



# **UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO**

**MAESTRÍA**

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Incidencia de los factores causales de la sobrecarga mental de  
trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala,  
abril a septiembre del 2019.**

**Autor**

**Dr. Felman Antonio Galarza Galarza**

**Director de Trabajo de Titulación**

**MSc. Álvaro Raúl Peralta Beltrán**

**Quito, 2020**

### DECLARACION DE AUTORIA

Yo, Felman Antonio Galarza Galarza, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. En caso de que la Universidad auspicie el estudio, se incluirá el siguiente párrafo: A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



---

Felman Antonio Galarza Galarza

## **DEDICATORIA**

A mi esposa Marina Rodríguez y a mis hijos Carolina, Santiago y Felman por brindarme su apoyo y ser mi motivación para superar esta etapa.

A mis padres Vicente y Jenny por ser ejemplos de superación.

A mis amigos y conocidos de los que he aprendido.

Esto es posible gracias a ustedes.

## **AGRADECIMIENTO**

Un gran agradecimiento por la ayuda de mis compañeros, mis maestros y a la Universidad del Pacífico en general por las oportunidades, el apoyo y los conocimientos brindados.

Un agradecimiento infinito al directorio, médicos y enfermeras del Hospital General Machala por el apoyo, amabilidad y disponibilidad para llevar a cabo este trabajo investigativo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1	Capítulo I: .....	1
1.1	Introducción. ....	1
1.2	Planteamiento del problema. ....	2
1.3	Formulación del Problema. ....	4
1.4	Sistematización del Problema o justificación.....	4
1.5	Delimitación del Problema.....	5
1.6	Objetivos .....	5
1.6.1	Objetivo general.....	5
1.6.2	Objetivos específicos .....	6
1.7	Hipótesis.....	6
1.7.1	Hipótesis general.....	6
1.7.2	Hipótesis específicas.....	6
1.8	Metodología. ....	7
1.9	Variables.....	7
1.9.1	Variable independiente. ....	7
1.9.2	Variables dependientes .....	8
1.10	Cuestionario: .....	8
2	Capítulo II: Marco teórico .....	9
2.1	Fundamentación teórica – epistemológica .....	9

2.1.1	Ergonomía.....	9
2.1.2	Sistema de trabajo.....	9
2.1.3	Trabajo.....	10
2.1.4	Componentes del sistema de trabajo.....	13
2.1.5	Seguridad operacional del sistema de trabajo.....	16
2.1.6	Riesgos y daños.....	17
2.1.7	Logro del nivel óptimo de seguridad operacional.....	18
2.1.8	Carga de trabajo.....	19
2.1.9	Mecanismo para la estimación de la carga de trabajo.....	21
2.1.10	Efectos de la carga de trabajo.....	24
2.1.11	Intervención ergonómica.....	24
2.1.12	La norma ISO 10075.....	26
2.1.13	Fiabilidad Humana.....	28
2.1.14	Clasificación del error humano.....	30
2.1.15	Métodos de evaluación de la carga mental de trabajo y sus consecuencias.....	32
2.1.16	Medidas de prevención.....	34
2.2	Desarrollo histórico.....	36
2.3	Fundamentación legal.....	38
2.3.1	Bases legales.....	38
2.3.2	Ordenamiento jurídico.....	38

2.3.3	Deberes de los servidores públicos .....	39
2.3.4	Prevención de riesgos psicosociales .....	41
3	Capítulo III: Metodología.....	49
3.1	Tipo de estudio .....	49
3.2	Método de estudio.....	50
3.3	Técnicas y herramientas para el levantamiento de la información .....	51
3.4	Población y Muestra.....	56
4	Capítulo IV: Análisis de Resultados.....	57
4.1	Fiabilidad.....	58
4.2	Datos generales .....	59
4.3	Factores causales en base al test NASA TLX la sobrecarga mental.....	61
4.3.1	Sobrecarga Mental .....	61
4.3.2	Frecuencias sobrecarga mental .....	62
4.3.3	Contingencias sobrecarga mental .....	68
4.3.4	Factores causales de carga mental de trabajo. ....	71
4.4	Factores de la fatiga mental causada por sobrecarga mental de trabajo.....	72
4.4.1	Sobrecarga Mental – Fatiga. ....	72
4.4.2	Frecuencias tipo de fatiga. ....	72
4.4.3	Contingencias fatiga mental.....	76
4.4.4	Presencia de fatiga mental .....	81

4.5	Tipos de errores laborales relacionados con la sobrecarga mental de trabajo. ....	82
4.5.1	Sobrecarga Mental – Errores. ....	82
4.5.2	Frecuencias tipo de errores laborales. ....	83
4.5.3	Contingencias errores laborales. ....	88
4.5.4	Tipos de errores laborales ....	91
4.6	Comprobación de hipótesis ....	93
4.7	Discusión ....	95
5	Capítulo V: Propuesta. ....	98
	Introducción ....	99
5.1	Análisis de la situación actual ....	100
5.1.1	Datos generales ....	100
5.1.2	Misión y visión ....	101
5.1.3	Organigrama ....	102
5.1.4	Fortalezas y debilidades para un plan de prevención. ....	103
5.1.5	Objetivos ....	103
	<b>5.3. Diseño del programa</b> ....	104
6	Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones. ....	112
	Conclusiones ....	112
	Recomendaciones. ....	115
	<b>Bibliografía.</b> ....	117



