generaría una resistencia por parte de los trabajadores del Hospital.
- **Talento humano:** Dado la situación actual económica del país, el Hospital León Becerra ha adoptado la siguiente medida por el resto del año. No se permitirá realizar ninguna contratación de personal. En caso de que una enfermera deje el puesto no será suplida su vacante. Esto puede repercutir en que el número final de enfermeras requeridas por el modelo no alcance a ser cubierto.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA.

2.1 Definición

El proyecto nació de la necesidad de manejar de una manera más eficiente el personal de enfermería de los pensionados y salas del Hospital León Becerra. Para visualizar el alcance del proyecto se usó la herramienta SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Output, Customers) sobre el proceso actual de planificación de mediano y largo plazo.

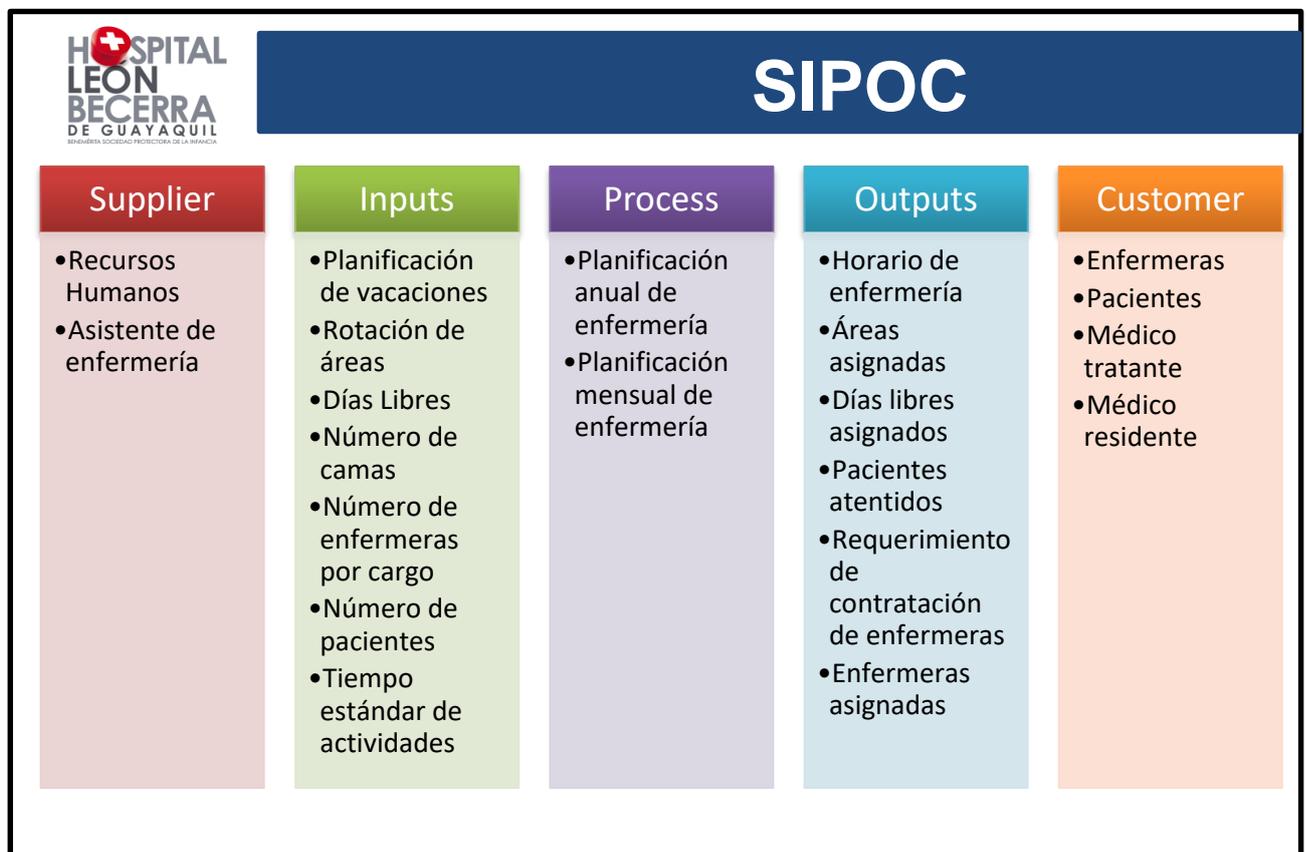


Figura 2.1 SIPOC del proceso de planificación

Se analizó el proceso de planificación anual y mensual, se establecieron los departamentos que proveen recursos e información, las entradas del proceso, los recursos necesarios implicados en el proceso, la información resultante de la planificación y los beneficiarios finales del mismo.

Es importante entender la situación actual en los pensionados y en las salas, para esto es esencial captar la percepción de todas las partes involucradas, sobre el trabajo que se realiza en los pabellones por parte del personal de enfermería. Por lo cual se realiza entrevistas verbales como se muestra en la **Figura 2.2**.

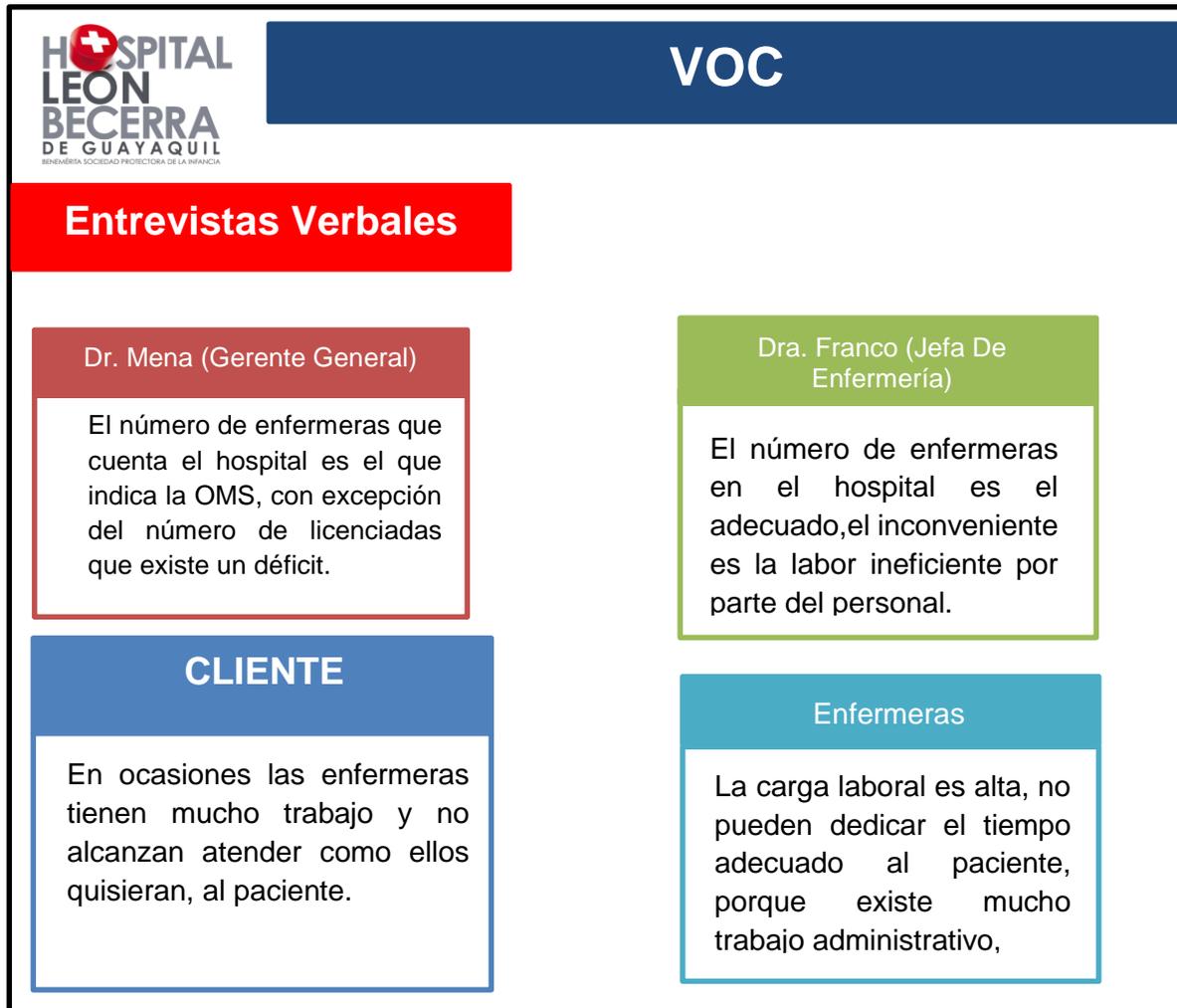


Figura 2.2 VOC

Una vez que se realizó las entrevistas a las partes implicadas en el proyecto, se puede tener una idea más clara de los problemas que ocurren en los pabellones. Con la ayuda de un análisis **5W+1H**, herramienta útil para identificar los factores que ocasionan un problema en un proceso, para este caso nos ayudó a definir el problema que ocurre en el proceso de planificación.

Tabla 2 Análisis 5W+1H definición del problema de planificación

Análisis 5W+1H		
	Hospital León Becerra	
	Responsables:	Juan Carlos Mendoza Yahir Toledo
	Lugar:	Pensionados y Salas
What	La planificación de mediano y largo plazo únicamente considera el número de pacientes como factor principal	
¿Cuál es exactamente el problema en el Hospital León Becerra?		
Where	En sala San Vicente, Santa Teresa, pensionado primera, Baquerizo, Especial y Económico.	
¿Dónde ocurre esto?		
When	Durante procesos de hospitalización	
¿Cómo se produce esto?		
Who	Planificador de personal sanitario	
¿Quién está a cargo de la planificación de personal de enfermería en el hospital?		
How	No existe un procedimiento formal para la planificación de mediano y largo plazo	
¿Cómo se produce esto?		
Descripción	La planificación de mediano y largo plazo del personal de enfermería considera el número de pacientes como único factor, durante los procesos de hospitalización en 3 turnos de 8 horas. En sala San Vicente, Santa Teresa, pensionado Primera, Baquerizo, Especial y Económico del Hospital León Becerra de Guayaquil	

Una vez realizada la descripción del problema referente a la planificación de mediano y largo plazo, se realizó un análisis de la situación actual de la carga laboral de los pabellones y salas, donde se pudo observar la gran cantidad de procesos que incrementan el tiempo en actividades que no agregan valor, como es el caso de las actividades administrativas y actividades no clínicas. Lo que nos conlleva a nuestra segunda definición del problema con la ayuda de la herramienta antes utilizada.

Tabla 3 Análisis 5W+1H definición del problema de planificación

Análisis 5W+1H	
	Hospital León Becerra
	Responsables: Juan Carlos Mendoza Yahir Toledo
	Lugar: Pensionados y Salas
What	Elevado porcentaje 57% dedicado a realizar actividades administrativas y no clínicas por parte del personal de enfermería
¿Cuál es exactamente el problema en el Hospital León Becerra?	
Where	En sala San Vicente, Santa Teresa, pensionado primera, Baquerizo, Especial y Económico.
¿Dónde ocurre esto?	
When	Durante procesos de hospitalización
¿Cómo se produce esto?	
Who	Planificador de personal sanitario
¿Quién está a cargo de la planificación de personal de enfermería en el hospital?	
How	La planificación actual no considera los factores para todas las actividades.
¿Cómo se produce esto?	

Descripción	Alto porcentaje 57% del tiempo usado en actividades administrativas y no clínicas, durante el proceso de hospitalización en 2 turnos de 8 horas cada uno. En sala San Vicente, Santa Teresa, pensionado Primera, Baquerizo, Especial y Económico del Hospital León Becerra de Guayaquil
-------------	---

Identificado el segundo problema que ocurre en los pabellones y salas, es evidente que para que un modelo de planificación tenga el alcance deseado, debe ser reducido el tiempo invertido en actividades que no agregan valor.

Para establecer el alcance, los objetivos y las participaciones en el proyecto se usó la herramienta **Project Charter**, la cual nos brinda una idea global del proyecto delimitando los roles, responsabilidades y los beneficiarios del proyecto.

Tabla 4 Project Charter Executive

1. General Project Information	
Project Name:	Modelo para análisis de capacidad de mediano y largo plazo para planificación del personal de enfermería del Hospital León Becerra de Guayaquil.
Executive Sponsors:	Dr. Roberto Mena
Department Sponsor:	Gerencia Hospitalaria
Impact of Project:	Mejorar el procedimiento para realizar la planificación de mediano y largo plazo así mismo reducir tiempos empleados en actividades administrativas y no clínicas.
2. Project Team	
	Name
Project Managers:	Juan Carlos Mendoza
	Jahir Toledo
Team Members:	Carlos Aguirre

	Gisella Macias
	Jefferson Campoverde
	Emely Quispi
3. Stakeholders	
Jefe de procesos y Normatización	
Jefa de enfermeras	
Personal de enfermería	
4. Project Scope Statement	
Project Purpose / Business Justification	
<p>El elevado tiempo empleado en actividades administrativas y la carga laboral no balanceada. Implican que el tiempo mínimo del cuidado del paciente este por debajo de estándares.</p>	
Objetives	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un modelo para planificación de mediano y largo plazo del personal de enfermería usando metodología DMAIC. • Reducir tiempos empleados en actividades administrativas y no clínicas 	
5. Deliverables	
<p>Realizar procesos más eficientes en hospitalización. Diseñar un modelo para planificación de personal de enfermería de mediano y largo plazo.</p>	
6. Scope	
<p>La implementación de las mejorar en los pensionados y salas</p>	
7. Major Known Risks	

Risk	
Risk	Risk Rating (Alta, Medio, Bajo)
Falta de Recursos para la implementación	Medio
8. External Dependencies	
<ul style="list-style-type: none"> • Las políticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y normas para el personal de enfermería. • Políticas del departamento de recursos humanos • Personal sin roles definidos • Personal de enfermería no adaptado a sistema de información. 	

2.1.1 Variable de respuesta

Para el desarrollo de este proyecto se ha determinado considerar cuatro variables de respuesta obtenidos de estudios anteriores relacionado al tipo de actividades realizadas por el personal de enfermería.

- $Y_1 = \text{Tiempo invertido en actividades de cuidado directo}$
- $Y_2 = \text{Tiempo invertido en actividades de cuidado indirecto}$
- $Y_3 = \text{Tiempo invertido en actividades administrativas}$
- $Y_4 = \text{Tiempo invertido en actividades no clínicas}$

2.2 Medición

La etapa de medición tiene como objetivo determinar la influencia de ciertos factores en el mediano y largo plazo sobre la carga laboral. Para esto se levantó el proceso actual de planificación mensual y anual con la finalidad de identificar los factores que se considera en la misma.

Para la planificación anual, se considera la utilización de las salas y pensionados en base al número de pacientes y al número de camas establecidas en los mismos, de los últimos tres

meses del año y considerando los estándares de la OMS de esta manera se establece el requerimiento de enfermeras para el año entrante. En la **Figura 2.3** se muestra el proceso actual de planificación anual.

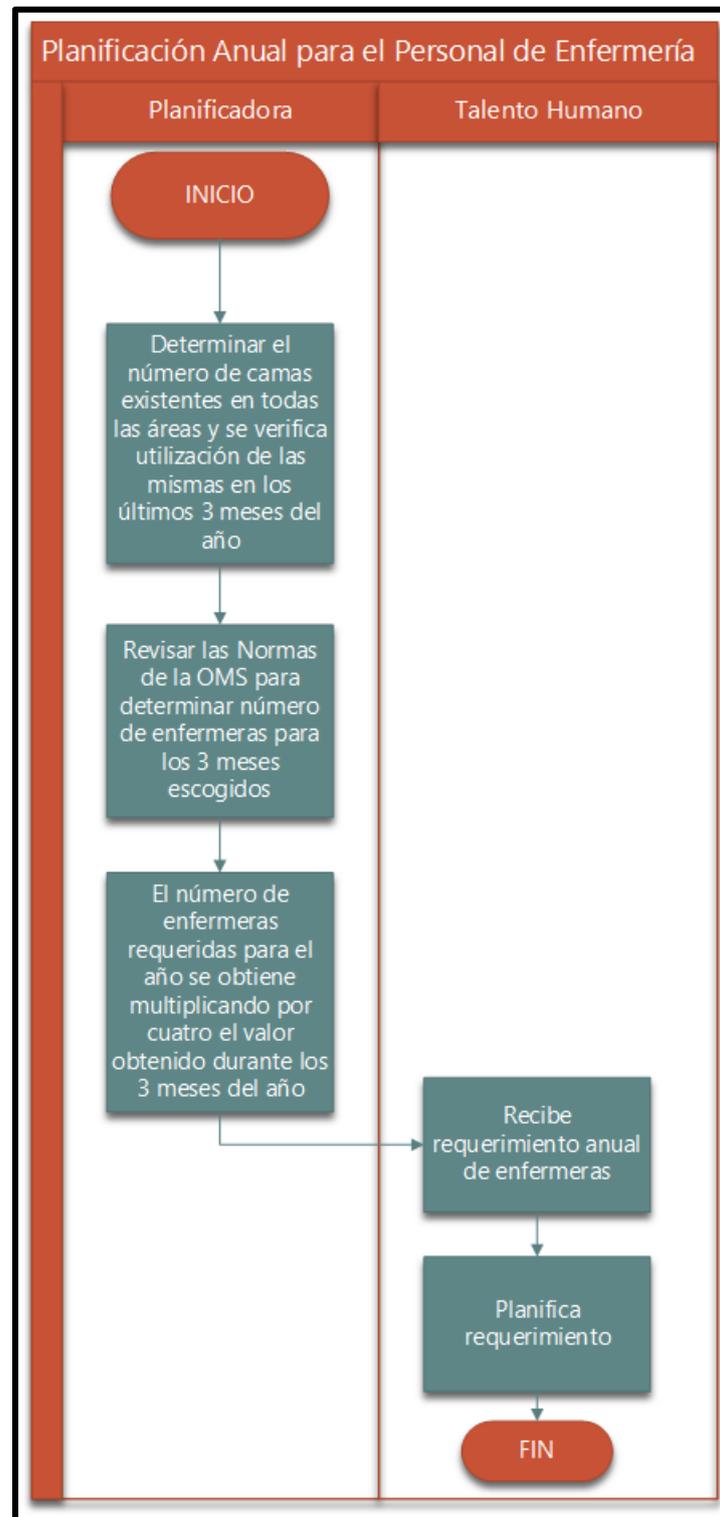


Figura 2.3 Planificación anual del personal de enfermería

En cuanto a la planificación mensual, se determina la utilización de las salas y pensionados del mes anterior y se establece el número de enfermeras requeridas para el área teniendo en consideración los estándares de la OMS, como se muestra en la **Figura 2.4**.

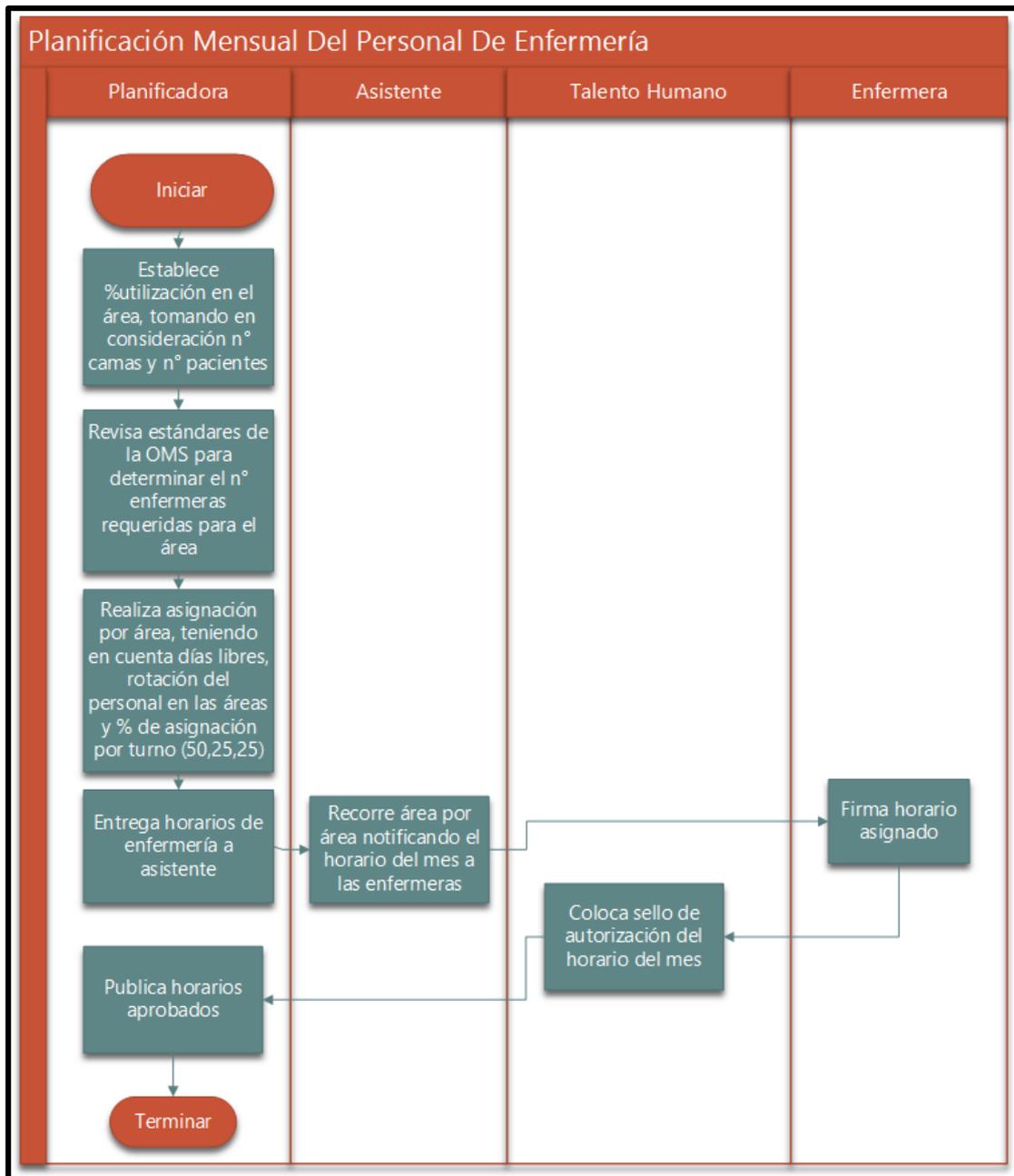


Figura 2.4 Planificación mensual del personal de enfermería

El factor considerado actualmente no es un parámetro que me permita predecir de forma más aproximada el número de enfermeras requeridas para el área. Existen factores que influyen directamente en la carga laboral de los pabellones y mediante una lluvia de ideas con la ayuda del personal de enfermería se establecen todo los posibles factores que afecten de forma sustancial a la carga laboral. De igual forma se determinan aquellos factores que generan un incremento en el tiempo que se invierte en actividades que no agregan valor. [5] (Ver tabla 5).



Figura 2.5 Lluvia de ideas

Tabla 5 Factores determinados de la lluvia de ideas

X
Número de pacientes
Número de enfermeras
Frecuencia de medicación
Cargo de la enfermera
Tipos de actividades no clínicas
Tipos de errores generados en documentación
Grupos de documentos
Tipos de enfermedades

Para la recolección de datos se diseñaron distintos formatos de acuerdo a la información requerida. Para el número de pacientes, número de enfermeras, frecuencia de medicación se usó el **Formato n°1** (Ver Apéndice A), para los grupos de documentos el formato n°2 (Ver Apéndice A), para los tipos de errores generados por documentación el **Formato n°4** y para los tipos de actividades no clínicas el **Formato n°3**.

2.2.1 Tamaño de muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra, la técnica a utilizar es muestreo aleatorio simple de los tiempos de los cuatros tipos de actividades realizados por el personal de enfermería, durante un turno en las salas o pensionados. Adicionalmente se toma el tiempo del llenado de los diferentes grupos de documentos, de esta misma forma se procede para los tipos de actividades no clínicas y los tipos de errores generados en la documentación (ver tabla 6). Para establecer el tamaño de muestra se recolecta datos durante 8 días utilizando un valor de error específico para cada medición. [6]

Tabla 6 Influencia de factores sobre variables

Variable	Factor
<i>Y_{3j}: Tiempo en actividades administrativos</i>	<i>X₃₁: Número de enfermeras</i>
	<i>X₃₂: Número de pacientes</i>
	<i>X₃₄: Cargo de la enfermera</i>
	<i>X₃₅: Grupo de documentos</i>
	<i>X₃₆: Tipos de errores</i>
<i>Y_{4j}: Tiempo en actividades no clínicas</i>	<i>X₄₁: Número de enfermeras</i>
	<i>X₄₂: Número de pacientes</i>
	<i>X₄₃: Frecuencia de medicación</i>
	<i>X₄₄: Tipos de actividades no clínicas</i>

Para la recolección de datos es importante establecer un plan de recolección de datos donde se establece lo que se desea medir, como medirlo, donde realizar la medición de los datos, responsabilidades, condiciones para la medición y el uso futuro de los datos (Ver Apéndice A).

Una vez realizada las mediciones de los diferentes factores en las diferentes salas y pensionados, se procede al cálculo del tamaño de muestra para la recolección de datos finales, que finalmente serán usados para el análisis de los factores sobre las diferentes actividades realizadas por el personal de enfermería. Para el cálculo del error se consideró la siguiente ecuación:

$$SD_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (2.2.1)$$

Donde:

S: Desviación estándar de los datos

n: Número de datos recolectados durante la prueba piloto.

Una vez establecido el error deseado se procede a calcular el tamaño de muestra a través de las siguientes ecuaciones (Ver tabla 7).

Tabla 7 Ecuaciones para determinar tamaño de muestra

$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{e^2}$	$n = \lambda \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{e}\right)^2$
n: Tamaño de muestra	n: Tamaño de muestra
S: desviación estándar de los datos	λ : Tipos de errores por historia médica
e: error del promedio	e: error de la prueba
$Z_{\alpha/2}$: Cuantil de una distribución normal relacionado con un nivel de confianza deseado	

Resultados obtenidos:

Tabla 8 Tamaño de muestra

Medición	Datos	n
Tiempo dedicado a los diferentes tipos de documentos	$Z_{\alpha/2} = 1,96$ $S_{HC}=12,23$ $e_{HC}=1,66$	215
	$S_{IE}=7,58$ $e_{IE}= 4,33$	30
	$S_{OTH}=12,2$ $e_{OTH}=2,44$	96
Tiempo dedicado a los diferentes tipos de actividades no clínicas	$Z_{\alpha/2} = 1,96$ $S_{TA}=4,29$ $e_{TA}=1,43$	35
	$S_{PH}=2,85$ $e_{PH}=1,27$	30
	$S_{TU}=2,91$ $e_{TU}=1,45$	30
	$S_{OTH}=3,91$ $e_{OTH}=1,38$	31
Número de errores por historial medico	$Z_{\alpha/2} = 1,96$ $\lambda = 1,9$ $e= 0,3$	81

El tamaño de muestra para cada una de las categorías del tiempo dedicado en actividades administrativas y no clínicas, con errores diferentes por cada categoría son los que se presentan en la tabla 8.

2.3 Análisis de datos

Se verificó si todos factores tomados en la etapa de medición tienen algún tipo de influencia sobre el porcentaje de tiempo invertido en actividades administrativas y no clínicas. Para el análisis de todos los factores, se realizó un plan de verificación de causas. En la **Figura 2.6**

seleccionamos como tratar a cada tipo de causa potencial, en base al tipo de datos a recolectar.
[7]

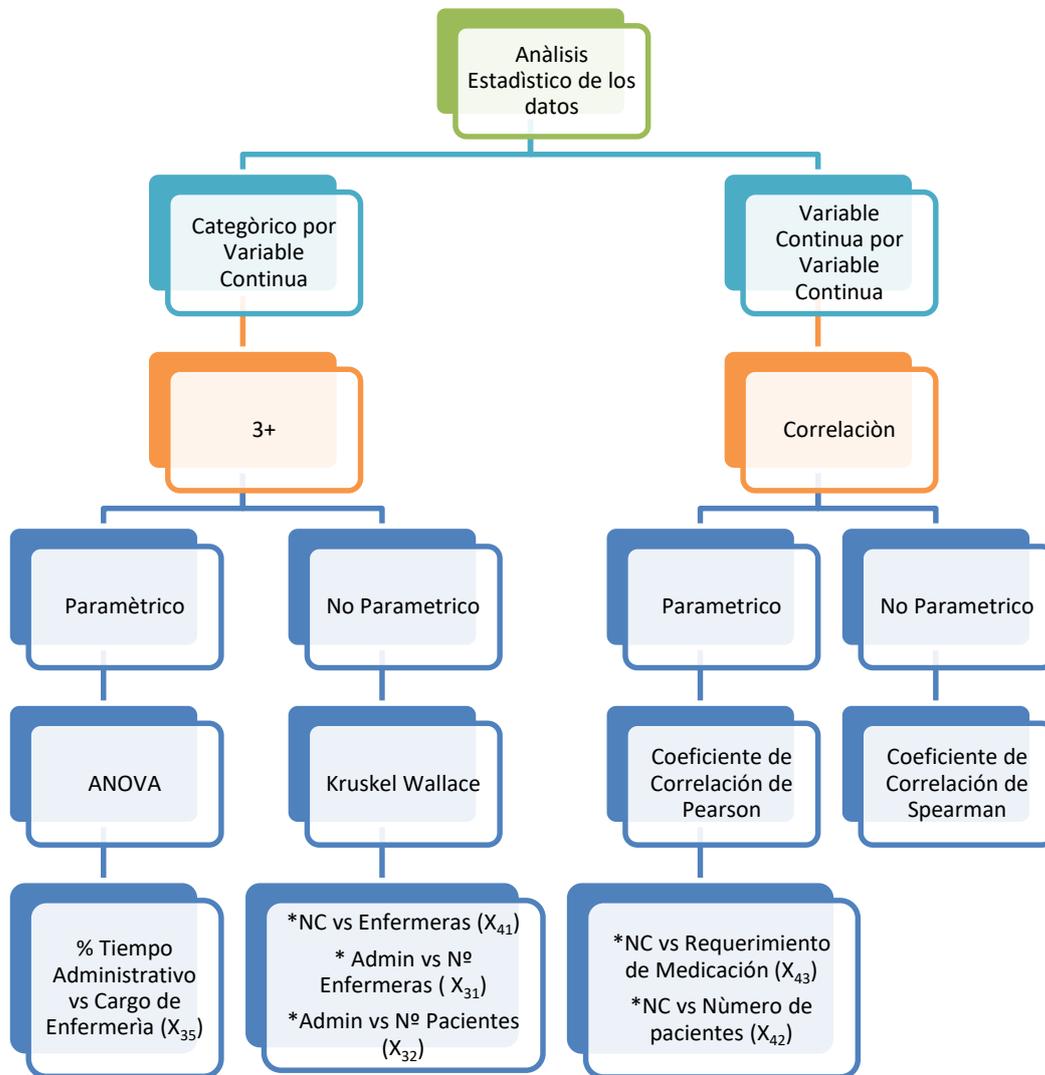


Figura 2.6 Tratamiento de datos

ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

X_{31} : Número de enfermeras

Para verificar si el número de enfermeras no tiene ninguna diferencia en el porcentaje de tiempo invertido en actividades administrativas, se realizó una prueba de hipótesis.

H_0 : No existe ninguna diferencia en las medianas poblacionales

vs

H_1 : Existe una diferencia entre, al menos, dos medianas de la población

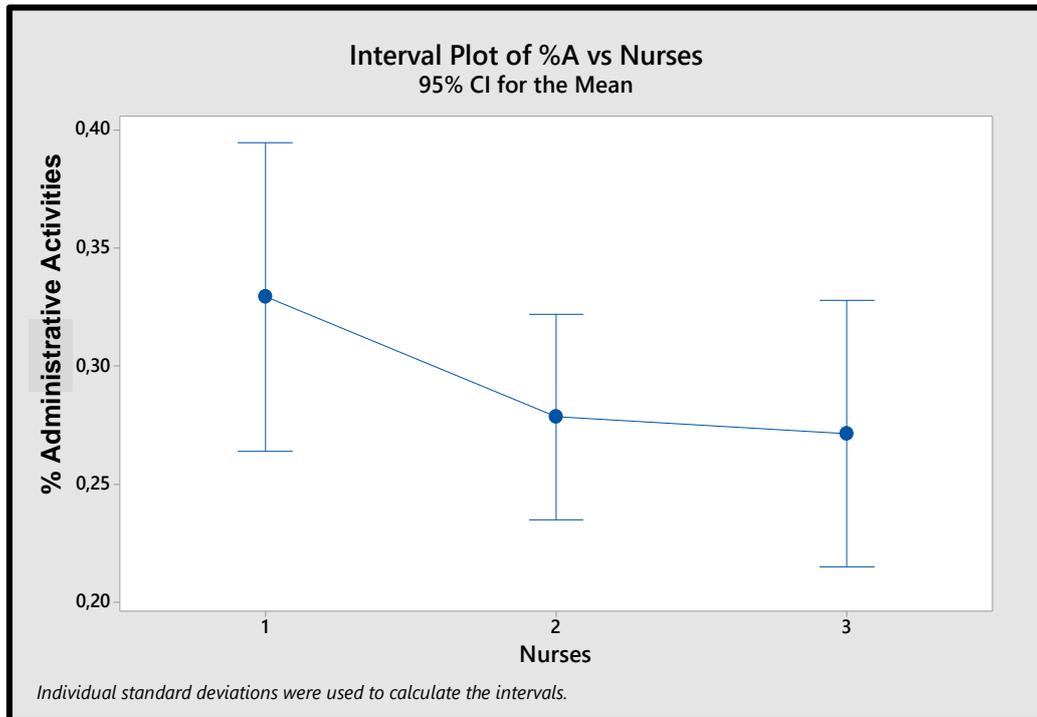


Figura 2.7 Gráfico de intervalo %AD vs Número de enfermeras

```
Kruskal-Wallis Test on %A
```

Nurses	N	Median	Ave Rank	Z
1	45	0.3456	73.7	1.20
2	61	0.2682	65.0	-0.82
3	29	0.2617	65.5	-0.39
Overall	135		68.0	

H = 1.44 DF = 2 P = 0.486
H = 1.44 DF = 2 P = 0.486 (adjusted for ties)

Figura 2.8 Resultados de Medianas

Conclusión: Debido a un valor p de 0,486 la hipótesis nula no se rechaza, estadísticamente se demostró que las medianas son iguales. Quiere decir que el número de enfermeras no influye sobre el porcentaje de tiempo invertido en actividades administrativas.

X₃₂: Número de pacientes

Para verificar si el número de pacientes tiene influencia en el tiempo invertido en actividades administrativas se hizo una prueba de hipótesis.

$$H_0: \rho = 0$$

vs

$$H_1: \rho \neq 0$$

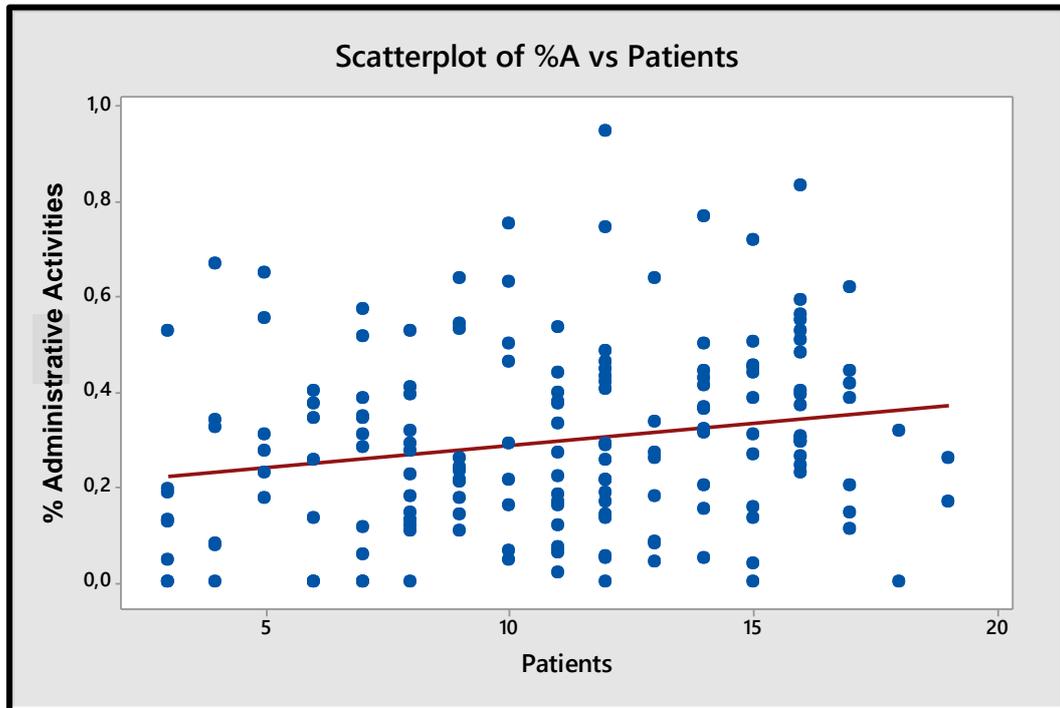


Figura 2.9 Gráfica de dispersión de %AD vs Número de pacientes

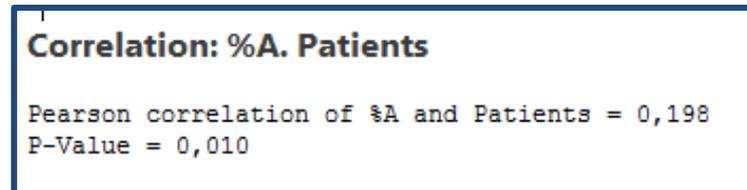


Figura 2.10 Resultados de coeficiente de correlación

Conclusión:

Se rechaza H_0 debido a un valor p de 0,01, no podemos afirmar que existe una relación lineal entre el número de pacientes y el porcentaje de tiempo dedicado actividades administrativas.

X₃₄: Cargo de la enfermera

Para verificar si el cargo de la enfermera tiene influencia en el porcentaje de tiempo dedicado actividades administrativas se hizo una prueba de hipótesis.

μ_1 : Porcentaje promedio de tiempo dedicado actividades administrativas por la auxiliar de enfermería.

μ_2 : Porcentaje promedio de tiempo dedicado actividades administrativas por la interna de enfermería.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

vs

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

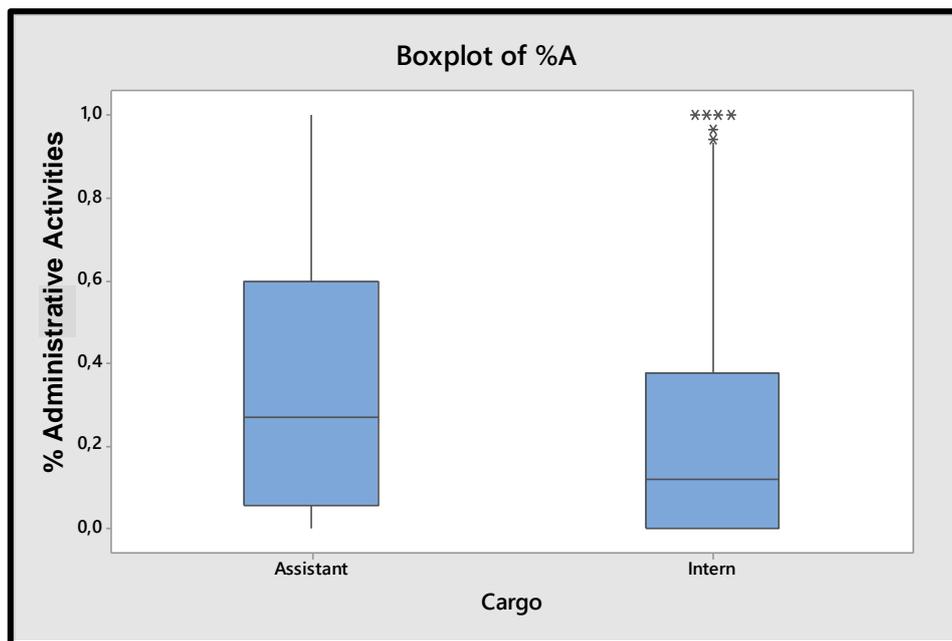


Figura 2.11 Diagrama de cajas, Auxiliar vs Interna

Analysis of Variance					
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Cargo	1	0,5010	0,50102	6,34	0,013
Error	198	15,6588	0,07908		
Total	199	16,1599			

Figura 2.12 Resultado análisis de varianza

Conclusión: Se demostró estadísticamente que existe una diferencia significativa entre el porcentaje de tiempo dedicado actividades administrativas con el cargo de la enfermera. Resulta que cuando existe una interna de enfermería en los pensionados o salas la auxiliar de enfermería dedica más tiempo a realizar trabajo administrativo.

X₃₅: Grupo de documentos

Al categorizar los documentos realizados por el personal de enfermería, se realizó un diagrama de Pareto para todos los documentos.

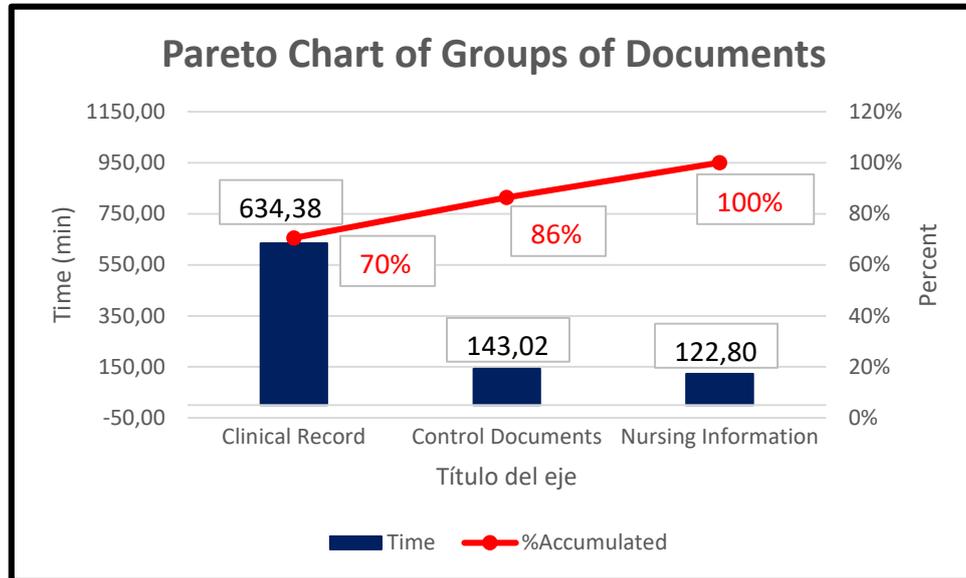


Figura 2.13 Pareto enfocado a grupo de documentos

Conclusión:

El 70% del tiempo realizando actividades administrativas pertenece a la categoría de historias clínicas con una toma de datos de 900 min en 14 días. El 70% del tiempo de realizar actividades administrativas las enfermeras dedican más tiempo a la categoría de documentos de historias clínicas.

X₃₆: Tipos de errores

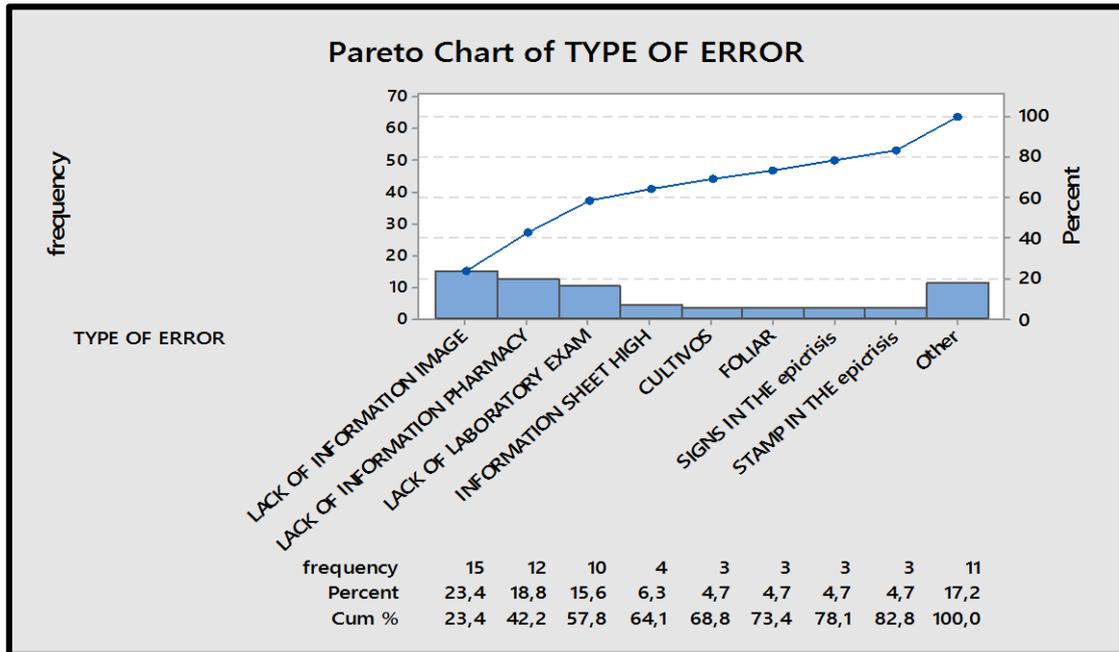


Figura 2.14 Pareto enfocado a tipos de errores en historia clínica

Conclusión:

Se observó que el 58% de los tipos de errores no son realizados por el personal de enfermería.

Variables con influencia en actividades administrativas

Al verificar cada uno de los factores que posiblemente tengan influencia en las actividades administrativas se encontró que solo tiene influencia el cargo de la enfermera. Así mismo que el personal de enfermería dedica la mayor parte de tiempo a la categoría de historias clínicas.

- ❖ Cargo de la enfermera
- ❖ Categoría Historia clínica

ACTIVIDADES NO CLÍNICAS

X₄₁: Número de enfermeras

Para verificar si el número de enfermeras tiene influencia en el tiempo invertido en actividades no clínicas se realizó una prueba de hipótesis.

H₀: No existe ninguna diferencia en las medianas poblacionales

vs

H₁: Existe una diferencia entre, al menos, dos medianas de la población

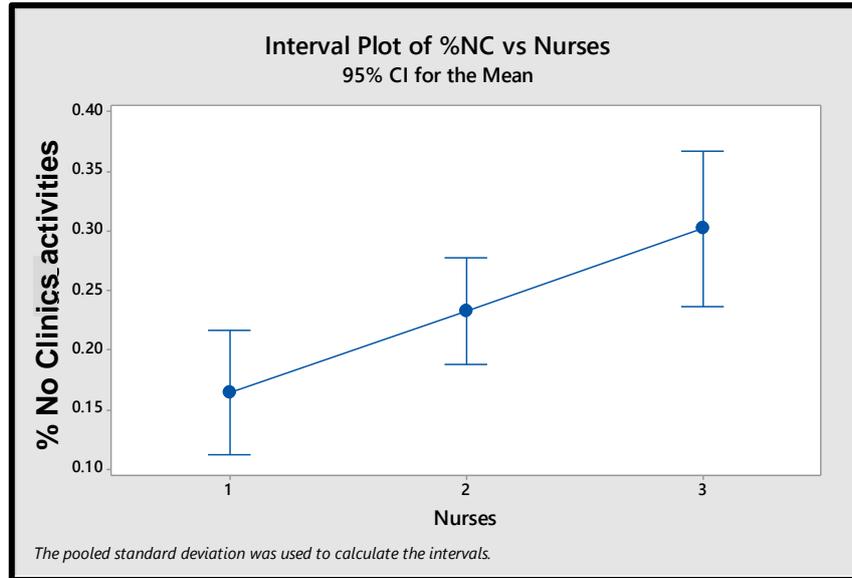


Figura 2.15 Gráfico de intervalo, %NC vs Número de enfermeras

Kruskal-Wallis Test on %NC					
Nurses	N	Median	Ave Rank	Z	
1	45	0.1068	49.3	-3.93	
2	61	0.2202	72.8	1.30	
3	29	0.2710	86.9	2.94	
Overall	135		68.0		
H = 18.03 DF = 2 P = 0.000					
H = 18.03 DF = 2 P = 0.000 (adjusted for ties)					

Figura 2.16 Resultado de medianas

Conclusión:

Debido a un valor p de 0 la hipótesis nula se rechaza, estadísticamente se demostró que las medianas no son iguales. Quiere decir que el porcentaje de tiempo dedicado actividades no clínicas, tiene relación con el número de enfermeras. Cuando existen más enfermeras disponibles incrementa el porcentaje de tiempo dedicado actividades no clínicas.

X₄₂: Número de pacientes

Para verificar si el número de pacientes tiene influencia en el tiempo invertido en actividades no clínicas se realizó la siguiente prueba de hipótesis.

$$H_0: \rho = 0$$

vs

$$H_1: \rho \neq 0$$

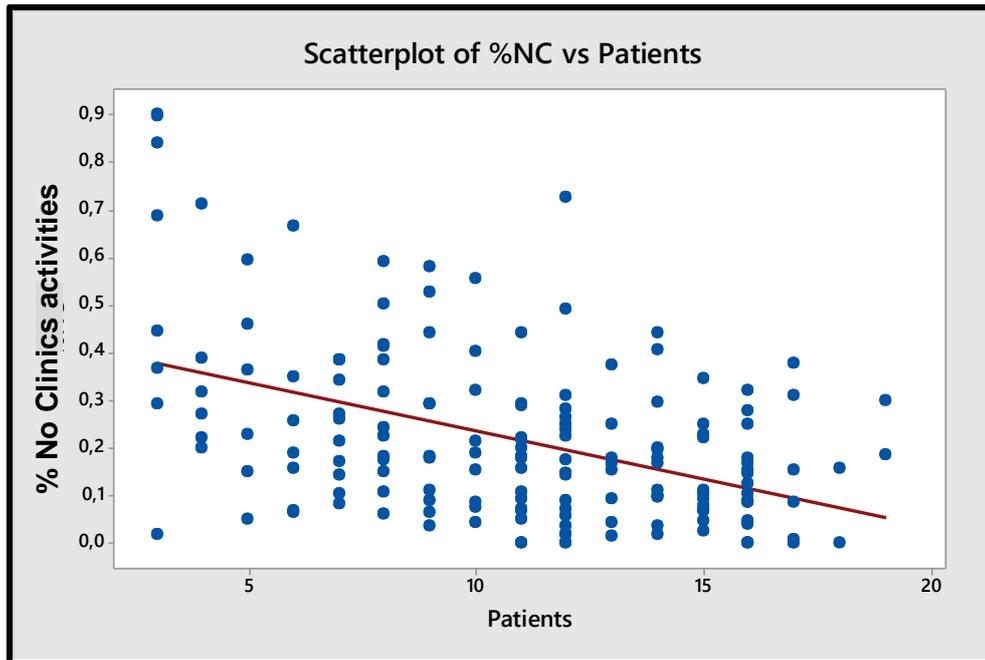


Figura 2.17 Gráfico de dispersión, %NC vs Número de pacientes

Correlation: %NC. Patients

Pearson correlation of %NC and Patients = -0,453
P-Value = 0,000

Figura 2.18 Resultados de coeficiente de correlación

Conclusión:

Debido a un valor p de 0, podemos afirmar que existe una relación lineal entre el número de pacientes y el porcentaje de tiempo dedicado actividades no clínicas.

Cuando hay más pacientes disminuye el porcentaje de actividades no clínicas.

X₄₃: Frecuencia de medicación

Para verificar si la frecuencia de medicación tiene influencia en el tiempo invertido en actividades no clínicas se hizo una prueba de hipótesis.

$$H_0: \rho = 0$$

vs

$$H_1: \rho \neq 0$$

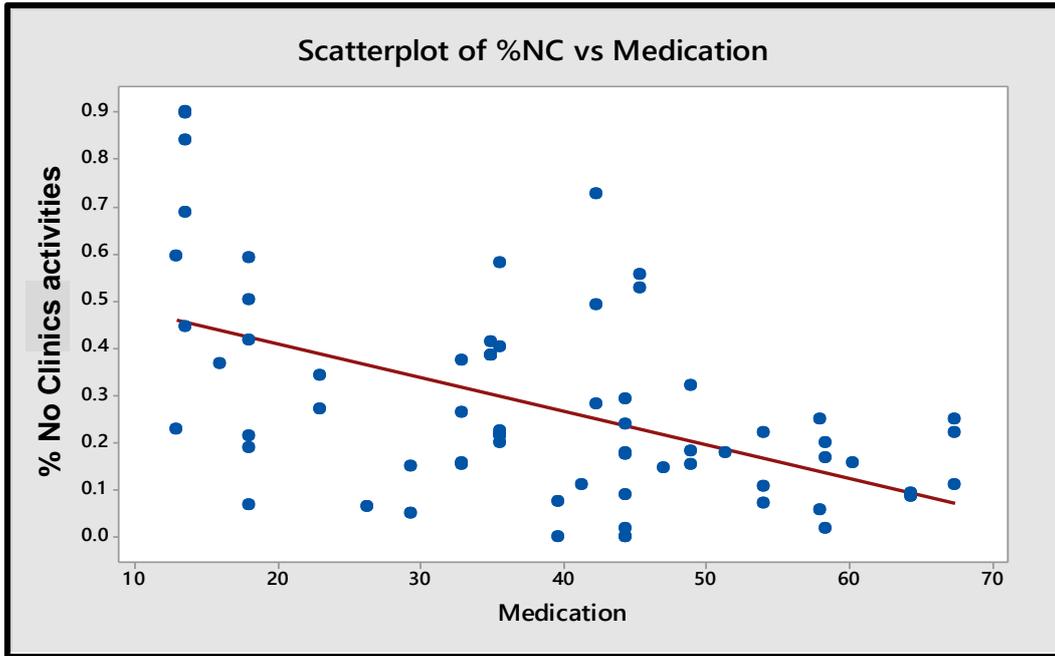


Figura 2.19 Gráfico de dispersión, %NC vs Frecuencia de medicación

Correlation: %NC, Medication
 Pearson correlation of %NC and Medication = -0.515
 P-Value = 0.000

Figura 2.20 Resultado de coeficiente de correlación

Conclusión:

Existe una correlación negativa entre la frecuencia de medicación y las actividades no clínicas. Esto significa que habrá mayor tiempo dedicado actividades no clínicas, cuando hay menor frecuencia de medicación.

X₄₄: Tipos de actividades no clínicas

Para verificar que tipo de actividades no clínicas son en las que se invierte más tiempo, se realizó un Diagrama de Pareto. Como se muestra en la **Figura 2.21**.

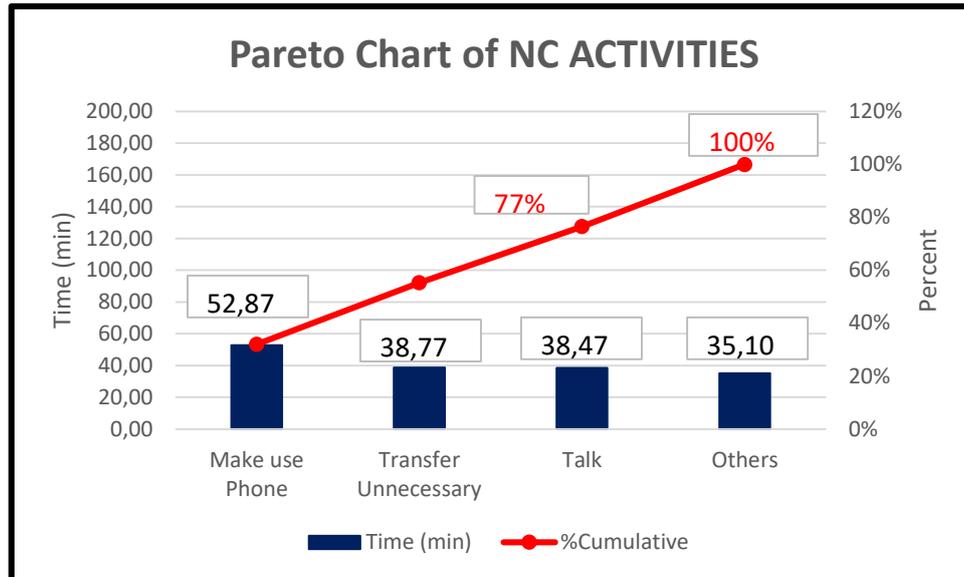


Figura 2.21 Pareto de tipos de actividades NC

Conclusión: Se encontró que el 77% del tiempo dedicado actividades no clínicas corresponden al uso de teléfonos celulares, traslados innecesarios y conversar.

Variables con influencia en actividades administrativas

Las variables que tienen influencia son las que se presentan a continuación. Así mismo el mayor porcentaje del tiempo de actividades no clínicas son los traslados innecesarios, conversar y hablar por teléfono.

- ❖ Número de pacientes
- ❖ Número de enfermeras
- ❖ Frecuencia de medicación
- ❖ Traslados innecesarios, conversar y hablar por teléfono

Análisis 5 porqués

Una vez concluido el análisis estadístico de los factores que influyen en las actividades administrativas y no clínicas se procede a realizar un análisis 5 porqués que es una técnica utilizada para la resolución de problemas que consiste en realizar sucesivamente la pregunta "¿por qué?" hasta obtener la causa raíz del problema, con el objeto de poder tomar las acciones necesarias para erradicarla y solucionar el problema.

Tabla 9 Análisis 5 porqués, variables Y₃

IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS RAÍCES Y3					
CAUSA VERIFICADA	PQ 1	PQ2	PQ3	PQ4	CAUSA RAÍZ
La Historia Clínica hace que aumente el tiempo en actividades administrativa	Se genera esperas al transcribir el 005 al Kardex	Información es ilegible y se requiere comprobar información con el médico	Al ser un documento escrito donde intervienen varios doctores, con distintos tipos de letras. La interpretación es subjetiva según la enfermera que lo lea	No existe un sistema automatizado, que vincule el formato 005 con el kardex.	No existe un sistema automatizado, que vincule el formato 005 con el kardex.
	Se generan retrasos por información faltante en el formato 005	Internos de medicina no registran información completa en el formato 005 y se requiere confirmar información con enfermera del área	No hay control por parte de los médicos hacia los internos una vez realizado este documento	No hay control por parte de los internos una vez realizado este documento	No hay control por parte de los médicos hacia los internos una vez realizado este documento
	Se crea retrabajo debido a que el personal de enfermería no registra información completa en la historia clínica	Enfermeras no llevan un orden adecuado en cuanto al registro de información en la historia clínica	Existen factores externo como: interrupciones por parte de los médicos y pacientes que no permiten que el registro de información se realice de forma ordenada	No hay horarios establecidos para visita de médicos tratantes	No hay horarios establecidos para visita de médicos tratantes
	Demora en el registro de documentos pertenecientes a la historia clínica	Varios documentos por paciente que son llenados de forma manual	No existe un sistema automatizado que me permita registrar esta documentación legal	No existe un sistema automatizado que me permita registrar esta documentación legal	No existe un sistema automatizado que me permita registrar esta documentación legal
Errores en el historial médico genera que aumente el tiempo de actividades administrativas	Existe un personal de enfermería dedicado a enmendar errores en el historial médico	Se presentan muchos errores en el Kardex y Hoja de signos vitales	No existe un sistema automatizado que de una alarma cuando hay un campo faltante	No existe un sistema automatizado que de una alarma cuando hay un campo faltante	No existe un sistema automatizado que de una alarma cuando hay un campo faltante
	Auxiliares de enfermería se dedican hacer actividades administrativas cuando hay una interna de enfermería presente	Interna de enfermería desconoce el registro de información en la historia clínica	No se brinda una inducción de como registrar información en la historia clínica	No se brinda una inducción de como registrar información en la historia clínica	No se brinda una inducción de como registrar información en la historia clínica

Tabla 10 Análisis 5 porqués, variables Y₄

IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS RAICES Y ₄					
CAUSA VERIFICADA	PQ 1	PQ 2	PQ 3	PQ 4	CAUSA RAÍZ
A mayor número de enfermeras aumenta el tiempo de actividades no clínicas	Existe mayor tiempo libre y las enfermeras emplean su tiempo en actividades no productivas	Mala distribución interna de actividades del personal de enfermería	No hay un control diario eficiente que monitoree la correcta distribución de actividades	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas
A menor número de pacientes aumenta el tiempo de actividades no clínicas	Disminuye el número de pacientes, las enfermeras tienen más tiempo libre y lo emplean en actividades no productivas	Mala distribución interna de actividades del personal de enfermería	No hay un control diario eficiente que monitoree la correcta distribución de actividades	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas
A menor requerimiento de medicación aumenta el tiempo de actividades no clínicas	Hay más tiempos libre de las enfermeras cuando hay menos requerimiento de medicación, ya que es la actividad frecuente en las áreas	Mala distribución interna de actividades del personal de enfermería	No hay un control diario eficiente que monitoree la correcta distribución de actividades	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas
El uso del teléfono, traslados innecesarios y el conversar hacen que aumente el tiempo de actividades no clínicas	Costumbre de hacer uso del teléfono para asuntos no relacionados con el trabajo	Personal de enfermería tiene mucho tiempo libre	No existe un modelo de control de piso que me avise si aumenta el tiempo de cuidado NC del personal de enfermería	No existe un modelo de control de piso que me avise si aumenta el tiempo de cuidado NC del	No existe un modelo de control de piso que me avise si aumenta el tiempo de cuidado NC del
	Enfermeras abandonan área de trabajo en busca de insumos requeridos en el área	No existe un reabastecimiento inmediato de insumos cuando el personal de enfermería lo requiere	No hay un stock de seguridad en las diferentes áreas para solventar los insumos requeridos	No hay un stock de seguridad en las diferentes áreas para solventar los insumos requeridos	No hay un stock de seguridad en las diferentes áreas para solventar los insumos requeridos

2.4 Mejoras

La etapa de mejora tiene como finalidad, establecer soluciones para las causas raíces determinadas en la etapa de análisis de datos, para esto se plantean varias acciones de mejoras (Ver tabla 11 y 12)

Tabla 11 Soluciones para actividades administrativas

ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS		
CAUSA VERIFICADA	CAUSA RAÍZ	SOLUCIONES
La Historia Clínica hace que aumente el tiempo en actividades administrativa	No existe un sistema automatizado que vincule el formato 005 con el kardex.	Sistema automatizado para el formato 005 y kardex
	No hay control por parte de los médicos, hacia los internos una vez realizado este documento	Sistema automatizado/determinación de responsabilidades
	No hay horarios establecidos para visita de médicos tratantes	Establecer un horario fijo para los doctores/Secuenciación de visita de médicos tratantes
	No existe un sistema automatizado que me permita registrar esta documentación legal	Sistema automatizado
Errores en el historial médico genera que aumente el tiempo de actividades administrativas	No existe un sistema automatizado que de una alarma cuando hay un campo faltante	Sistema automatizado
Auxiliares de enfermería se dedican hacer actividades administrativas cuando hay una interna de enfermería presente	No se brinda una inducción de como registrar información en la historia clínica	Establecer con un programa de inducción para registro en historia clínica

Tabla 12 Soluciones para actividades no clínicas

ACTIVIDADES NO CLÍNICAS		
CAUSA VERIFICADA	CAUSA RAÍZ	Soluciones
A mayor número de enfermeras aumenta el tiempo de actividades no clínicas	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas	Modelo de control de piso
A menor número de pacientes aumenta el tiempo de actividades no clínicas	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas	Modelo de control de piso
A menor requerimiento de medicación aumenta el tiempo de actividades no clínicas	No existe un modelo de control diario en las diferentes áreas	Modelo de control de piso
El uso del teléfono hace que aumente el tiempo no clínico	No existe un modelo de control de piso que me avise si aumenta el tiempo de cuidado NC del personal de enfermería	Modelo de control de piso
Los traslados innecesarios hacen que aumente el tiempo no clínico	No hay un stock de seguridad en las diferentes áreas para solventar los insumos requeridos	Stock de seguridad de insumos más frecuentes en su uso

Determinada las soluciones es importante identificar cuáles de ellas son factibles implementar. Mediante la ayuda de una matriz de impacto, herramienta de decisión basada en el impacto de la solución teniendo en consideración el grado de dificultad de la implementación como el factor a evaluar.

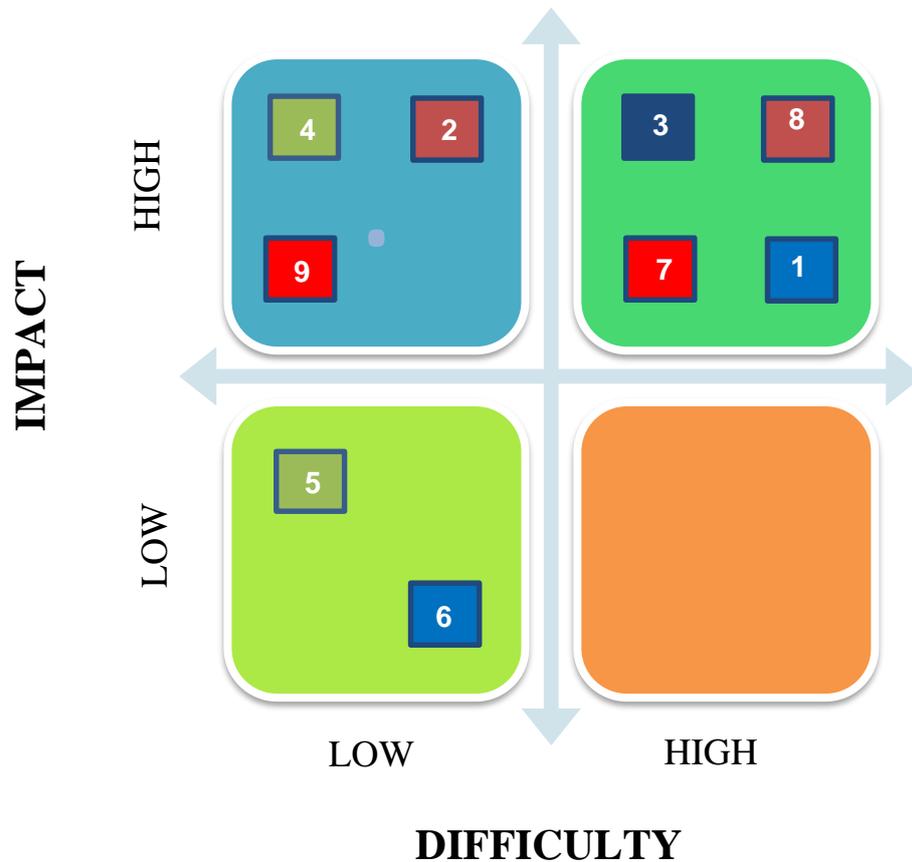


Figura 2.22 Matriz de impacto-dificultad

1. Modelo de control de piso
2. Stock de seguridad
3. Sistema automatizado
4. Programa de inducción
5. Distribución de actividades específicas para auxiliares y pasantes
6. Franjas horarias
7. Determinación de horarios
8. Modelo de reabastecimiento de insumos
9. Políticas para el uso del teléfono

La matriz mide las soluciones de alto y bajo impacto contra una alta y baja dificultad de implementación, donde las mejores soluciones son las de que tiene un alto impacto y en especial las que no son muy complejas de implementar. Para la decisión de la ubicación de las soluciones se consulta a varios expertos, presidencia y gerencia, encargados del personal, así como al personal involucrado en las actividades diarias.



Figura 2.23 Conversación Dr. Mena



Figura 2.24 Conversación con Doctores



Figura 2.25 Conversación con departamento de sistemas



Figura 2.26 Conversación con personal de enfermería

Finalizado esta etapa, se seleccionan las soluciones que se aplicarán en las salas y pensionados con las recomendaciones de la directiva del hospital y de las personas involucradas en el proceso de hospitalización (Ver tabla 13)

Tabla 13 Soluciones para implementar

Soluciones
Modelo de control de piso
Stock de seguridad para insumos
Programa de inducción para internas
Sistema automatizado para historia clínicas
Sistema automatizado para formato 005

Establecida las soluciones a implementar, se requiere determinar un plan de implementación (Ver anexo), donde se especifique: los responsables de la implementación, los recursos necesarios, el lugar y las personas que van a intervenir en la misma.

Primera propuesta de mejora

El modelo de control de piso tiene como finalidad distribuir la carga laboral del personal de enfermería de tal manera que se mantenga constante durante una jornada laboral. Se ha establecido que la carga laboral se mantenga en un 60% de utilización de agregar valor (cuidado directo más cuidado indirecto) priorizando de esta manera la atención al paciente.

El modelo toma en consideración dos factores que se demostró mediante herramientas estadísticas su influencia en la utilización del personal de enfermería como es el número de pacientes y el requerimiento de medicación de la sala o pensionado que se desea estimar, siendo estos los valores que se ingresarán en el modelo y como resultado se obtendrán el número de enfermeras requeridas de tal manera que la utilización esté siempre cercana al 60%.

Con esta solución se espera reducir el tiempo en actividades no clínicas, como se mencionó antes, la distribución del personal está dada de tal manera que se privilegie el cuidado del paciente.

Tabla 14 Datos del proyecto modelo de control de piso

Datos Del Proyecto
Escuela Superior Politécnica del Litoral Facultad De Mecánica Y Ciencias De La Producción Materia Integradora 1er Término 2016-2017 Proyecto <i>“Modelo de control de piso para el personal de enfermería del Hospital León Becerra de Guayaquil”</i> Desarrollado por: Roberto Castillo y Anjouli Ayala.

Segunda propuesta de mejora

La segunda propuesta que se estableció es la creación de un stock de seguridad de insumos para los pabellones. Uno de los problemas que se encontró en los pabellones es el traslado a otras salas en búsqueda de insumos faltantes en el área de trabajo. Para esto se determinó cuáles son los insumos de mayor uso en las salas y pensionados del hospital, clasificando los insumos en tres tipos: insumos de enfermería, de aseo y de utilería. Para esto se tomaron datos de los insumos faltantes durante una semana (Ver tabla 15) para poder identificar cuáles son los insumos críticos para poder establecer el stock de seguridad.

Tabla 15 Inventario de insumos

Listado de los insumos que se utilizan en enfermería					
INSUMOS DE ENFERMERÍA	Insumos faltantes cantidad				
	PP	PB	PES	SSV	TOTAL
Suero Solución Salina		3	2		5
Suero Dextrosa (alta frecuencia)		3	2		5
Esparadrapo	2	3	2	1	8
Descartable o jeringa	8	6	12	8	34
Bisturí (en Cirugía)	1	1	1	1	4
Equipo de Curación (tijeras, pinzas y gasas)			2		2
INSUMOS DE ASEO					
Toalla de mano	2	3	1	1	7
Jabón líquido			1		1
Alcohol en gel	3		1		4
Guantes de manejo	2	4	1		7
Mascarillas desechables	3		1		4
Virkon (para desinfección de camas)	1		1		2
Papel higiénico	1		1		2
Ambiental en spray	1			1	2
INSUMOS DE UTILERÍA					
Toallas	12	6	13		31
Cortinas para baños			4	1	5
Funda de almohadas	18				18
Impermeable			4	8	12

Para la selección se consideró los insumos que son requeridos para no interrumpir las actividades diarias del personal de enfermería. Realizado este análisis se utilizó un modelo Kanban para determinar el número de unidades requeridas en los pabellones considerando un stock de seguridad del 20% para nunca quedar desabastecido. Para comprobar el modelo se simularon 30 horas y un punto de re-orden al llegar al stock de seguridad como se muestra en la siguiente Figura. Se pudo comprobar que el número mínimo al que llegan los insumos es de una unidad.



Figura 2.27 Simulación del inventario

En la tabla siguiente se muestra las unidades requeridas para la prueba piloto considerando los insumos críticos para los pabellones.

Tabla 16 Tabla de resultados de insumos

Insumos	Unidades
Jeringa	12 units
Guantes	1 box
Esparadrapo	2 units
Fundas de almohadas	15 units
Sábanas	18 units

Tercera propuesta de mejora

Una de las soluciones propuesta fue un programa de inducción referente a la documentación manejado en hospitalización para las estudiantes y pasantes de enfermería con la finalidad de que el personal esté capacitado para realizar todas las actividades requeridas en el área. La inducción se la realizó para las estudiantes de la Universidad Católica Santiago De Guayaquil y la Universidad Católica De Esmeralda, los

días 4, 5 y 8 de agosto. En la **Figura 2.28** se muestra como se realizó la inducción con la ayuda del personal de enfermería y con la presencia de la responsable del personal.



Figura 2.28 Programa de inducción



Figura 2.29 Programa de inducción



Figura 2.30 Taller en la inducción

Cuarta propuesta de mejora

Es evidente que una de las actividades donde se presenta más problemas para el personal de enfermería son las actividades administrativas, no solo por el tiempo que se invierte en una jornada laboral, sino también por el número de errores que se generan en el llenado de estos documentos.

La solución propuesta es un sistema informático para la historia clínica que forma parte del proceso de automatización de la información por parte del Hospital León Becerra. El sistema informático constará de tres documentos Signos Vitales, Nota de Enfermería y Kardex, ingresando solo la información requerida y de forma más interactiva con el usuario como se muestra en la **Figura 2.31**, **Figura 2.32** y dando como resultado un documento digital tabla 17, no solo contribuyendo a mejorar las operaciones internas del hospital, siendo a su vez de soporte para los objetivos propios del hospital referente a ser más amigables con el ambiente y eliminar el papel dentro de sus procesos.

Tabla 17 Comparación antes y después del Kardex

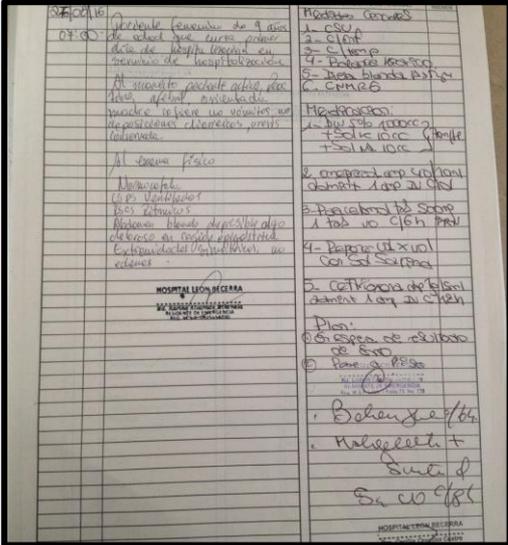
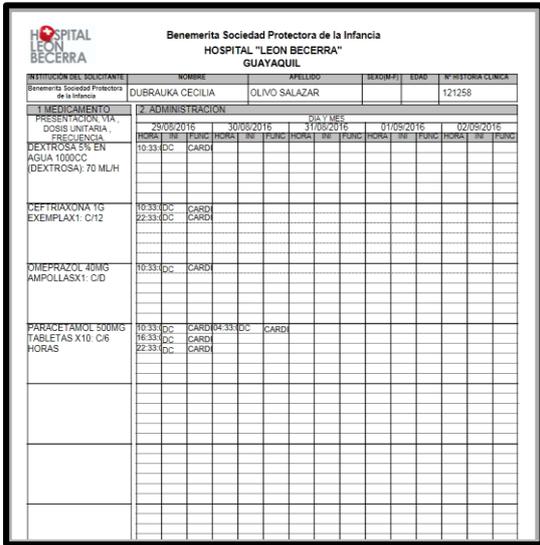
Antes	Mejora
	
<p>Figura 2.33 Kardex antes</p>	<p>Figura 2.34 Kardex después</p>

Tabla 18 Comparación del antes y después de Signos Vitales

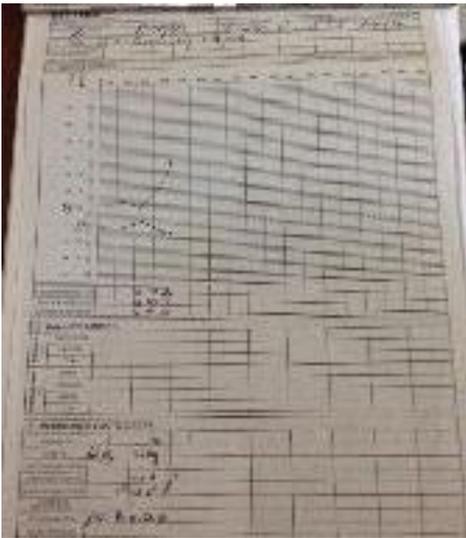
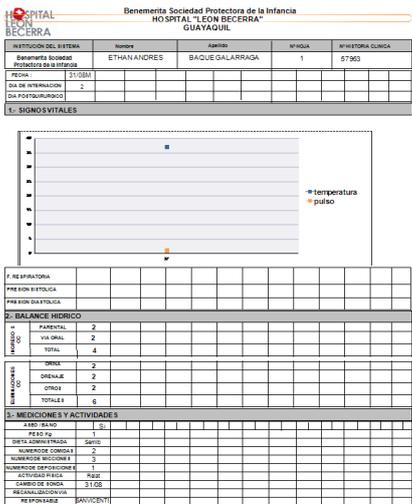
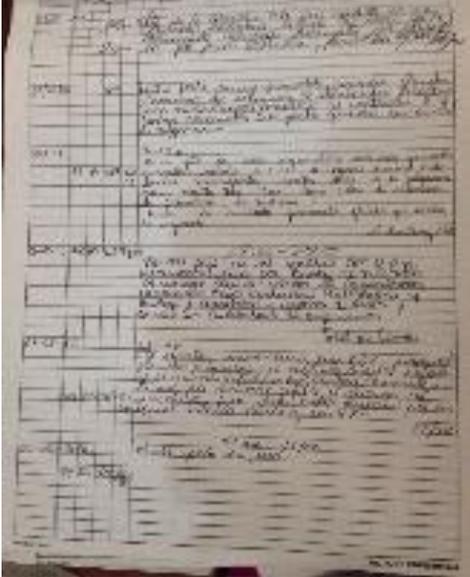
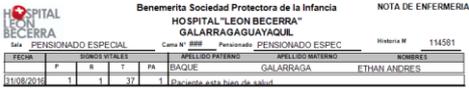
Antes	Mejora
	
<p>Figura 2.35 Signos Vitales antes</p>	<p>Figura 2.36 Signos Vitales después</p>

Tabla 19 Comparación del antes y después del Reporte de Enfermería

Antes	Mejora
 <p data-bbox="389 981 710 1048">Figura 2.37 Reporte de enfermería antes</p>	 <p data-bbox="927 528 1248 595">Figura 2.38 Reporte de enfermería después</p>

Quinta propuesta de mejora

Esta propuesta de mejora es referente al formato 005, a pesar de que no es un documento de enfermería tiene una gran influencia en el tiempo de llenado del Kardex (documento de medicación). Mediante el análisis de causa raíz se llegó a determinar que uno de los factores que generan mayor cantidad de errores es el proceso de transcribir la medicación del formato 005 al kardex. Partiendo de esto se diseñó un sistema informático para dicho formato y de esta manera que la información generada se cargue directamente al kardex del paciente, obviando la transcripción y la intervención del personal de enfermería.

Como se muestra en la **Figura 2.39 y 2.40** es un programa muy interactivo y de fácil uso para los doctores tratantes y residentes, disminuyendo así el tiempo que le toma a cada doctor llenar una prescripción por paciente. El resultado de las mejoras se muestra se muestra en la tabla 20.

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

18/08/2016 15:53:38

H.C.U.: 120507 HOSPITALIZACION: 7702

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular : 0 [Icono] JOSE ROBERTO RODRIGUEZ BENAVIDES

Paciente : RODRIGUEZ CEDEÑO CHRISTOPHER JOSE

Fecha de Visita: 18/08/2016 Hora: 15:53:38

Evolución Clínica | Prescripción

Observación : PRIMERA VISITA

ALTA HOSPITALARIA

Plan :

Médico : AGUIRRE MOROCHO IVONNE PROCEDENCIA: IESS

Figura 2.39 Formato de evolución y prescripción médica

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

18/08/2016 15:53:38

H.C.U.: 120507 HOSPITALIZACION: 7702

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular : 0 [Icono] JOSE ROBERTO RODRIGUEZ BENAVIDES

Paciente : RODRIGUEZ CEDEÑO CHRISTOPHER JOSE

Fecha de Visita: 18/08/2016 Hora: 15:53:38

Evolución Clínica | Prescripción

Dieta | Medidas Generales | Medicación y Fluidos | Exámenes de Laboratorio | Imágenes

Control de signos vitales Cambios posturales C/4 Posición semisentado

Curva térmica Curación de herida Manejo con porta bebes

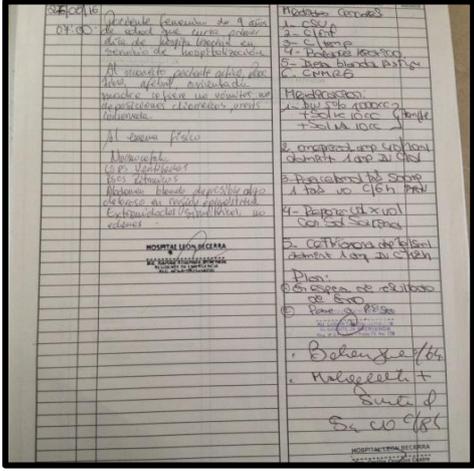
Balance hídrico Reponer volumen por volumen Saturación de Oxigeno

Cambios posturales C/2 Comunicar novedades a médico residente de guardia

Monitoreo :

Figura 2.40 Ingreso de información Formato 005

Tabla 20 Comparación del antes y después formato 005

Antes	Mejora
	
<p>Figura 2.41 Formato 005 anterior</p>	<p>Figura 2.42 Formato 005 después</p>

2.4.1 Resultados esperados

Con la implementación de las soluciones se busca una reducción sustancial de los tiempos invertidos en actividades administrativas y no clínicas, esto beneficiará en el cuidado directo del paciente. Para esto se han establecida metas reales de la implementación como se muestra a continuación:

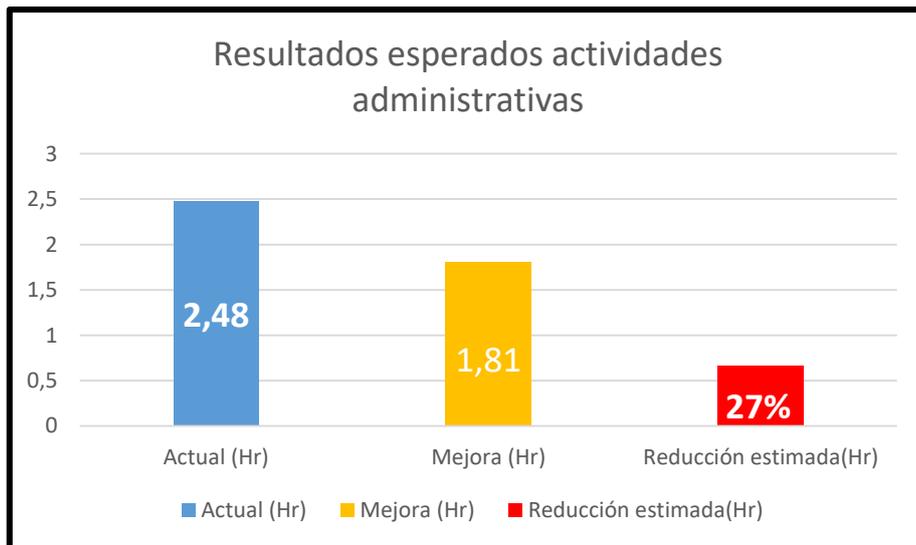


Figura 2.43 Resultados esperados en actividades administrativas

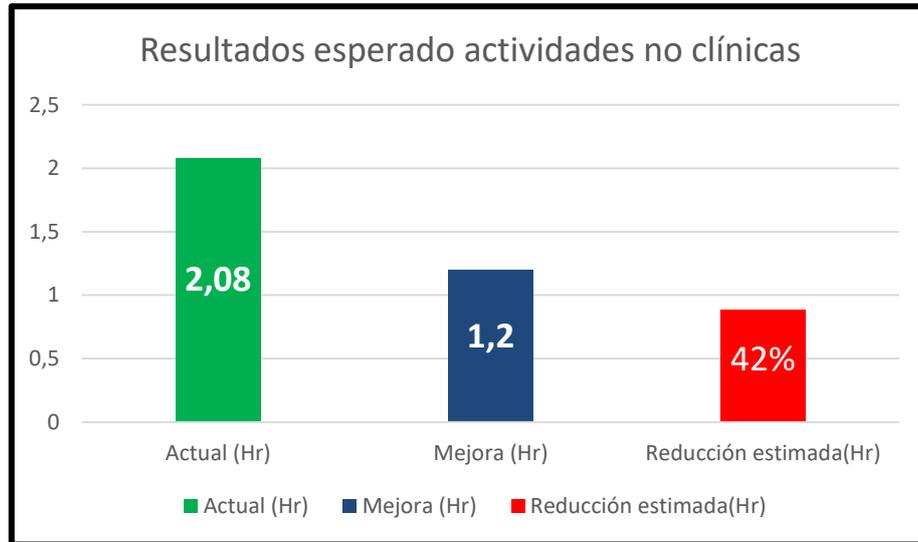


Figura 2.44 Resultados esperados en no clínicas

2.4.2 Planificación de personal de enfermería según la OMS y OPS

La OPS y la OMS establecen sus propias normas para realizar la planificación del recurso necesario para satisfacer las necesidades del Hospital. [8]

Según la OPS:

- a) Determinar el número total de horas requeridas HRA

$$HRA = N^{\circ} \text{ camas según servicio} * \text{jornada de trabajo} * 365 \quad (2.1)$$

- b) Horas trabajadas al año HTA

$$HTA = (\text{Horas al mes} * \text{meses de trabajo al año}) - (\text{días feriados} * \text{horas del día de trabajo}) \quad (2.2)$$

- c) Determinar el personal requerido a tiempo completo

$$FTE = \frac{HRA}{HTA} \quad (2.3)$$

d) Distribución por turno

Tabla 21 Distribución por turno según OPS

TURNO	% NECESARIO
Mañana	40
Tarde	30
Noche	30

Según la OMS:

El cálculo de las horas de atención de enfermería establecida por la OMS, locales (Colegio Profesional) y la Institución que considera el número de horas de atención de Enfermería para 24 horas por tipo de paciente:

Tabla 22 Horas necesarias por Enfermedad

TIPO DE PACIENTE	HORAS NECESARIAS 24 HORAS			
	Standard	Dep. 1	Dep. 2	Dep. 3
Recién nacido sano	2.5	-	-	-
Rn. Alto riesgo y prematuro	5	-	-	8
Pediátrico	4	3	3.5	5
Medicina interna	3	3	3.5	4
Cirugía General	3	3	3.5	4
Cirugía altamente especializada	4	3	3.5	4.3
Psiquiatría	3.5	-	3.5	4
U. Terapia Intensiva	12 a 15	-	-	-
U. Cuidados Intermedios	8 a 10	-	-	-
Traumatología y ginecología	3	3	3.5	4

a) Calcular las horas necesarias de atención de enfermería:

$$\text{Horas Necesarias de Atención de Enfermería} = N^{\circ} \text{ de Pacientes} * \text{Indice de Atención} \quad (2.4)$$

b) Calcular el personal necesario para cubrir las horas necesarias de atención de enfermería:

$$\text{Personal Necesario} = \frac{\text{Horas Necesarias de atención de enfermería}}{\text{Jornada Laboral}} \quad (2.5)$$

c) Distribución por turno:

Tabla 23 Distribución por turno según OMS

TURNO	% NECESARIO
Matutino	45
Vespertino	35
Nocturno	20

Según la OPS Y OMS, tienen sus propias ecuaciones para el cálculo de personal necesario para cubrir los servicios en hospitalización.

La OPS establece como factor el número de camas a diferencia de la OMS que establece como factor principal las horas dedicadas de enfermería por tipo de paciente en 24 horas.

MODELO DE PLANIFICACIÓN PARA RECURSO NECESARIO DE ENFERMERÍA

Demanda de pacientes

Para analizar la demanda de pacientes en el área de hospitalización, se recopiló información de los últimos 3 años, y lo que iba del 2016. Se realizó un gráfico, donde se muestra cómo actúa la demanda para el 2014, 2015 y lo que va del 2016.

Entre el año 2014, 2015 y lo que va del 2016, la demanda de pacientes en el área de hospitalización se comporta de manera estacional. Lo que tiene sentido en un hospital de niños, ya que hay ciertas enfermedades que se presentan en temporadas específicas del año. [9]

Por lo que vamos agrupar en trimestres la demanda de pacientes. Como se muestra a continuación:

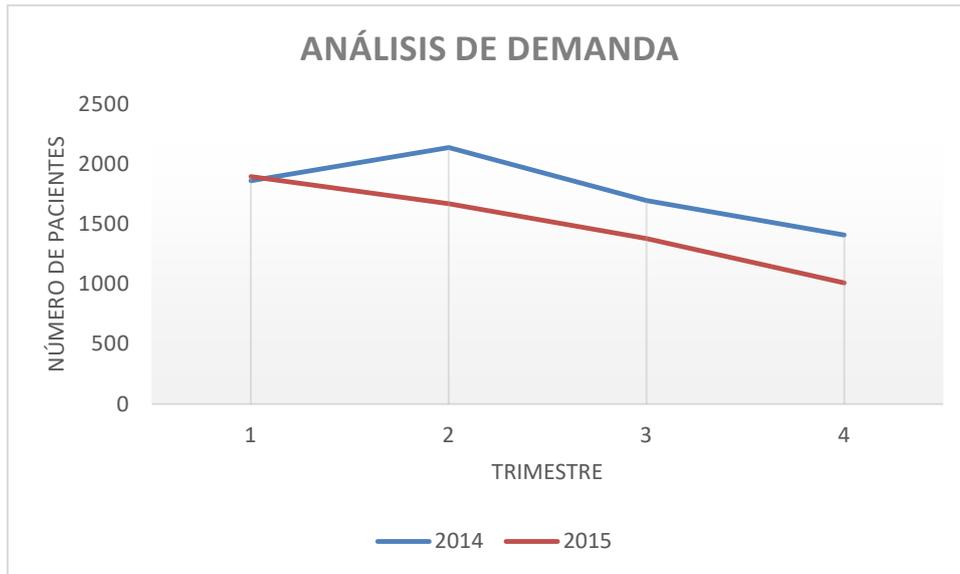


Figura 2.45 Demanda de pacientes

Entonces esta demanda nos permite encontrar un modelo para pronosticar la demanda de pacientes para el 2017, se calculó el índice de estacionalidad por cada trimestre. Para poder pronosticar la demanda de pacientes para el 2017.

Para el pronóstico del 2017, se estimaron los datos de los 3 últimos trimestres del 2016. Ya que esa información no era posible establecerla con exactitud.

Tabla 24 Modelo de planificación de personal

	T1	T2	T3	T4	TOTAL ANUAL
2014	1859	2137	1695	1409	7100
2015	1894	1668	1378	1010	5950
2016	1230	1400	1130	890	4650
PROMEDIO	1661	1735	1401	1103	5900
PROMEDIO TRIMESTRAL					
	1475				
ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD					
	1,13	1,18	0,95	0,75	4
DEMANDA PROYECTADA					
	5950				
	Q1	Q2	Q3	Q4	TOTAL ANUAL
AÑO 2017	1675	1750	1413	1112	5950

El cálculo de la demanda proyectada, se debe pronosticar con una regresión lineal del total de pacientes para los últimos 3 años.

Capacidad de camas en el área de hospitalización

El Hospital León Becerra De Guayaquil, tiene las áreas de Emergencia, Observación, Cirugía, Unidad de cuidados Intensivos y Hospitalización que consta de Pensionados y Salas. El área de Hospitalización donde nos enfocaremos en nuestro proyecto consta de 4 pensionados y 2 salas las cuales son: Pensionado Primera, Pensionado Baquerizo, Pensionado Especial, Pensionado Económico, Sala San Vicente y Sala Santa Teresa.

La capacidad por pensionados y salas está controlada por el Ministerio de Salud Pública, donde se establece la capacidad máxima que tiene el hospital.

Tabla 25 Capacidad de pacientes

Áreas	Capacidad	
	Cunas	Camas
Pensionado Primera	1	19
Pensionado Baquerizo		10
Pensionado Económico	3	12
Pensionado Especial	2	20
Sala Santa Teresa	11	9
Sala San Vicente	7	14
TOTAL	23	84

Los tratamientos que se dan en el área de hospitalización, solo son cuidados intermedios. Lo que según la OMS establece un número determinado de enfermeras auxiliares y licenciadas por tipo de cuidado al paciente. El Hospital León Becerra De Guayaquil es un hospital de niños, pero también atiende a personas de 3era edad.

Para nuestro modelo se considerará como factores para el cálculo de personal necesario de atención de enfermería, el número de pacientes para el área de hospitalización y el tiempo dedicado de enfermería por tipo de enfermedad.

Se determinó las enfermedades más frecuentes alrededor de un año, las cuales fueron establecidas de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades 10° CIE 10° REVISION: [10]

En las enfermedades más frecuentes resultaron las de tipo A, E, J y R.

A: ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES

E: ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS

J: ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO

R: SÍNTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES CLÍNICOS Y DE LABORATORIO NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE

Así mismo se determinó el tiempo promedio dedicado de enfermería, para cada una de las enfermedades más frecuentes, estos tiempos promedios fueron tomados por enfermedad, y se

ajustaron al tiempo de cuidado directo e indirecto, dentro de cada turno. Se pudo establecer que el tiempo dedicado a cuidados directos e indirectos son de 2,8 horas.

Para el cálculo del tiempo dedicado por paciente en actividades administrativas y no clínicas, se obtuvo el tiempo promedio de un paciente.

A continuación, se presentan los datos obtenidos por cada tipo de Enfermedad.

Tabla 26 Tiempos dedicados por tipo de Enfermedad

Tipos Enfermedad	de	Tiempos (hr)
E		0,54
A		0,45
J		0,63
R		0,76

El porcentaje promedio de pacientes que tienen cada uno de los tipos de enfermedades más frecuentes se muestra en la tabla 27.

Tabla 27 Porcentaje de paciente por tipo de Enfermedad

Tipos Enfermedades	de	% Pacientes
E		28
A		16
J		26
R		18

- a) Cálculo de horas necesarias de atención de enfermería

$$\text{Horas Anuales Necesarias de Atención de Enfermería}_i = N^\circ \text{ de Pacientes} * \text{Tiempo por tipo de Enfermedad}_i * \% \text{ Pacientes con Tipo de Enfermedad}_i * 12 \quad (2.6)$$

- b) Calcular personal necesario para cubrir las horas necesarias de atención de enfermería:

$$\text{Personal Necesario} = \frac{\sum_{i=E} \text{Horas Necesarias de atención de enfermería}}{\text{Tiempo de contrato}} \quad (2.7)$$

c) Distribución por Turno

Tabla 28 Distribución por turno HLB

TURNO	% NECESARIO
Matutino	50
Vespertino	25
Nocturno	25

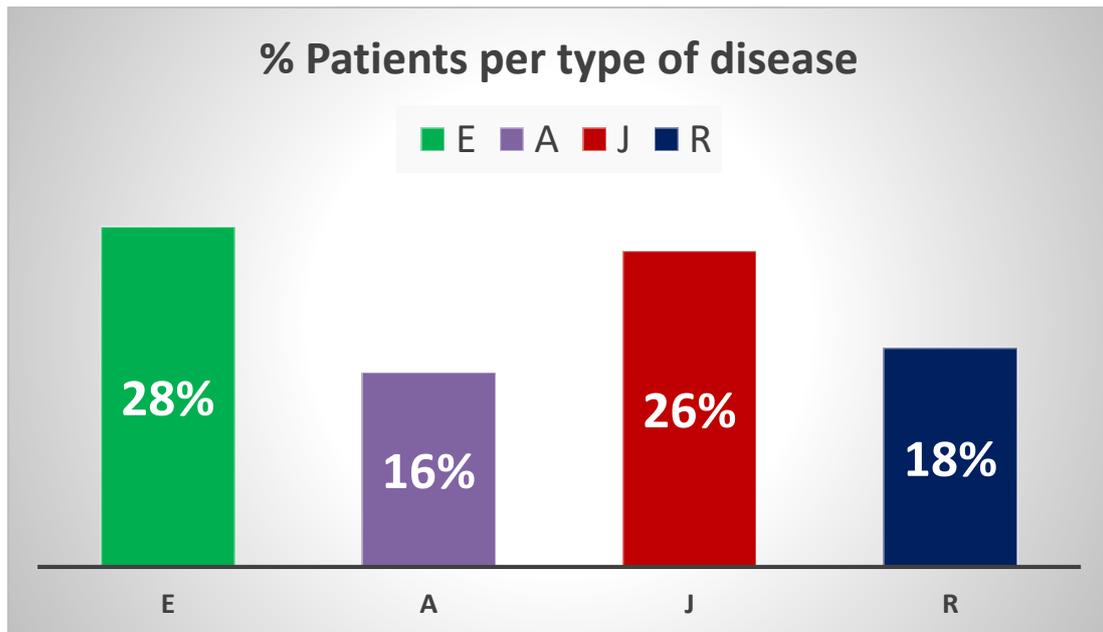


Figura 2.46 Porcentaje de pacientes por tipo de enfermedad

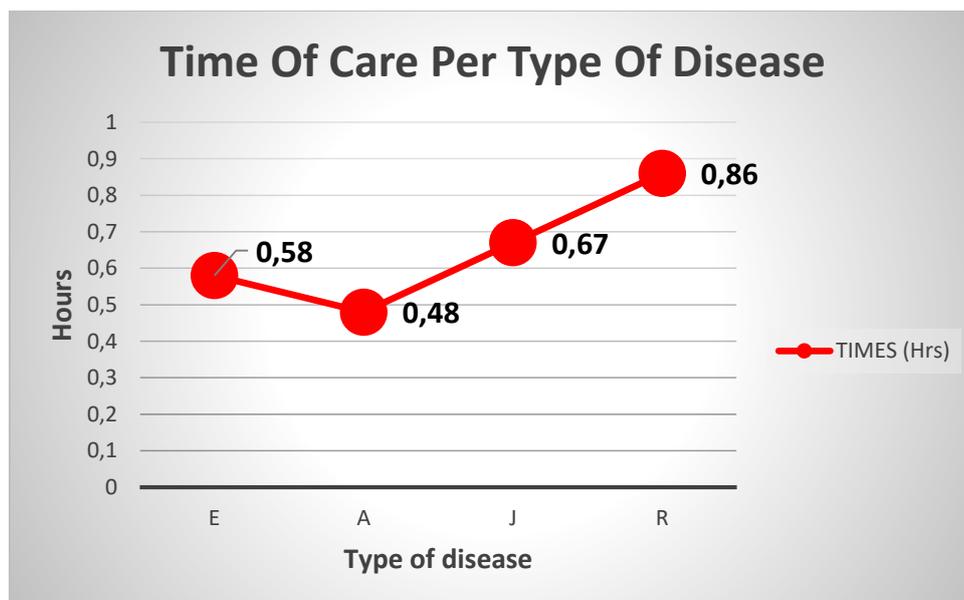


Figura 2.47 Tiempo en horas de cuidado de enfermería pot tipo de enfermedad

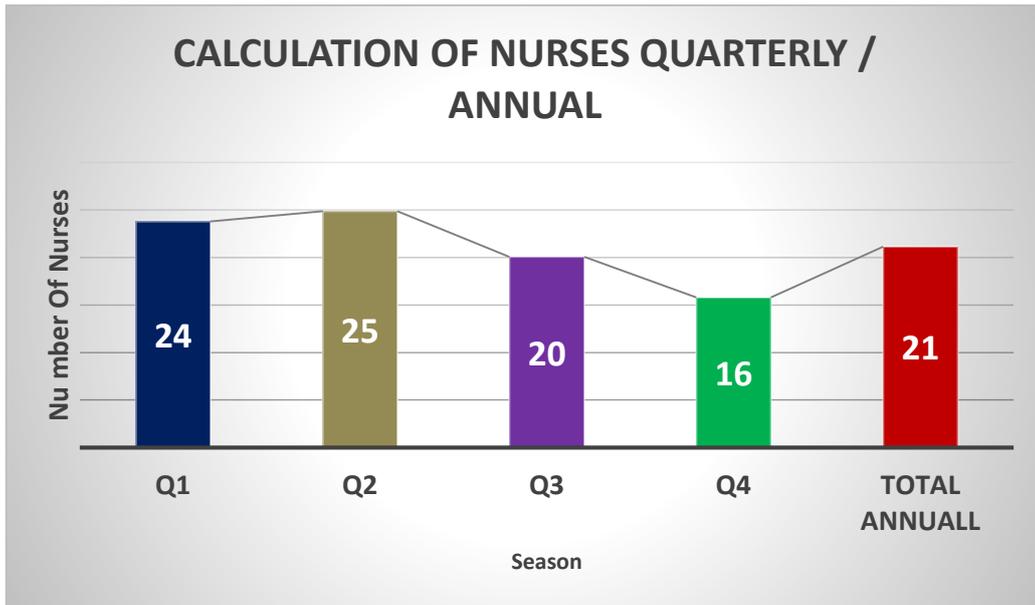


Figura 2.48 Número de enfermeras planificadas por trimestre y anual

2.5 Control

Para esta etapa, una vez realizado todo el análisis previo se procede a realizar la implementación de todas las mejoras en los pabellones.

El lugar seleccionado a realizar la implementación fue la Sala San Vicente, como se muestra en la **Figura 2.49** nos da una facilidad de control visual de todas las actividades que realiza el personal de enfermería durante una jornada laboral.

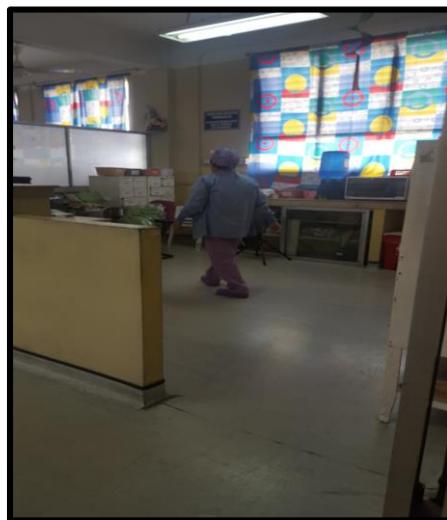


Figura 2.49 Sala San Vicente

En la implementación se realizó la prueba del nuevo sistema informático para hospitalización, abarcando para el personal de enfermería, el formato Kardex, signos vitales y notas de enfermería, y para los doctores el formato 005. La prueba se realizó 10, 12 y 19 de agosto.

La capacitación para los doctores se lo realizó en los equipos ubicados en la sala San Vicente y Sala Santa María, con el fin de mejorar su participación al momento de la implementación.



Figura 2.50 Capacitación formato 005

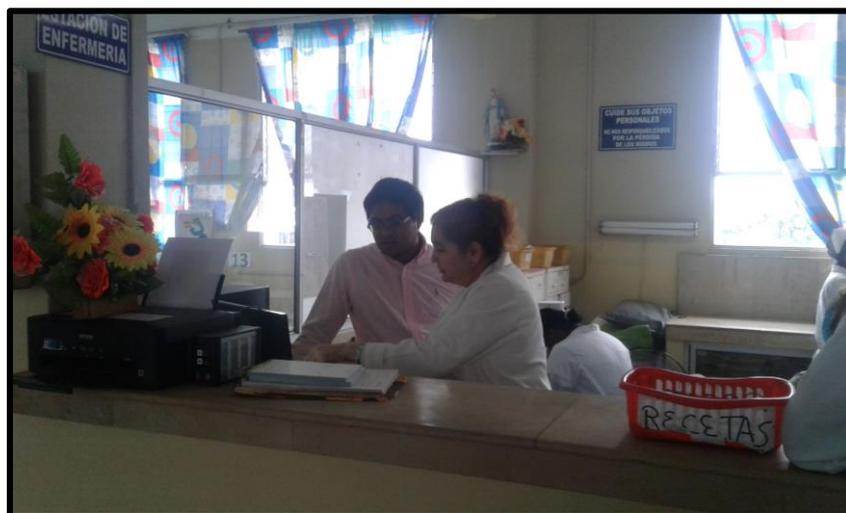


Figura 2.51 Capacitación formato prescripción y evaluación

La capacitación para el personal de enfermería se la realizó bajo los tres documentos antes mencionados y se la llevo a cabo en los pabellones. Las enfermeras seleccionadas para formar parte de la implementación tienen un conocimiento básico de informática, asegurándonos de esta manera que la implementación se lleva sin contratiempos. En la Figura 2.52, 2.53 se muestra la capacitación del sistema al personal de enfermería.



Figura 2.52 Capacitación personal de enfermería



Figura 2.53 Capacitación personal de enfermería

El documento generado por el sistema se lo imprime, debido a que se debe tener una evidencia física de lo realizado y requiere a su vez de la firma del responsable del llenado del documento.

CAPÍTULO 3

3 ANÁLISIS DE RESULTADOS.

La primera etapa de la implementación consiste en la capacitación del software Mahoma para el proceso de hospitalización, dirigido a los doctores residentes, doctores tratantes y al personal de enfermería en general.

La capacitación referente a los doctores como se muestra en la **Figura 3.1, 3.2** consistió en el modelo del formato de prescripción médica (**Formato 005**), formato donde se detalla el estado del paciente, los cuidados relacionados al mismo y a toda la medicación que debe ser aplicada.

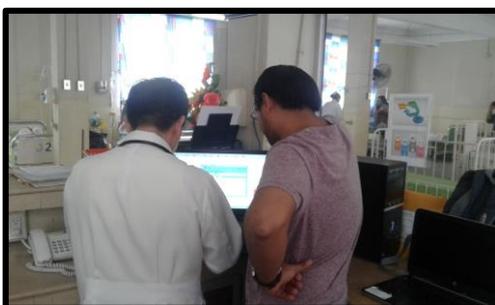


Figura 3.1 Capacitación doctores

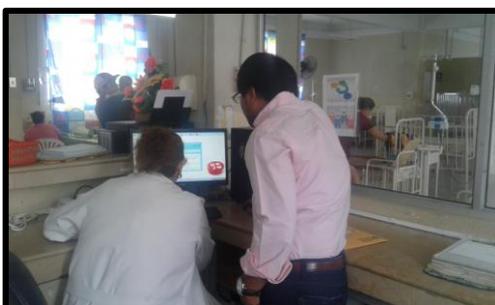


Figura 3.2 Capacitación doctores

Para el personal de enfermería la capacitación estuvo relacionado a documentos pertenecientes a la historia clínica, la cual estuvo enfocada al documento de medicación (**Kardex**), nota de enfermería y signos vitales.

La implementación del programa de hospitalización se llevó a cabo los días 10,12 y 19 de agosto del año 2016 en la sala San Vicente.

Al momento de la implementación de las soluciones se mostró una participación positiva de los implicados en el proceso de hospitalización y de las autoridades del hospital en general. Con la

ayuda de la responsable del personal de enfermería se definió el número de enfermeras requerida mediante el modelo de planificación a corto plazo.

A continuación, se muestra los resultados obtenidos, donde se evidencia que, mediante la ayuda de un software, se redujo el tiempo invertido en actividades administrativas y no clínicas. La aplicación del modelo de corto plazo fue de gran ayuda para poder reducir los tiempos en actividades no clínicas.

En la **Figura 3.3** se muestra el resultado de la mejora con la aplicación del software, de 2.48 horas a 1.85 horas, una reducción de 25% es decir 0.63 horas en promedio. En la **Figura 3.4** se muestra la comparación de la reducción esperada y la reducción real del tiempo empleado en actividades administrativas. No se alcanzó el objetivo deseado debido a varios factores, uno de ellos es la falta de ambientación al software, factor que se irá corrigiendo a través del tiempo con la implementación del software de manera permanente.

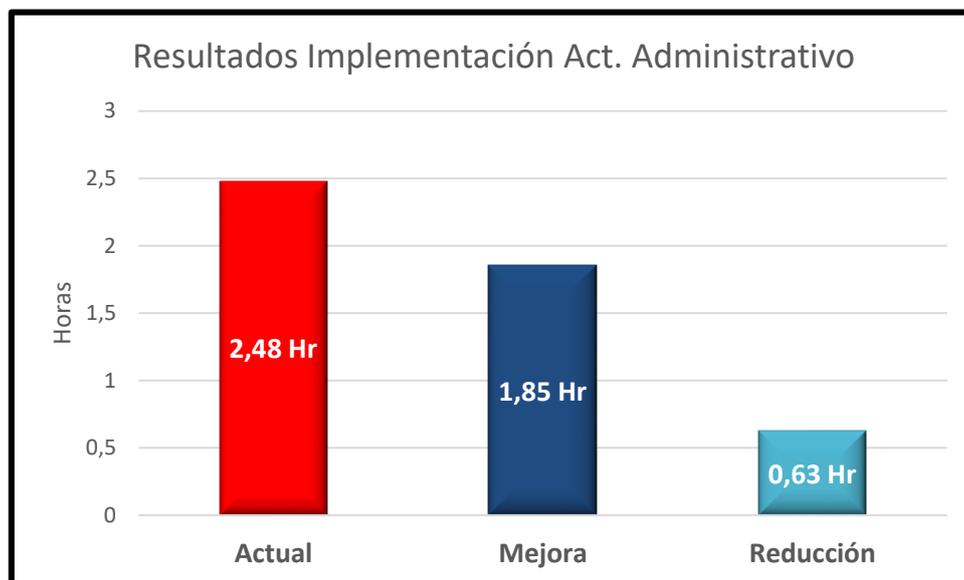


Figura 3.3 Reducción actividades administrativas

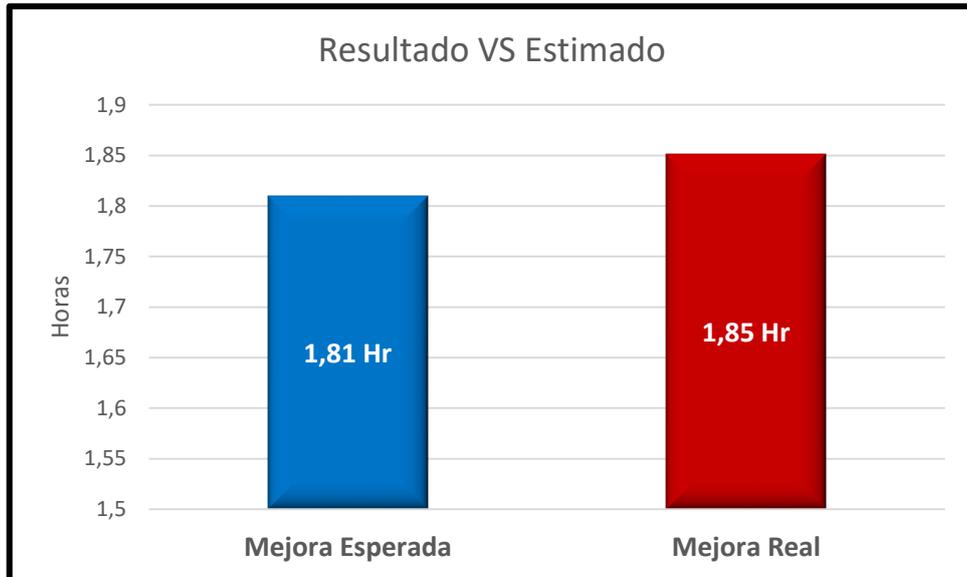


Figura 3.4 Evaluación de resultados act. administrativas

Para la reducción del tiempo empleado en actividades no clínicas, para esto se establecieron dos soluciones. El primero es la implementación de un modelo de planificación a corto plazo que nos permite una mejor distribución de la carga laboral del personal de enfermería y de esta manera reducir el tiempo libre. La segunda solución consistió en la creación de un stock de seguridad de insumos dentro de la sala con la finalidad de eliminar los traslados generados por la falta de insumos en un área.

Los resultados conseguidos durante la implementación se muestran en la Figura 3.5 con una reducción sustancial de 2.08 horas a 1.41 horas es decir una reducción del 32 % del tiempo empleado en actividades no clínicas. Esta reducción significativa permite que el tiempo antes empleado en dichas actividades se pueda de esta manera invertir en el cuidado directo e indirecto del paciente.

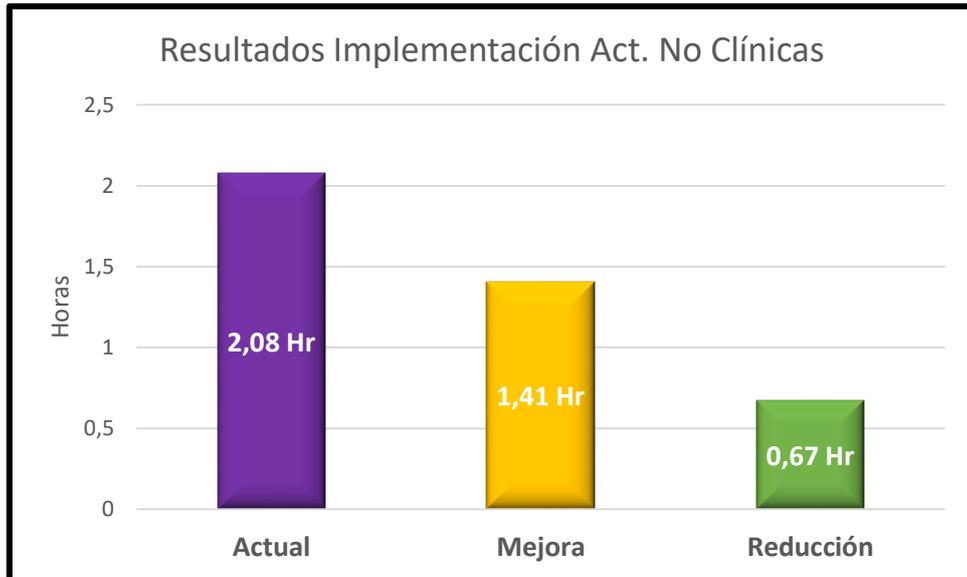


Figura 3.5 Reducción del tiempo en actividades NC

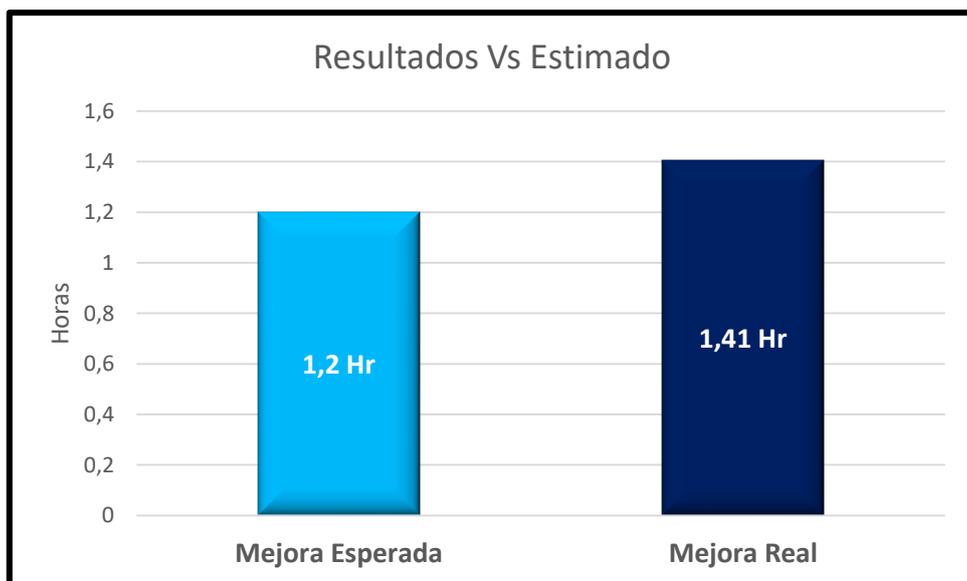


Figura 3.6 Evaluación de resultados actividades no clínicas

La reducción del tiempo en actividades administrativas y no clínicas tienen una influencia favorable sobre el cuidado directo e indirecto del paciente esto se ve reflejado en la **Figura 3.6** donde se evidencia el cambio de los tiempos empleados en las diferentes actividades.

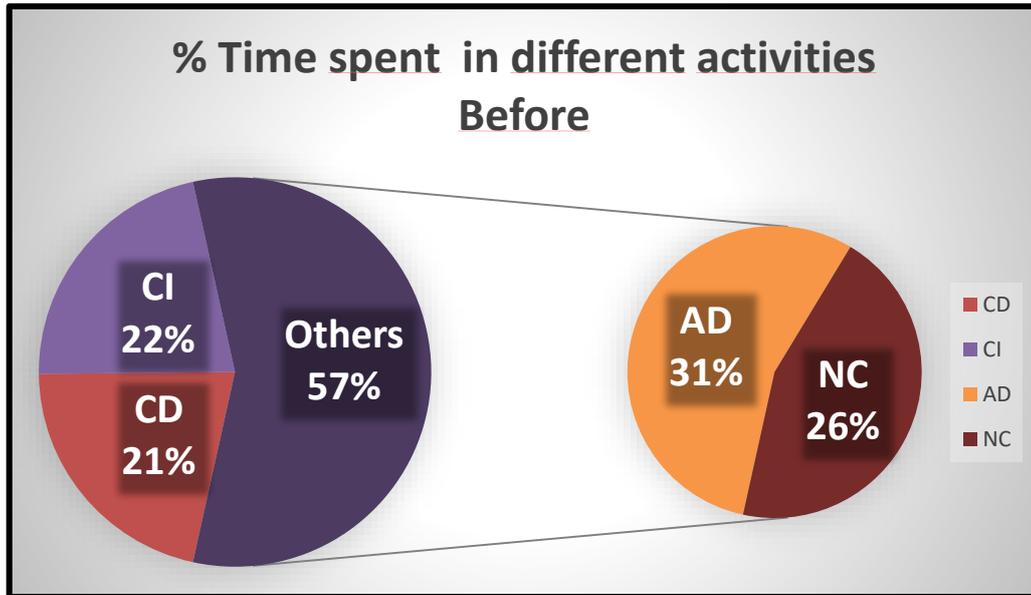


Figura 3.7 Tiempos actuales

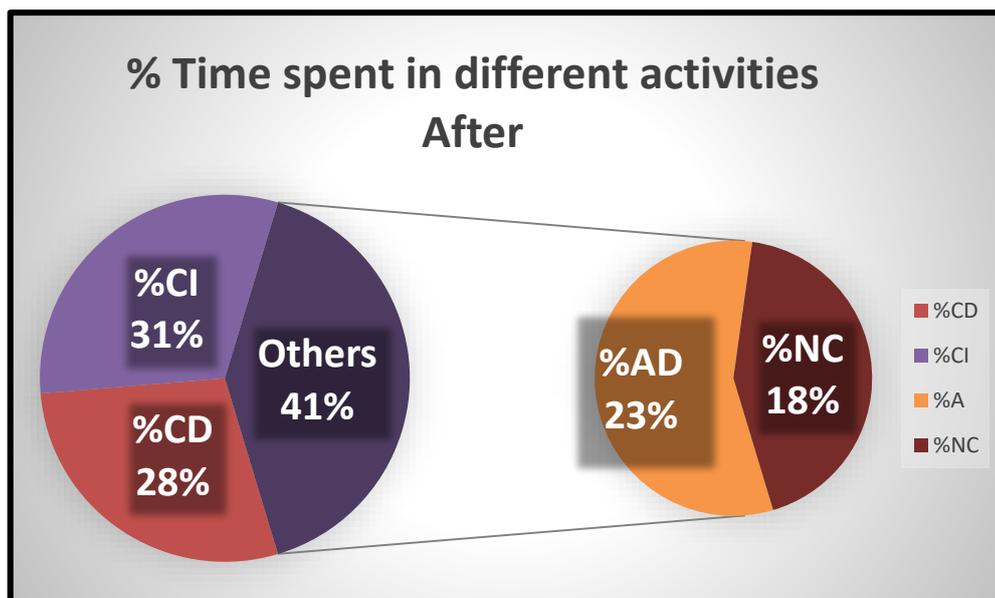


Figura 3.8 Tiempos después de la implementación

La prueba de hipótesis usada para determinar si los datos pertenecen a una distribución normal se muestra a continuación:

$H_0: Y_3$ sigue una distribución normal

Vs

$H_1: Y_3$ sigue una distribución normal

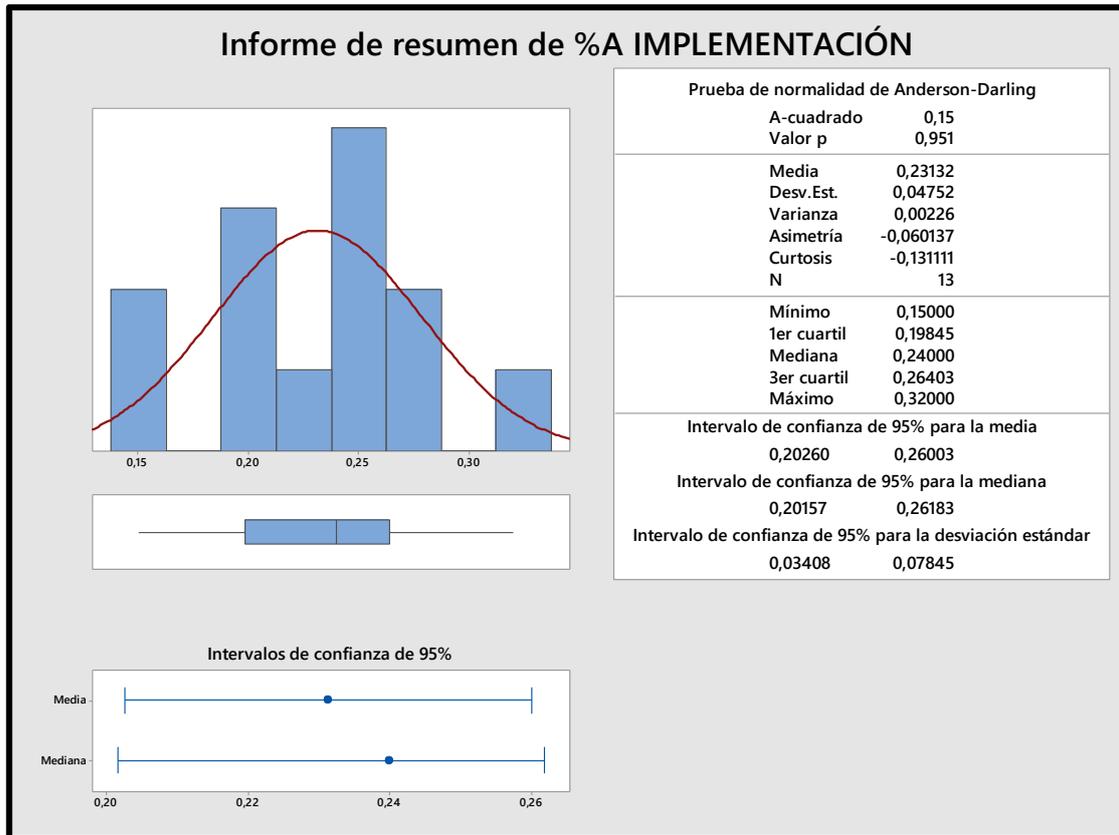


Figura 3.9 Resumen gráfico % tiempo actividades AD.

Conclusión:

Con un valor P 0.951 existe suficiente evidencia estadística para concluir que los datos pertenecen a una distribución normal.

$$H_0: Y_4 \text{ sigue una distribución normal}$$

Vs

$$H_1: Y_4 \text{ no sigue una distribución normal}$$

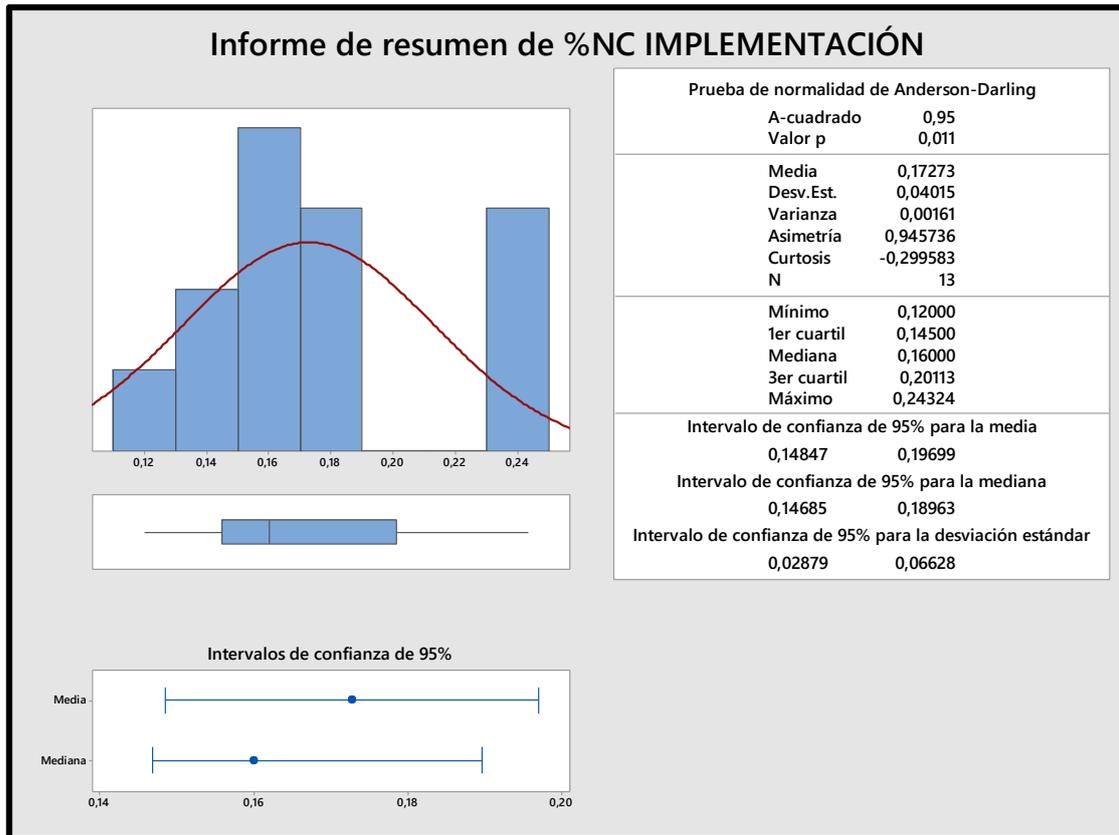


Figura 3.10 Resumen gráfico % tiempo actividades NC

Conclusión:

Con un valor P 0.011 existe suficiente evidencia estadística para concluir que los datos no pertenecen a una distribución normal.

3.1 Análisis de resultados

Para determinar si existe una diferencia significativa entre los tiempos invertidos en actividades administrativas y no clínicas actualmente en los pabellones y, los resultados obtenidos durante el tiempo de implementación se procede, a realizar pruebas de hipótesis para la comparación.

Tabla 29 Descripción de parámetros, medianas

Estimador	Descripción	Valor
Y_3	Media "tiempo actividades administrativas actual"	2.48 Hr
Y'_3	Media "tiempo actividades administrativas implementación"	1.85 Hr
Y_4	Mediana "tiempo actividades no clínicas actual"	2.08 Hr
Y'_4	Mediana "tiempo actividades no clínicas implementación"	1.41 Hr

Para los tiempos de actividades administrativas, se usa una prueba de diferencias de medias con varianza desconocida obteniendo los siguientes resultados:

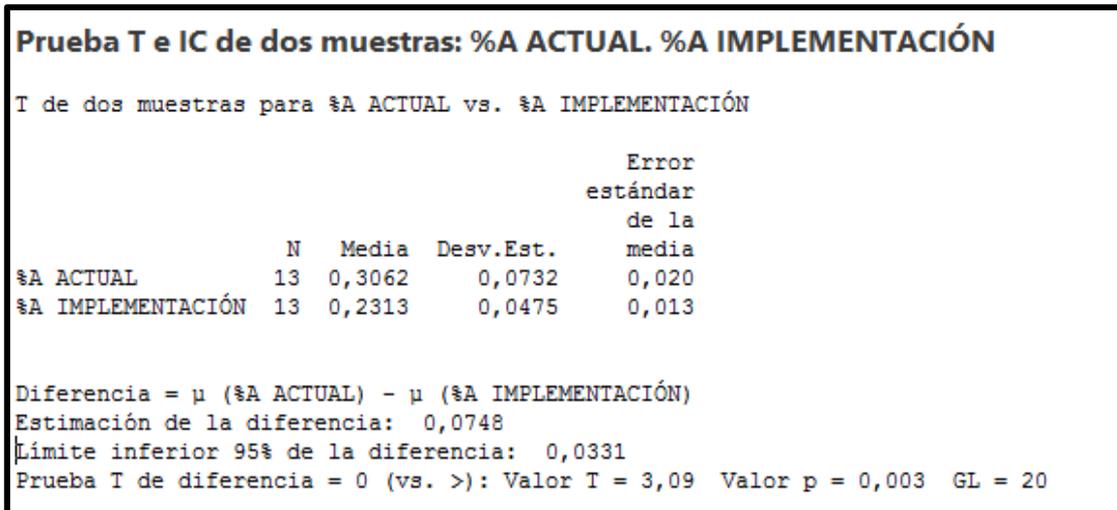


Figura 3.11 Resultado diferencia de medias

$$H_0: Y_3 = Y'_3$$

Vs

$$H_1: Y_3 > Y'_3$$

Con un valor P de 0.006 podemos decir que hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y concluir que existe diferencia significativa en la reducción en el tiempo empleado en actividades administrativas.

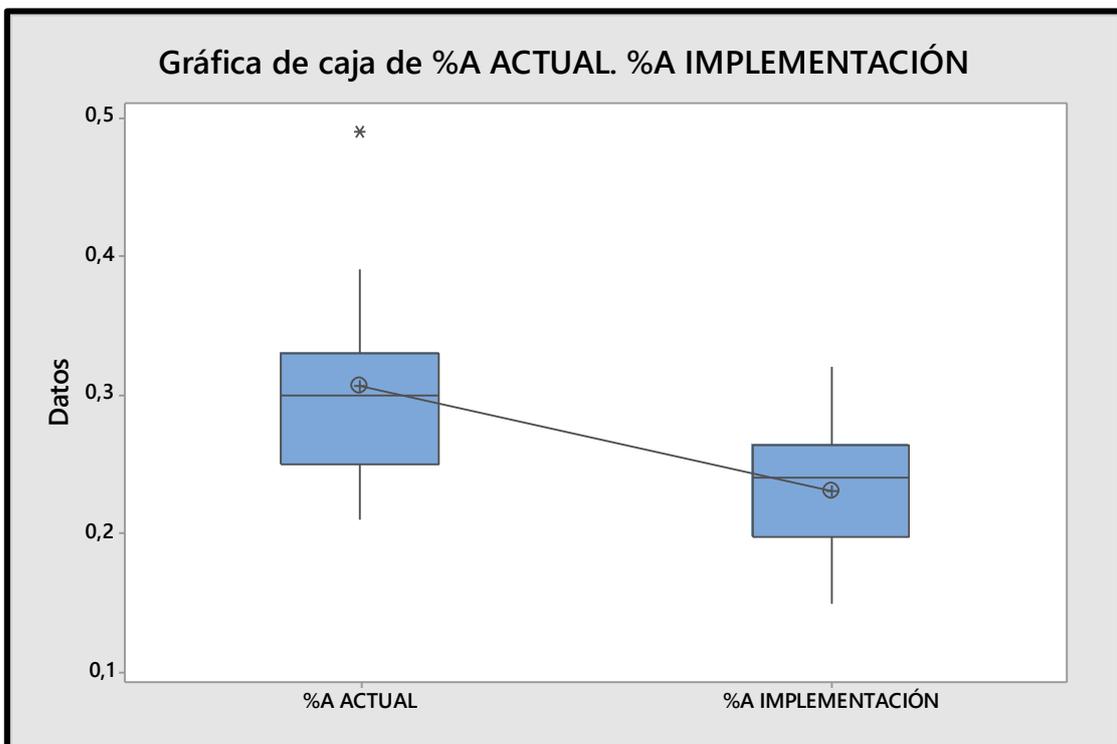


Figura 3.12 Gráfica de cajas diferencia de medias

Para los tiempos de actividades no clínicas se usa una prueba de diferencia de medianas mediante el uso de la herramienta Mann-Whitney.

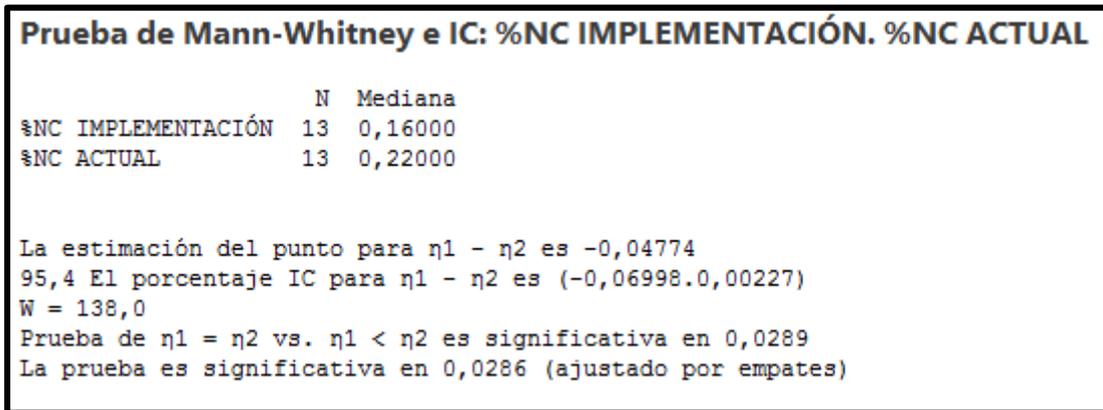


Figura 3.13 Resultado de diferencia de medianas

$$H_0: Y_4 \leq Y'_4$$

Vs

$$H_1: Y_4 > Y'_4$$

Efectivamente se puede comprobar con un valor de 0.0289, existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y concluir que existe diferencia significativa en la reducción del tiempo en actividades no clínicas.

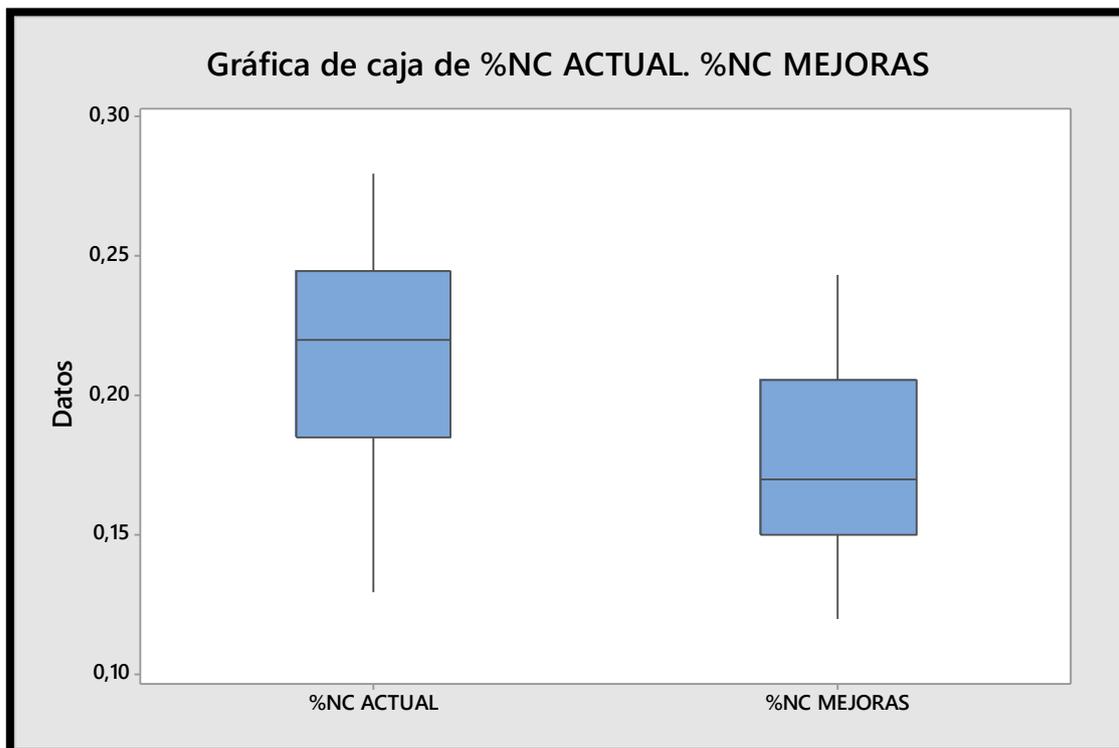


Figura 3.11 Diagrama de cajas diferencia de medias NC

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Mediante las soluciones propuestas se obtuvieron resultados favorables, se produjo una reducción de 0.63 horas en actividades administrativas y 0.67 horas en actividades no clínicas, dando una reducción global de 57% al 41% del tiempo empleado en dichas actividades, consiguiendo de esta forma privilegiar el cuidado directo del paciente.
2. La creación de un sistema de información computarizado para el personal de enfermería no solo contribuyó a la reducción del tiempo empleado en actividades administrativas, a su vez se eliminaron los errores por ilegibilidad por el tipo de letra, información faltante, responsabilidad de la información que es ingresada al sistema obteniendo así procesos más eficientes.
3. Se logró diseñar un modelo de planificación anual correspondiente al largo plazo y trimestral correspondiente al mediano plazo, considerando dos factores como el número de pacientes y el requerimiento de cuidado de acuerdo al tipo de enfermedad. Como resultados se obtuvieron un número de 21 enfermeras requeridas para el año 2016, así como 24, 25, 20 y 16 enfermeras requeridas para el primero, segundo, tercer y cuarto trimestre del año respectivamente.

Recomendaciones

1. Establecer los perfiles de puesto para el personal de enfermería, internas de enfermería y estudiantes de enfermería para poder maximizar sus conocimientos en el área de trabajo.
2. Establecer tiempos estándares para las actividades con la finalidad de poder realizar evaluaciones del desempeño del personal e identificar puntos a fortalecer en falencias que se puedan presentar.
3. Una de las mejoras propuesta fue el desarrollo de un software para los documentos de enfermería, al ser el promedio de edad del personal alto, muchos de ellas con muy pocos conocimientos en informática se requiere establecer un programa de capacitación en tecnologías de información y comunicación para que las propuestas de mejora alcancen su mejor desempeño.
4. Uno de los inconvenientes presentados durante la implementación de las mejoras es que en ocasiones en la misma sala había más de un doctor lo que ocasionaba una cola en el computador. Se recomienda establecer un modelo de asignación de visitas médicas para que estos casos no se presenten y se contribuya al orden dentro de los pabellones.

5. Una de las actividades más importantes dentro del hospital es la medicación al paciente como se pudo demostrar mediante herramientas estadísticas. El formato que registra esta información es la hoja de medicación (**Kardéx**), documento que formó parte de la digitalización en el software. Al ser este documento que se lo realiza para todos los pacientes de la sala simultáneamente, se genera un transporte al actualizar la información en el sistema por existir una computadora fija. Se recomienda la adquisición de una Tablet por sala o pensionado de tal manera que la información se actualice a medida que se realiza la mediación, recordar que la Tablet debe tener el sistema operativo Windows ya que es el único que permite utilizar el software del hospital.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Roxana Natalia Meza, "Administración de Recursos Humanos - Monografias.com," 2012. [Online]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos19/recursos-humanos/recursos-humanos.shtml>. [Accessed: 30-Aug-2016].
- [2] Linda O'Brien-Pallas, Diane Irvine, Elisabeth Peereboom, and Michael Murray, "Measuring Nursing Workload: Understanding the Variability," 1997.
- [3] Kathryn Lannon and Chris Vanni, "5 PROJECTS, 5 HOSPITALS: USING DMAIC FOR RAPID QUALITY IMPROVEMENTS."
- [4] G. Malagón-Londoño, R. G. Morera, and G. P. Laverde, *Auditoría en Salud. Para una gestión eficiente*. Ed. Médica Panamericana, 2003.
- [5] Pilar L. González-Torre, B. Adenso-Díaz, and Olallo Sánchez-Molero, "Capacity Planning in Hospital Nursing: A Model for Minimum Staff Calculation." 2002.
- [6] Pat Hammett, Ph. D., "Basic Probability and Statistic Review," 2003.
- [7] Manuel Arriaza Balmón. IFAPA, *guia_practica_de_analisis_de_datos.pdf*.
- [8] Raquel Doris Galarza Condori, "DOTACIÓN PERSONAL EN ENFERMERÍA CD," 2012.
- [9] Bryan Salazar López, "Variación Estacional o Cíclica - Ingeniería Industrial." [Online]. Available: <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/pron%C3%B3stico-de-ventas/variaci%C3%B3n-estacional-o-c%C3%ADclica/>. [Accessed: 29-Aug-2016].
- [10] "cie 10 revi.PDF - cie_10_revi.pdf." [Online]. Available: http://www.sssalud.gov.ar/hospitales/archivos/cie_10_revi.pdf. [Accessed: 31-Aug-2016].

Formato de tiempo para registro de tiempos por tipo de Enfermedad

Nombre de Responsable		Fecha	
Sala o Pens.		Turno	
Procedencia:	Cirugía:	UCI:	NA:
Nombre del paciente:			
Enfermedad	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11		
CD			
Procedencia:	Cirugía:	UCI:	NA:
Nombre del paciente:			
Enfermedad	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11		
CD			
CUIDADO DIRECTO DE LA SALA O PENSIONADO DONDE SE ESTÁ TOMANDO TIEMPOS			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11		
CI			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11		
CI			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11		
CI			
<p>Tipos de enfermedad a la que se le toma tiempos A, E, J y R</p> <p>MARCAR con una X la procedencia del paciente, ya sea de Cirugía y UCI. O No Aplique</p> <p><i>Clinica Directa</i> <i>CD</i> <i>Actividades en las que el enfermero esté actuando directamente por paciente escogido</i></p> <p><i>Clinica Indirecta</i> <i>CI</i> <i>Actividades pertinentes al cuidado del paciente sin contacto directo con él. CI de la sala o pensionado.</i></p>			

Plan de recolección de datos

¿Que medir?	Tipo de Dato	¿ Como Medirlo ?	Condiciones relaciones (Factores estratificados)	Notas De Muestreo	¿ Como/Donde recolectar?	Tamaño De Muestra	Uso Futuro	Persona a Cargo
Números de errores presentes en la historia clínicas	Discreto	Registrar diariamente el número de errores, encontrados en la historia clínica para identificar los tipos de errores más frecuentes en los pabellones	Que: Tipo de errores Cual: Tipo de documento Donde: Salas y pensionados Cuando: Diariamente	La información es recolectada y que se usa personal de enfermería para corregir estos errores	Usar el formato para registrar la información requerida en el departamento de enfermería	$n = \lambda \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right)^2$	Eliminar los errores más comunes	Pasante
Que grupo de documento lleva más tiempo llenar	Continuo	Registrar durante un turno el tiempo empleado en los grupos de documentos	Que: Grupo de documentos Donde: Pensionados y salas Cuando: Turno		Usar el formato para recolectar el tiempo en los diferentes grupos de documentos	$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{e^2}$	Reducir el tiempo invertido en actividades administrativas	Pasante
Tipos de actividades no clínicas se invierte más tiempo	Continuo	Registrar durante el turno el tiempo dedicado en los diferentes tipos de actividades no clínicas	Que: Tipo de actividades no clínicas Donde: Pensionados y salas Cuando: Turno		Usar un formato para registrar el tiempo en los tipos de actividades no clínicas	$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 S^2}{e^2}$	Eliminar las actividades no clínicas	Pasante
La carga laboral en los diferentes pensionados y salas	Continuo	Registrar durante el turno el tiempo dedicado a CD, CI, AD y NC para identificar los factores que afectan a la carga laboral	Que: Número de pacientes Que: Número de enfermeras Que: Frecuencia de medicación Donde: Salas y pensionados Cuando: Turno	Recolectar información en cada cambio de escenario	Usar el formato para recolectar el tiempo dedicado en CD, CI, AD Y NC		Identificar si los factores tienen influencia significativa en la carga laboral para incluirlos en el modelo	Pasante

Plan de Implementación

VARIABLES	¿Qué?	¿Por Qué?	¿Dónde?	¿Quién?	Costo	¿Cuándo?	Estado
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	Sistema automatizado del Formato 005	Retrasos en la transcripción de información del formato 005 al Kardex	Pensionado y Salas	Ing. Carlos Ramírez	\$0	18-Jul-16	Completo
	Sistema automatizado de Kardex, Reporte de enfermería, Signos Vitales y Balances.	Representan el 70% del tiempo administrativos	Pensionado y Salas	Ing. Carlos Ramírez	\$0	26-Jul-16	En proceso
	Secuencia de visita de médicos tratantes	Para que no haya colapsos en las visitas de los médicos tratantes	Pensionado y Salas	Jahir Toledo	\$0	19-Ago-16	En proceso
ACTIVIDADES NO CLINICAS	Stock de seguridad de insumos más frecuentes	Eliminar los traslados innecesarios por parte del personal de enfermería	Pensionado y Salas	Emely Quizpe	\$0	01-Ago-16	En proceso
	Realizar programas de inducción para Internas y Pasantes de enfermería del registro de información en historia clínica	Brindar soporte auxiliar de enfermería en el registro de información de la historia clínica	Pensionado y Salas	Gisella Macías	\$0	05-Ago-16	En proceso

ANEXOS

POLÍTICAS DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA

1. Hora de visitas de lunes a domingos de 8:00 a 9:00 (1 Hora), 12:30 a 13:30 (1 hora), 16:30 a 18:00 (1.5 horas), se prohíbe ingreso de personas bajo efectos del alcohol y/o estupefacientes y se prohíbe la estancia en los pasillos.
2. Solo se permite una visita por paciente.
3. Solo se permite un acompañante durante la hospitalización, es decir, máximo dos (2) personas pueden estar en la habitación en la hora de la visita.
4. No se permiten visitas de personas menores de 12 años.
5. Las visitas no deben interferir en los cuidados de rutina o de urgencia que realice el personal.
6. No deben fumar en las instalaciones de salud.
7. Nunca deben sentarse, acostarse en las camas de los pacientes o congregarse en la zona de cuidados de los pacientes.
8. Las visitas no deben colocar sus pertenencias en las camas de los pacientes.
9. Las visitas no deben traer comidas o bebidas a los pacientes, a menos que se les solicite.
10. **Las visitas No pueden comer dentro de las instalaciones del Hospital**, con excepción del numeral 11.
11. Las visitas pueden ingerir alimentos en el comedor de la institución en el siguiente horario de 14:00 a 15:00 horas (1 hora) y de 17:00 a 18:00 horas (1 hora) y en el área de la cafetería.
12. Las visitas no deben utilizar los utensilios para la alimentación de los pacientes.
13. Los cuartos de baño de los pacientes hospitalizados no deben ser utilizados por sus visitas.
14. No podrán ingresar cobertores de cama como SABANAS, COLCHAS, ALMOHADAS, TOALLAS, ETC.
15. Una vez otorgada el alta hospitalaria tendrá una hora de gracia para desocupar la asignación otorgada.
16. Las llamadas telefónicas se deben cancelar al egreso del paciente.
17. Medicinas sobrantes provistas por el hospital deben ser devueltas.

Las visitas de pacientes ingresados en unidades de alto riesgo (unidad de cuidados intensivos, quemados, neonatología, oncología, diálisis y hemodiálisis), deben cumplir con las medidas establecidas en el ANEXO 1:

1. Realizar lavado de manos previamente al ingreso a la unidad.
2. Las visitas deberán usar batas limpias protectoras con manga larga, las cuales deben cambiarse diariamente. No usando ropa del día anterior (de cumplimiento en las salas antes enunciadas).
3. No deben manipular al paciente, ni equipo médico.

Gracias
Gerencia Hospitalaria

FUNCIONES GENERALES DE LAS (OS) AUXILIARES DE ENFERMERÍA EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN ESTABLECIDAS EN EL HLB

PRIMER TURNO

1. Hacer la visita conjunta con la enfermera profesional (Licenciada) a todos los pacientes que se encuentran en la sala o pensionado, si no está la profesional lo harán las auxiliares que estén de guardia, Objetivo de la visita: con la observación se hace a valoración del estado del paciente, y la planificación de las actividades a realizarse.
2. Entregar recepción del turno: a la hora reglamentaria entre el personal que sale y el que entra a la guardia, con el fin de saber novedades y estado en que se encuentra la sala o pensionado, verificando como queda al paciente, su unidad y el área donde ha laborado el personal que sale de guardia.
3. Preparar el equipo de trabajo: Charol de signos vitales, y llevarlo a la unidad del paciente.
4. Controlar y registrar las constantes vitales, y llevarlo a la unidad del paciente.
5. Realizar la desinfección concurrente de la unidad del paciente: Procedimiento mediante el cual se limpia y desinfecta cada día la unidad para garantizar al paciente un ambiente libre de microorganismos, (esto es: cama, velador, soporte, y la silla del paciente).
Recuerde: Tener limpio el paciente y su unidad para la visita médica.
6. Participar de la visita médica, en ausencia de la enfermera profesional, ya que servirá de nexos e información entre el paciente y el personal médico.
7. Proporcionar bienestar y confort al paciente, Esto es:
 - a. Baño del paciente de acuerdo a su estado: baño de ducha a los pacientes que se pueden movilizar, (Utilizando la silla de ruedas), baño en cama, de esponja, champú en cama o lavado de cabello, a pacientes que se pueden movilizar. Si es niño pedir la colaboración de la madre. El procedimiento lo hará la auxiliar, porque ella tiene el

conocimiento de la técnica a realizarse, teniendo a la madre de ayuda, a la vez ella verifica que están haciendo el aseo a su paciente.

- b. Cambio de ropa de cama, y del paciente, al iniciar el turno, y las veces que sean necesarias cambiarlas.

Recuerde: el paciente no puede permanecer con las sábanas mojadas por los fluidos eliminados. Para evitar esto, en la cama sobre la primera sábana tiene que ir el impermeable de caucho.

- c. El cambio de sábanas de la cama del paciente es diario y cuando la situación del paciente lo requiera. Mantener la misma sábana no es higiénico, (así está limpia). Con este principio eliminamos la proliferación de los microbios patógenos y se colabora con la NECESIDAD de proteger al paciente de infecciones y complicaciones durante la estancia hospitalaria.

Recuerde: uno de los primeros logros en el arte de la enfermería es la destreza en el arreglo de una cama para asegurar la comodidad del paciente.

El paciente tiene derecho a estar en una unidad con cama limpia y sábanas limpias.

8. Clasificar y ordenar las lencerías sucias a efectos de reposición de ropas y vestuario, sábanas y medias sábanas, como también de frazadas, a fin de mantener el STOCK de lencería limpia.
9. Por indicación de la enfermera profesional colabora en la administración de medicamentos, aplicando los 5 correctos en la técnica a realizarse. Si no está la enfermera profesional, la hará la auxiliar de turno, preguntando cualquier inquietud al departamento de enfermería.
Recuerde: Utilizar el charol para llevar al material necesario como son: torundas, torniquete, tijeras, esparadrapo y la canasta de papel para los desechos.
10. Colaborar con el personal de dietética en la distribución de la comida. De esta manera observara que la dieta que le están dando es la prescrita por el médico y la solicitada por el personal de enfermería.
11. Colaborar con el personal de dietética en la retirada de bandejas, cubiertos y vajilla, entendiéndose que dicho procedimiento lo efectuara el personal al que corresponde. Lo hace la auxiliar de enfermería como colaboración, para evitar que la sala o habitación tenga olor a comida, lo que no es higiénico para la unidad.
12. Realizar la desinfección terminal de la sala o habitación de los pacientes que egresaron en ese turno, procedimiento a realizar en compañía del señor de limpieza, incluyendo el lavado bidet y urinal o pato del paciente.
13. Nota: dejar limpio los tachos de basura, de la estación de enfermería, y de los ambientes del paciente, esto es medida de bioseguridad; pedirle al señor de servicios varios que

descarte todo lo que representa basura; que cambie de fundas con el color respectivo los tachos tanto en las salas como en pensionados.

14. Realizar el reporte de enfermería en forma lacónica y concisa al término de la guardia.

SEGUNDO TURNO

1. Realizar todo lo descrito en el turno de la mañana, a excepción del baño del paciente; se lo realizará si el médico lo pide o por necesidad imperiosa del paciente.
2. Arreglar la historia clínica, (CARPETAS) ordenando los formularios de acuerdo a lo indicado en el curso.
3. Realizar cambio de ropa de cama (sábanas), si es necesario. Recuerde, el paciente debe permanecer con sábanas limpias y secas. La humedad con fluidos (orina) favorece a la contaminación de la unidad.
4. Arreglar la estación de enfermería, la estantería, ordenando todo lo relacionado a papelería.
5. Realizar desinfecciones terminales de la unidad de los pacientes que se fueron con alta médica, incluyendo también lavado de bidet y urinales (patos)
6. Lavar y secar las carpetas metálicas para las historias clínicas.
7. Colaborar con el médico en algún procedimiento a realizarse. Anotarlo en el formulario respectivo.
8. Lavar el instrumental ocupado, secarlo y armarlo, esterilizarlo, quedando listo para nuevo procedimiento.
9. Dejar en orden todas las solicitudes de exámenes de laboratorio, Rx, ecografías, etc, de los pacientes, que tienen que realizarse en la mañana siguiente, informándole a la compañera que le coge la guardia.
10. Dejar los tachos de recolección de basura limpios, pidiéndole al señor de servicios varios
11. Realizar el reporte de enfermería en forma lacónica y concisa, al término de la guardia.

TERCER TURNO

1. Realizar todo lo descrito del turno de la mañana y tarde, a excepción del baño de los pacientes y la desinfección terminal la unidad.
2. Preparar material: gasas, apósitos, férulas para pacientes neonatos y pediátricos.
3. Arreglar la historia clínica, ordenar los formularios, pegar los exámenes de laboratorio, poner en cada formulario: fecha, nombre del paciente, número de historia clínica, nombre del médico tratante, número de cama, numero de hoja de cada uno de los formularios en

cada una de las carpetas, para la visita médica de la mañana cumpliendo las indicaciones descritas.

4. Dejar descartadas toda la orina de la funda recolectora y demás fluidos, del paciente.
5. Cerrar los balances hídricos, informando toda novedad al médico residente de guardia.
6. Cerrar el censo a las 12 de la noche.
7. Realizar la lista de dietas.
8. Colaborar con el personal de laboratorio en la toma de muestras de sangre.
9. Si no hay enfermera profesional, administrar la medicación siguiendo los 5 correctos, si está, ayudarla en lo que ella le asigna.
10. Realizar reporte de enfermería en forma lacónica y concisa, al término de la guardia.
11. Dejar al paciente y su unidad limpia y en orden.
12. Dejar los tachos de basura limpia, pidiéndole al señor de los servicios varios que lo haga.

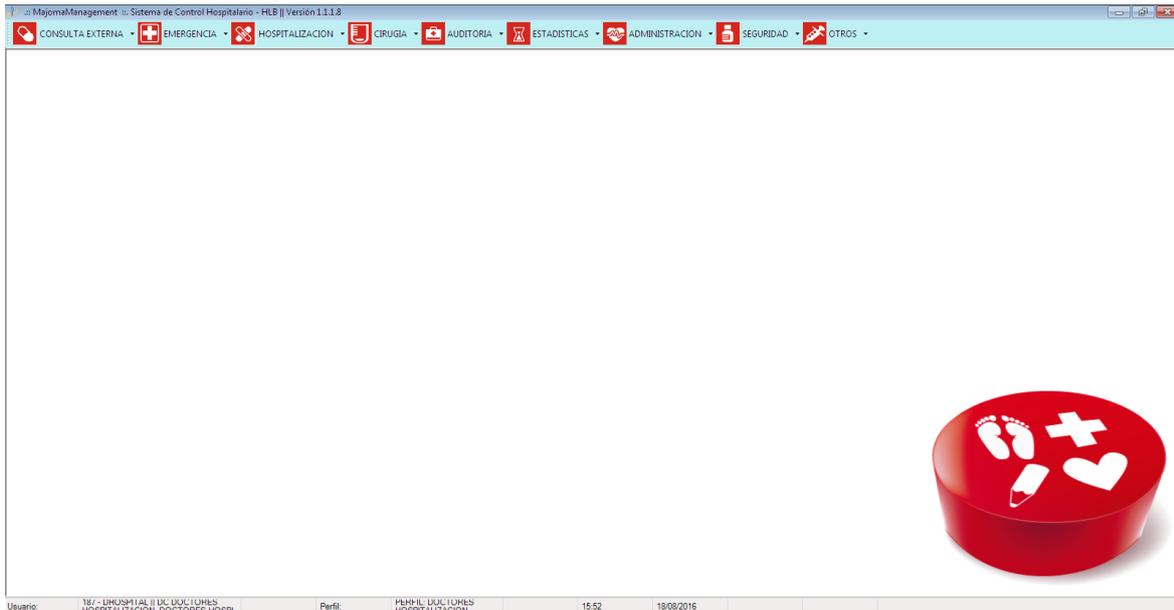
Manual De Procedimiento Para El Formato de Prescripción y Evolución

Este manual es para el uso de todos los doctores que tengan pacientes internados en el Hospital León Becerra. Este manual ayudara a los doctores a elaborar el Formato de Prescripción y Evolución(005) de manera digital utilizando el programa Majoma Management instalado en los ordenadores de las distintas salas y pensionados del Hospital León Becerra. Previo a su uso cada doctor tendrá su propio usuario y clave de acceso.

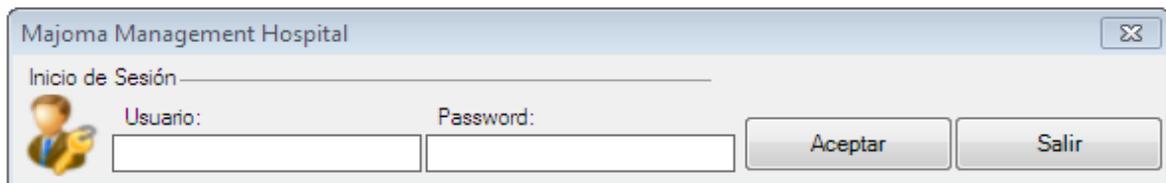
A continuacion se detallaran una serie de pasos que ayudaran a entender como utilizar el programa para llenar el Formato 005.

PRIMERA VISITA (EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN) DEL MÉDICO

1. Abrir el programa Majoma Management que se encuentra instalado en los ordenadores de las distintas salas y pensionados del Hospital.



- Una vez dentro del programa se presiona la tecla F3 del teclado y se abrirá una pequeña ventana en la cual se deberá ingresar el Usuario y Password (Contraseña).



- En la parte superior se mostrarán diferentes pestañas. Dar click en **HOSPITALIZACIÓN**.



- Se abrirán diferentes opciones de las cuales se elegirá la opción **Evolución y Prescripción**. Y se abrirá una pequeña ventana.



- En la ventana daremos clic en los binoculares como se muestra en la imagen para poder buscar el paciente del cual se quiere realizar la prescripción y evolución.

6. En la ventana siguiente en paciente se escribirá los 2 Apellidos del paciente y posteriormente daremos clic en los binoculares. En la parte de abajo aparecerá información sobre el paciente. Verificar que sea su paciente y dar “Doble Clic” sobre el nombre.

id	hospitalizacion	H.C.	Fecha de Registro	Paciente	Responsable
7709	7709	120443	18/08/2016 0:00:00	TUPACYUPANQUI MARIN CESAR ARIOLFO	CESAR ARIOLFO
7702	7702	120507	18/08/2016 0:00:00	RODRIGUEZ CEDEÑO CHRISTOPHER JOSE	JOSE ROBERTO
7698	7698	120413	18/08/2016 0:00:00	VILLAGOMEZ CUENCA JHOSTIN ADRIAN	ROBERTO CAJ
7700	7700	12498	18/08/2016 0:00:00	GRANIZO ECHANIQUE MIA HILLARY	JOHANNA MA
7707	7707	74883	18/08/2016 0:00:00	GUAYTARILLA VALDIVIA EDUARDO HIROSHI	ROSA ALEXAN
7704	7704	120469	18/08/2016 0:00:00	ERAZO BURGOS JOHAN JEREMIAS	JOSEDE CAMI

7. Una vez seleccionado el paciente aparecerá esta ventana, en la que se ingresará la información correspondiente a **Observación y Plan** de cada paciente.

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

Nuevo Buscar Guardar Preparacion Salir

18/08/2016 15:53:38

H.C.U.: 120507 HOSPITALIZACION: 7702

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular : 0 JOSE ROBERTO RODRIGUEZ BENAVIDES

Paciente : RODRIGUEZ CEDEÑO CHRISTOPHER JOSE

Fecha de Visita: 18/08/2016 Hora: 15:53:38

Evolución Clínica Prescripción

Observacion : PRIMERA VISITA

ALTA HOSPITALARIA

Plan :

Médico : AGUIRRE MOROCHO IVONNE PROCEDENCIA: IESS

***IMPORTANTE:** De no tener ninguna Observación o Plan para el paciente, se deberá ingresar "NA" en los campos ya que estos no pueden quedar en blanco.

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

Nuevo Buscar Guardar Preparacion Salir

04/08/2016 14:59:54

H.C.U.: 118750 HOSPITALIZACION: 7362

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular : 0 LUIS ALFREDO CARDENAS MALDONADO

Paciente : CARDENAS MALDONADO LUIS ALFREDO

Fecha de Visita: 19/01/2015 Hora: _:_

Evolución Clínica Prescripción

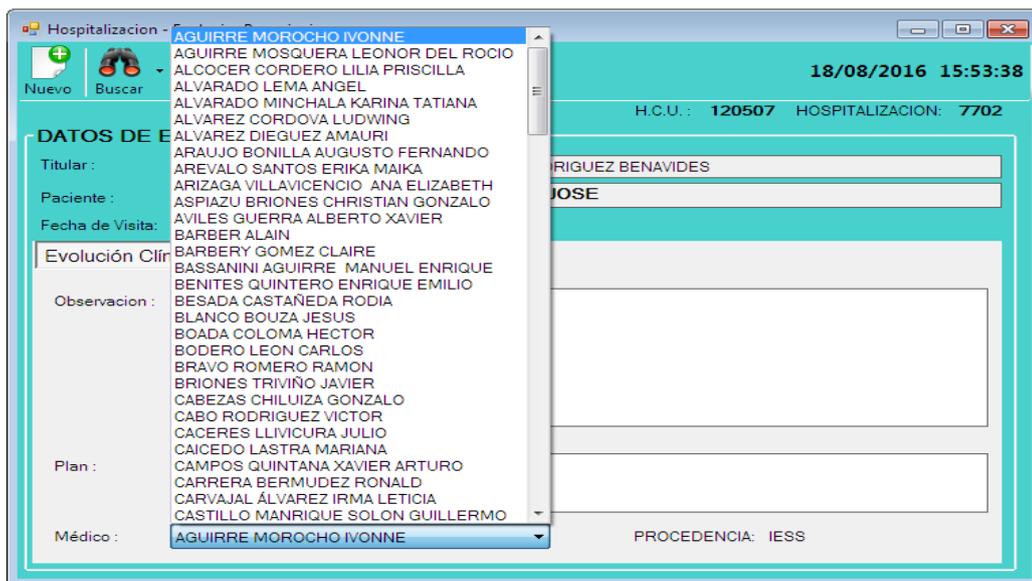
Observacion : NA

ALTA HOSPITALARIA

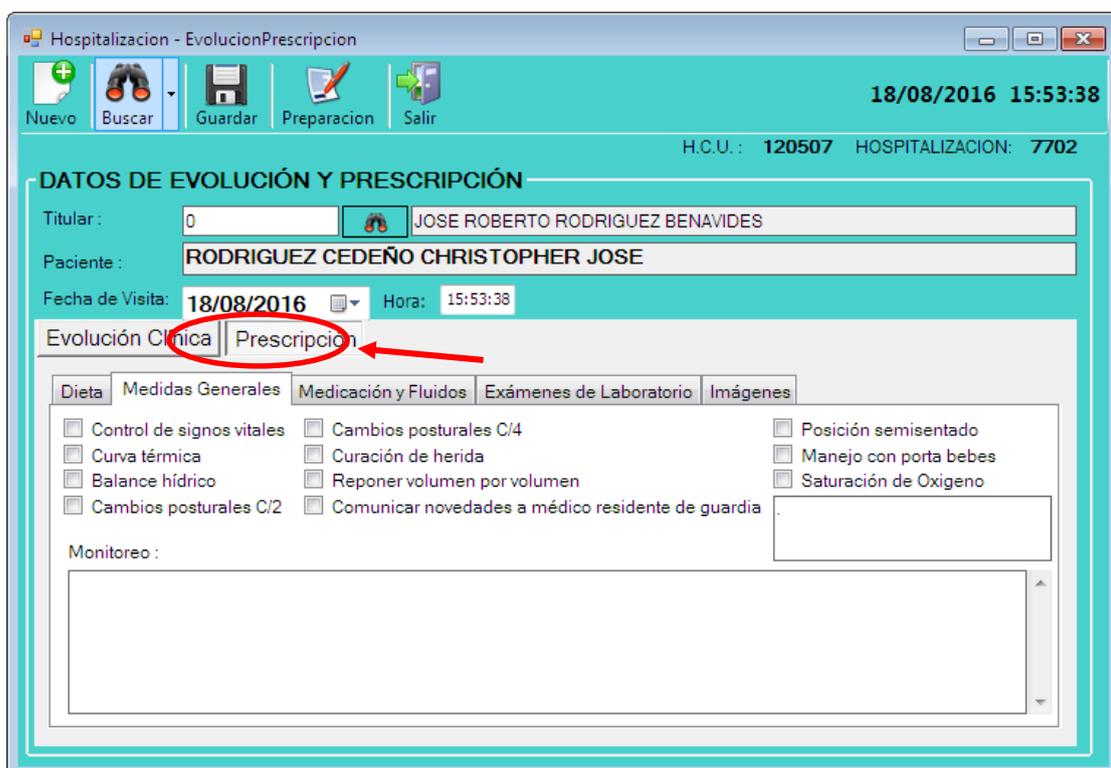
Plan : NA

Médico : AGUIRRE MOROCHO IVONNE PROCEDENCIA: IESS

- Después de ingresar la información en Observación y Plan para el paciente, se seleccionará el nombre del médico que lo está evaluando.

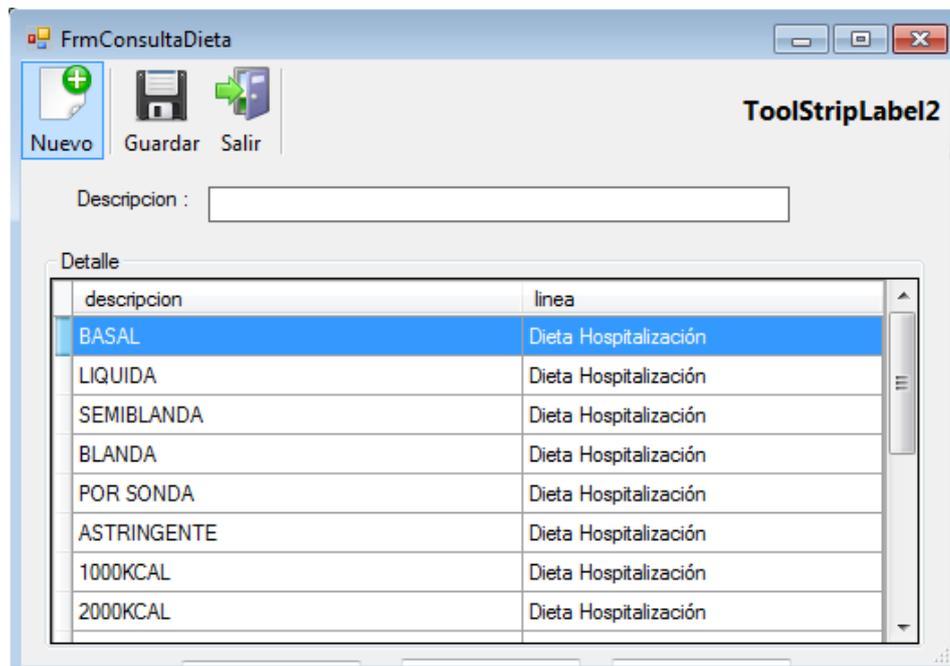


9. Una vez ingresado la Evolución Clínica procedemos a dar clic en la pestaña **Prescripción**.



10. En esta ventana se dará clic en los binoculares y se nos abrirá una nueva ventana donde se elige el tipo de dieta que se requiere para el paciente.

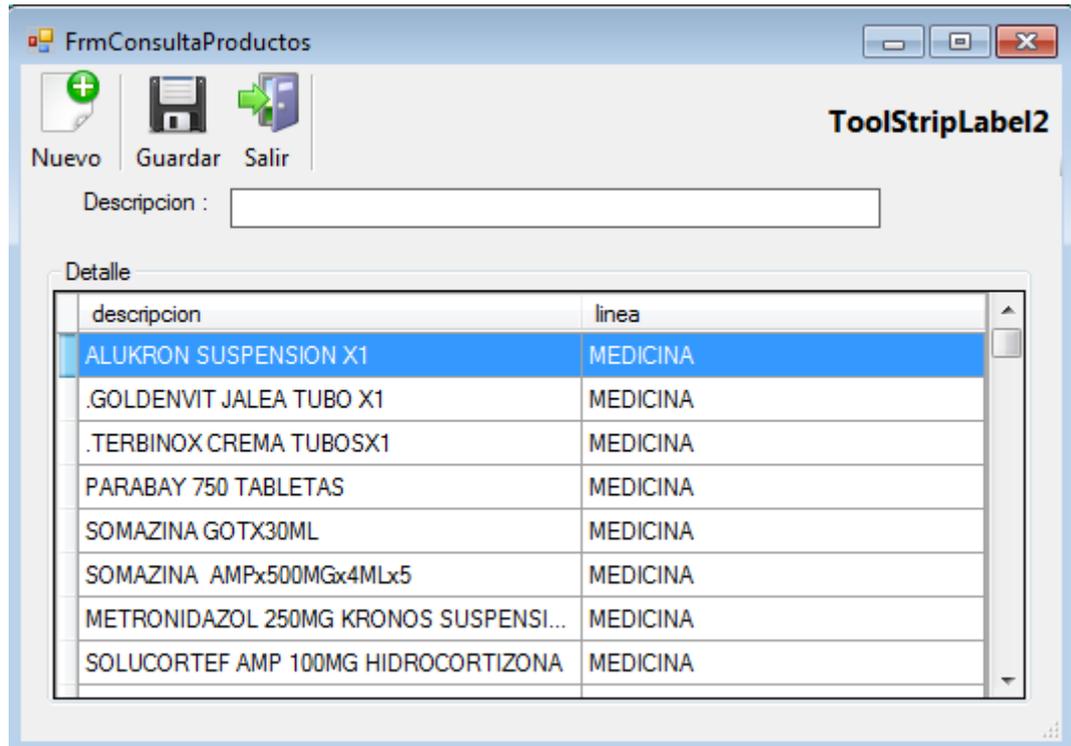
11. En esta ventana se encuentra una lista con las dietas. En esta lista se puede buscar la dieta que se requiere para el paciente o se puede escribir en la sección “Descripción” la dieta que se quiere para el paciente. Una vez encontrada la dieta que se requiere dar “Doble click” sobre la dieta.



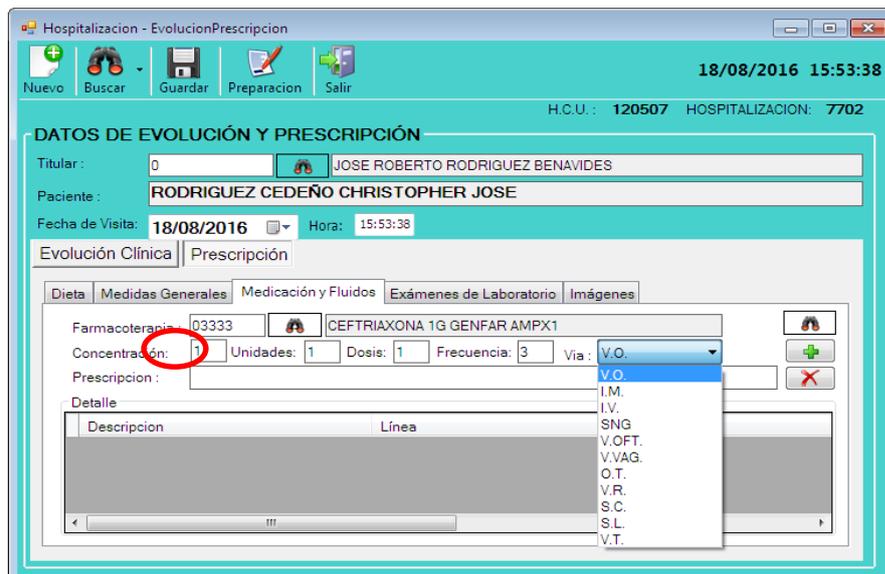
12. Se puede agregar alguna información relacionada a la dieta en donde dice “**Tipo**”. Recordar si no se quiere agregar ninguna información escribir “NA”. Una vez llenado este campo daremos clic en  para agregar la dieta a la Prescripción del paciente. En caso de querer eliminar alguna dieta, se selecciona y daremos clic en el botón .
13. Una vez que se finalizó con la información sobre la dieta del paciente se dará clic en la pestaña **Medidas Generales**. En esta sección se deberá seleccionar las opciones que requiera el paciente dando un clic en los cuadros pequeños. Además, para que el programa guarde la información se debe dar un espacio en el cuadro que está a la derecha.

14. Ahora se deberá dar clic en la pestaña **Medicación y Fluidos**. Aquí dar clic sobre los binoculares para elegir la mediación o fluido que se quiere prescribir al paciente.

15. En esta ventana puede escribir en “**Descripción**” el nombre del medicamento, o se lo puede buscar en la lista que se muestra en la parte de abajo. Cuando se encuentra el medicamento o fluido dar “Doble clic”.



16. Una vez seleccionado el medicamento en donde dice **Concentración** ingresar el número 1.



17. En el cuadro de **Unidades** este valor dependerá si es pastillas o fluido:

- De ser pastilla colocar la cantidad total de pastillas que se le va a suministrar al paciente de dicho medicamento.

- De ser fluido o jarabe ingresar el número 1.

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

18/08/2016 15:53:38

H.C.U.: 120507 HOSPITALIZACIÓN: 7702

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular: 0 JOSE ROBERTO RODRIGUEZ BENAVIDES

Paciente: RODRIGUEZ CEDEÑO CHRISTOPHER JOSE

Fecha de Visita: 18/08/2016 Hora: 15:53:38

Evolución Clínica | Prescripción

Dieta | Medidas Generales | Medicación y Fluidos | Exámenes de Laboratorio | Imágenes

Farmacoterapia: 03333 CEFTRIAXONA 1G GENFAR AMPX1

Concentración: 1 Unidades: 1 Dosis: 1 Frecuencia: 3 Via: V.O.

Prescripción:

Detalle

Descripción	Línea

18. En el cuadro de **Dosis** este valor dependerá si es pastillas o fluido:

- De ser pastilla colocar la cantidad de pastillas que se le dará al paciente en cada administración de dicho medicamento.
- De ser fluido o jarabe ingresar el número 1.

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

18/08/2016 15:53:38

H.C.U.: 120507 HOSPITALIZACIÓN: 7702

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular: 0 JOSE ROBERTO RODRIGUEZ BENAVIDES

Paciente: RODRIGUEZ CEDEÑO CHRISTOPHER JOSE

Fecha de Visita: 18/08/2016 Hora: 15:53:38

Evolución Clínica | Prescripción

Dieta | Medidas Generales | Medicación y Fluidos | Exámenes de Laboratorio | Imágenes

Farmacoterapia: 03333 CEFTRIAXONA 1G GENFAR AMPX1

Concentración: 1 Unidades: 1 Dosis: 1 Frecuencia: 3 Via: V.O.

Prescripción:

Detalle

Descripción	Línea

19. En el cuadro de **Frecuencia** este valor dependerá si es pastillas o fluido:

- De ser pastilla o jarabe colocar el número de veces que se debe administrar el medicamento en 24 horas.

- De ser fluido ingresar el número 1.

Nota: Especificar mediante que vía se va suministrar el medicamento en la casilla **Vía**.

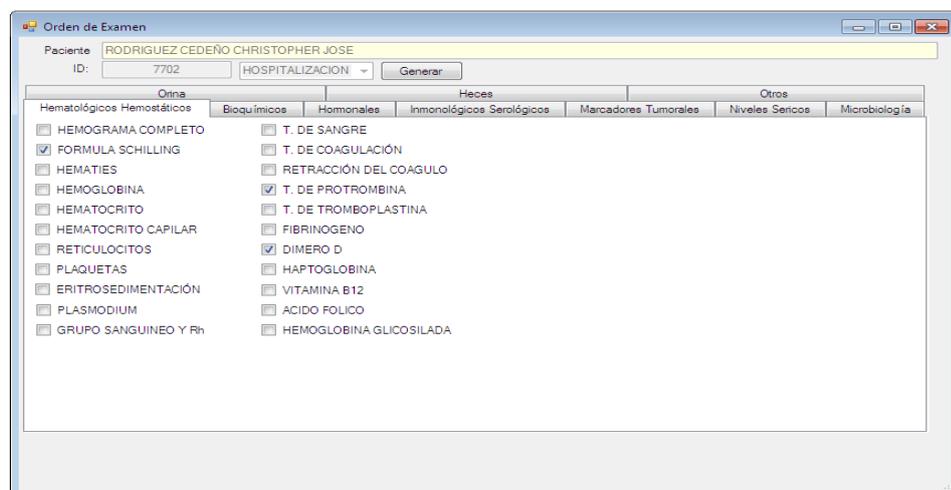
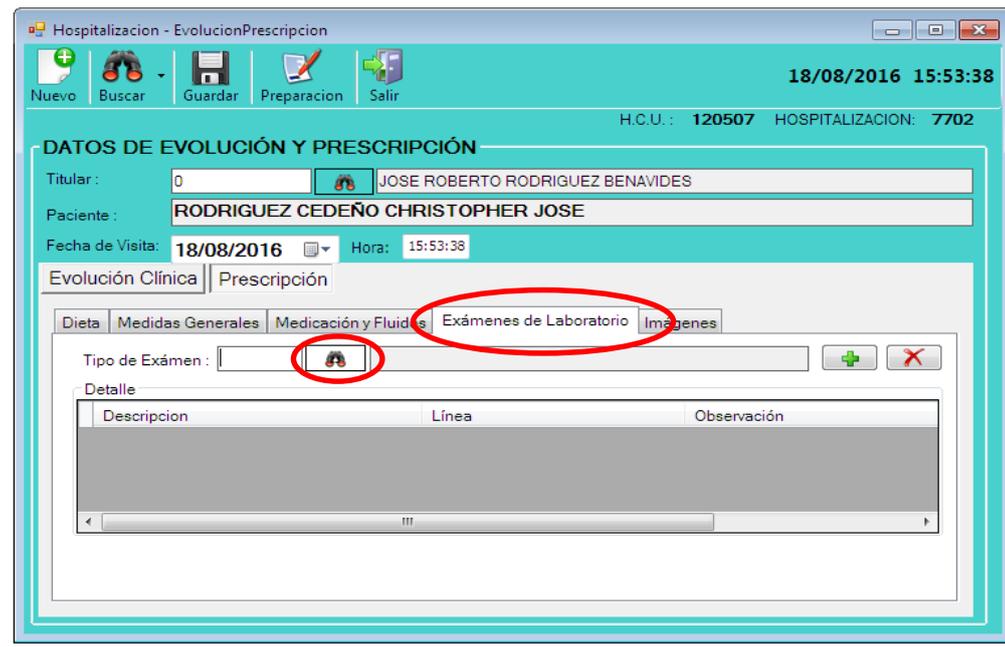
20. En **Prescripción** ingresar información sobre la administración según el medicamento.

Para agregar el medicamento a la prescripción del paciente dar clic en el botón  en caso de querer eliminar un medicamento de la prescripción dar clic en el botón 

*Repetir este proceso por cada medicamento o fluido que se desea prescribir al paciente y en caso de no haber prescripción alguna escribir NA. *

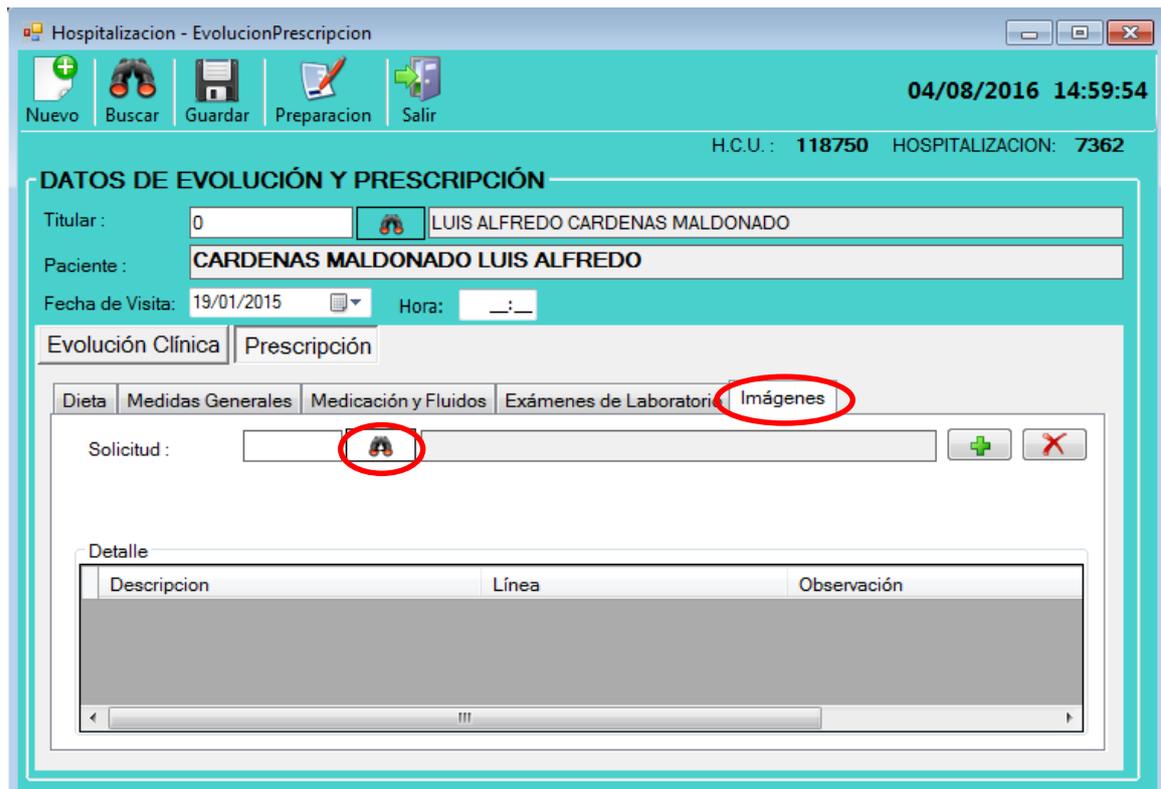
21. Una vez finalizado todas las prescripciones de medicamentos y fluidos. Dar clic en la pestaña **Exámenes de Laboratorio**.

- De requerir algún examen de Laboratorio dar clic en los binoculares. A continuación, se abrirá una ventana en donde aparecerá una lista con los exámenes de laboratorio.
 - Buscar el examen que se requiera para el paciente y dar Doble clic.
 - Dar clic en el botón  para agregar examen.
 - Repetir el proceso en caso de requerir más de un examen de laboratorio.
- *En caso de querer eliminar algún examen de laboratorio de la lista del paciente dar clic en el botón 



22. Una vez ingresado los exámenes de laboratorio del paciente en caso de requerirlo, se procede a dar clic en la pestaña **Imágenes**.

- e) De requerir alguna imagen dar clic en los binoculares. A continuación, se abrirá una ventana en donde aparecerá una lista con las imágenes.
 - f) Buscar la imagen que se requiera para el paciente y dar Doble clic.
 - g) Dar clic en el botón  para agregar Imagen.
 - h) Repetir el proceso en caso de requerir más de una imagen.
- *En caso de querer eliminar alguna imagen de la lista del paciente dar clic en el botón 



Hospitalización - EvolucionPrescripcion

Nuevo Buscar Guardar Preparacion Salir

04/08/2016 14:59:54

H.C.U.: 118750 HOSPITALIZACION: 7362

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular: 0  LUIS ALFREDO CARDENAS MALDONADO

Paciente: **CARDENAS MALDONADO LUIS ALFREDO**

Fecha de Visita: 19/01/2015 Hora: --:--

Evolución Clínica Prescripción

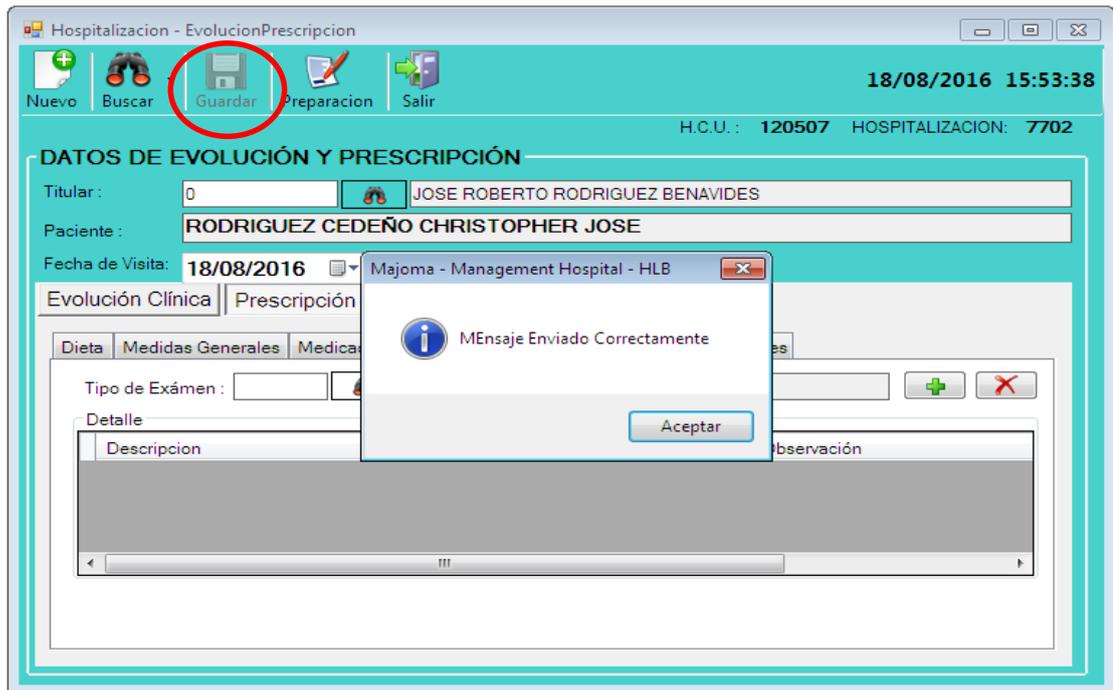
Dieta Medidas Generales Medicación y Fluidos Exámenes de Laboratorio **Imágenes**

Solicitud:   

Detalle

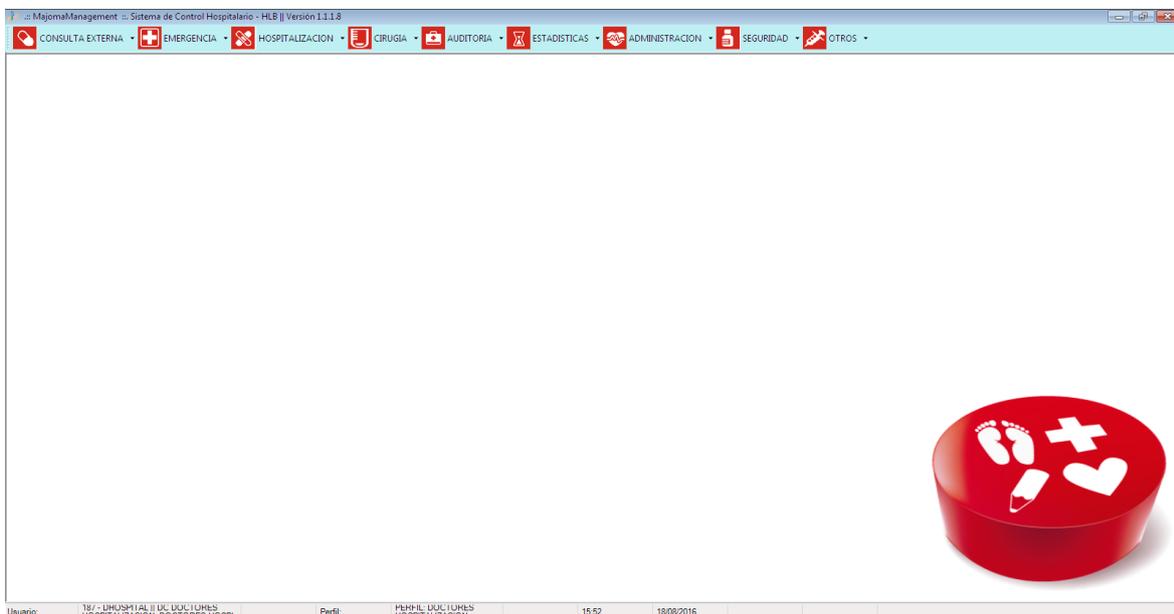
Descripción	Línea	Observación

- 23. Una vez concluida la sección Imágenes verificar que toda la información ingresada sea la correcta.
- 24. Para terminar con el proceso dar clic en el botón **Guardar** en la parte superior de la ventana como lo muestra la siguiente imagen:



SEGUNDA VISITA (EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN) DEL MÉDICO

1. Abrir el programa Majoma Management que se encuentra instalado en los ordenadores de las distintas salas y pensionados del Hospital.



2. Una vez dentro del programa pulsar la tecla F3 del teclado y se abrirá una pequeña ventana en la cual deberá ingresar su Usuario y Password (Contraseña).

Majoma Management Hospital

Inicio de Sesión

Usuario:

Password:

Aceptar Salir

3. En la parte superior se mostrarán diferentes pestañas. Dar click en **HOSPITALIACIÓN**.



4. Se abrirán diferentes opciones de las cuales se elegirá la opción **Evolución y Prescripción**. Y se abrirá una pequeña ventana.



5. En la ventana daremos clic en los binoculares como se muestra en la siguiente imagen para poder buscar el paciente:

Hospitalización - EvolucionPrescripcion

Nuevo Buscar Guardar Preparacion Salir

04/08/2016 14:59:54

H.C.U. : HOSPITALIZACION:

DATOS DE EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN

Titular :

Paciente :

Fecha de Visita: 19/01/2015 Hora: --:--

Evolución Clínica Prescripción

Observacion :

ALTA HOSPITALARIA

Plan :

Médico : AGUIRRE MOROCHO IVONNE PROCEDENCIA:

6. Después de buscar al paciente, va a aparecer la siguiente ventana con la información del paciente la cual se llenó en la primera visita:

7. Una vez modificado la Evolución Clínica se procede a dar clic en la pestaña **Prescripción**.

8. Para ver o hacer cambios en la parte de **Medicación y Fluidos** dar un clic en los binoculares que se encuentran en la parte derecha de la ventana y nos aparecerá un cuadro con la medicación que se le dio en la primera visita.

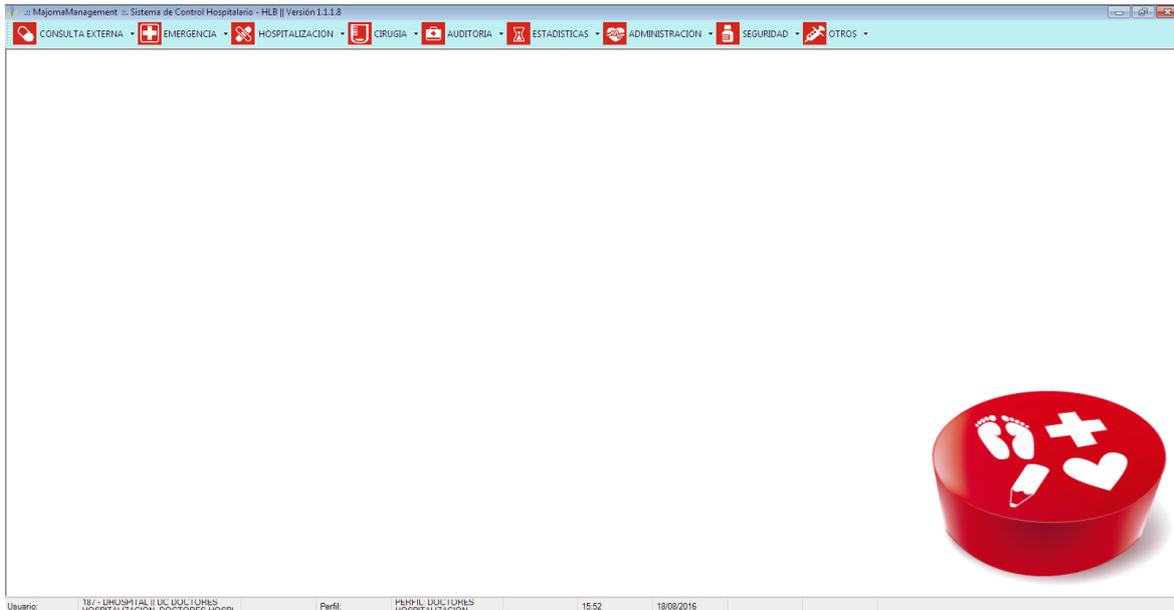
Manual De Procedimiento Para Signos Vitales

Este manual es de uso exclusivo del personal de enfermería . Este manual ayudara al personal de enfermería a registrar el formato de signos vitales en el programa *Majoma Management* instalado en los ordenadores de las distintas salas y pensionados del Hospital León Becerra. Previo a su uso cada enfermera tendrá su propio usuario y clave de acceso.

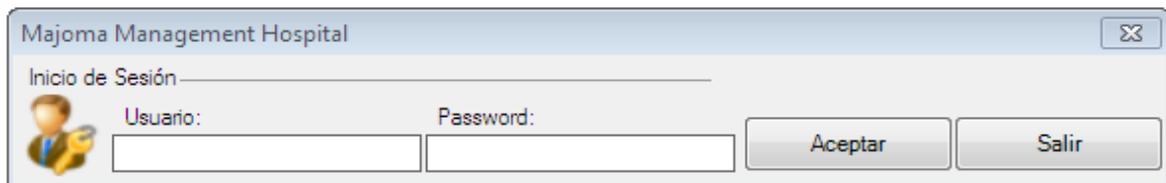
A continuacion se detallaran una serie de pasos que ayudaran a entender como utilizar el programa para llenar el Formato de signos vitales

SIGNOS VITALES

1. Abrir el programa *Majoma Management* que se encuentra instalado en los ordenadores de las distintas salas y pensionados del Hospital.



- Una vez dentro del programa presionar la tecla F3 del teclado y se abrirá una pequeña ventana en la cual se deberá ingresar su Usuario y Password (Contraseña).



- En la parte superior se mostrarán diferentes pestañas. Dar click en **HOSPITALIZACIÓN**.



- Se abrirán diferentes opciones de las cuales se debe elegir la opción **Signos Vitales**. Y se abrirá una pequeña ventana.



- En la casilla **Apellidos**, colocamos los dos apellidos del paciente que estamos buscando o buscar en la parte de abajo y dar doble clic para seleccionarlo.

Hospitalizacion-Consultas DePreparacion

Nuevo Imprimir Salir

Criterio de Busqueda

Apellidos : Medico : * Todos Fecha : 18/08/2016
 Dependencias : * Todos Hasta : 18/08/2016

Detalle de Busqueda

Nro	Nombre representante	Paciente	Nombre Medico	F. Regi:
1	ROBERTO CARLOS VILLAGOMEZ IDROVO	VILLAGOMEZ CUENCA JHOSTIN ADRIAN	COZZARELLI CONTRERAS ROBER...	18/08/2016
2	JOHANNA MARITZA ECHANIQUE JIMENEZ	GRANIZO ECHANIQUE MIA HILLARY	CHANG CRUZ RITA MARIELA	18/08/2016
3	ROSA ALEXANDRA VALDIVIA CHICAIZA	GUAYTARILLA VALDIVIA EDUARDO HIROSHI	RIVAS DELGADO RICHAIR NIXON	18/08/2016
4	KEVIN JEDUARDO BALCAZAR RIVERA	BALCAZAR CEDEÑO KRISTHELL ARLENYS	CEVALLOS CASTRO CECILIA MONS...	18/08/2016
5	JEFFERSON RAFAEL VILLALTA FLORES	VILLALTA QUIÑONEZ EMILY ZARETH	AREVALO SANTOS ERIKA MAIKA	18/08/2016
6	JULIO CESAR VEAS KAISER	VEAS MORA MAYERLI STEPHANIE	GAIBOR YANEZ JERONIMO J	18/08/2016

Registros Recuperados : [25]

6. Una vez seleccionado el paciente aparecerá esta ventana en la que se ingresará la información correspondiente a **Signos Vitales** del paciente:

FrmHospitalizacionPreparacion

Nuevo Guardar Imprimir Salir

18/08/2016

Signos Vitales Balance Hídrico y Medicaciones - Actividades

Signos Vitales y Detalles Del Paciente

Paciente : TUPACYUPANQUI MARIN CESAR ARIOLFO
 Titular : TUPACYUPANQUI MARIN CESAR ARIOLFO
 F. Nacimiento : 08/09/1939 77 años

Signos Vitales

Temperatura : °C Presión Arterial : MInGr
 Pulso : xMin Talla : Cm
 Respiración : 30xMin
 Peso : Kg Superficie Corporal : m2

7. Una vez que se concluyó con la información sobre Signos Vitales del paciente daremos clic en la pestaña Balance Hídrico y Medicaciones. En esta sección se deberá llenar y seleccionar las opciones que requiera el paciente dando un clic en los cuadros pequeños.

8. Para terminar con el proceso dar clic en el botón **Guardar** en la parte superior de la ventana como lo muestra la siguiente imagen:

Hospitalización: Las áreas de hospitalización, constituyen para los pacientes, los lugares de permanencia mientras recuperan la salud, en los cuáles se les brindara atención eficiente, oportuna, eficaz, calidad y calidez.



Guayaquil, 21 de septiembre del 2016

Señores
 Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción
 ESPOL

De mis consideraciones. -

Por medio de la presente, pongo en conocimiento la aceptación de realizar **el proyecto de titulación que consiste en el Diseño Modelo de Planificación y Control de Personal de Enfermería de mediano y largo plazo en el Hospital León Becerra de Guayaquil**, que será realizado por los estudiantes Juan Carlos Mendoza Soledispa y Yahir Alejandro Toledo Unuzungo. El título y el contenido de este proyecto se pueden publicar para fines académicos sin restricción alguna.

Conforme a nuestro reglamento los señores estudiantes y docentes implicados para este trabajo pueden ingresar a nuestras instalaciones ubicadas en Eloy Alfaro Delgado 2402 y Bolivia, con fines de investigación para su proyecto de titulación, con sus debidas autorizaciones anticipadas.

Quedamos agradecidos por la valiosa contribución que estamos seguros ustedes realizarán en beneficio de nuestra institución.

Cordialmente,

Dr.h.c. Ricardo Koenig
 Presidente
 Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia



www.bspi.org
 Eloy Alfaro 2402 y Bolivia
 Telf: (593) 4 2448955
 Guayaquil-Ecuador