Anexos .....	128
--------------	-----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Intervención ergonómica .....	25
Tabla 2 Normas ISO 10075 .....	26
Tabla 3 Dimensiones de NASA TLX .....	52
Tabla 4 Puntajes NASA TLX .....	53
Tabla 5 Dimensiones cuestionario adicional .....	55
Tabla 6 Fiabilidad Fatiga Mental .....	58
Tabla 7 Fiabilidad Errores Laborales.....	58
Tabla 8 Matriz Media Ponderada Global – Carga Mental .....	61
Tabla 9 Correlación factores causales sobrecarga mental .....	71
Tabla 10 Matriz Media Ponderada Global – Carga Mental Fatiga.....	72
Tabla 11 Correlación de fatiga mental y carga mental .....	81
Tabla 12 Matriz Media Ponderada Global – Carga Mental Errores .....	82
Tabla 13 Correlación tipos de errores laborales y carga mental .....	91
Tabla 14 Plan de medidas preventivas .....	106
Tabla 15 Presupuesto .....	110

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de trabajo.....	10
Figura 2. Características antropométricas, anatómicas y fisiológicas .....	14
Figura 3. Procesamiento humano de la información .....	15
Figura 4. Interacción de los elementos del sistema de trabajo relacionados con la seguridad operacional.....	17
Figura 5. Esquema de análisis de la carga de trabajo. ....	21
Figura 6. Los tipos de ritmos biológicos.....	23
Figura 7. Fatiga en función del tiempo y de la intensidad de la tarea.....	23
Figura 8. Efectos por separado y en conjunto de estrés y la fatiga sobre los recursos disponibles .....	24
Figura 9. Escalas de puntuación.....	53
Figura 10. Cargo. ....	59
Figura 11. Sexo .....	59
Figura 12. Edad.....	60
Figura 13. Tiempo de trabajo.....	60
Figura 14. Nivel de sobrecarga mental global .....	62
Figura 15. Exigencia Mental Cualitativa .....	62
Figura 16. Exigencia Mental Cuantitativa .....	63
Figura 17. Exigencias Físicas Cualitativas .....	64
Figura 18. Exigencias Físicas Cuantitativas .....	64
Figura 19. Exigencia Temporal Cualitativa .....	65
Figura 20. Exigencia Temporal.....	65

Figura 21. Esfuerzo.....	66
Figura 22. Rendimiento .....	67
Figura 23. Frustración.....	68
Figura 24. Carga Mental vs. Puesto .....	68
Figura 25. Carga Mental vs. Edad .....	69
Figura 26. Carga Mental vs. Sexo.....	70
Figura 27. Carga Mental vs. Tiempo .....	70
Figura 28. Fatiga Aguda .....	73
Figura 29. Ansiedad.....	74
Figura 30. Insomnio.....	75
Figura 31. Alteraciones médicas.....	76
Figura 32. Carga Mental – Fatiga vs. Puesto .....	77
Figura 33. Carga Mental – Fatiga vs. Edad .....	78
Figura 34. Carga Mental – Fatiga vs. Sexo.....	79
Figura 35. Carga Mental – Fatiga vs. Tiempo .....	80
Figura 36. Lapsus.....	84
Figura 37. Falta de conocimiento.....	85
Figura 38. Falta de aplicación de reglas.....	86
Figura 39. Clasificación general del error (Omisión y acción del proceso de la tarea).....	87
Figura 40. Carga Mental – Errores vs. Puesto .....	88
Figura 41. Carga Mental – Errores vs. Edad.....	89
Figura 42. Carga Mental – Errores vs. Sexo.....	89
Figura 43. Carga Mental – Errores vs. Tiempo .....	90

Figura 44. Chi cuadrado.....	94
Figura 45. Ubicación Hospital General Machala.....	100
Figure 54. Misión.....	101
Figure 55. Visión .....	101
Figura 48. Organigrama Hospital General Machala.....	102

## RESUMEN

La mayor parte de trabajadores están sometidos a exigencias laborales, generando sobrecarga mental de trabajo que es parte de los factores riesgos psicosociales. El objetivo se centra en determinar la incidencia de los factores de la sobrecarga mental de trabajo. Se aplicó un estudio descriptivo, correlacional y no experimental, implementando el cuestionario NASA TLX y un cuestionario adicional sobre la fatiga mental y los tipos de errores a una muestra de 273 trabajadores. Se utilizó la correlación de Pearson, identificando que factores asociados a la carga mental son el esfuerzo y rendimiento, mientras que los tipos de fatiga causada por la sobrecarga mental está la disminución de la fuerza, desmotivación y pensamientos lentos; en errores laborales se encuentran omitir uno de los pasos, tarea compleja poco conocida y retraso en los pasos. Presentándose en enfermeras de 20 – 30 años con tiempo de trabajo de 1 – 2 años. Con esta información se diseñó el plan preventivo como aporte a la investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Carga Mental, Errores Laborales, Fatiga Mental, NASA TLX, Plan preventivo.

## ABSTRACT

Most workers are subject to labor demands, generating mental work overload that is part of the psychosocial risk factors. The objective is to determine the incidence of mental work overload factors. A descriptive, correlational and non-experimental study was applied, implementing the NASA TLX questionnaire and an additional questionnaire on mental fatigue and types of errors to a sample of 273 workers. Pearson's correlation was used, identifying which factors associated with mental load are effort and performance, while the types of fatigue caused by mental overload are decreased strength, demotivation and slow thoughts; in labor errors are found omitting one of the steps, little known complex task and delay in the steps. Presenting in nurses of 20 - 30 years with working time of 1 - 2 years. With this information, the preventive plan was designed as a contribution to the investigation.

**KEYWORDS:** Mental Burden, Labor Errors, Mental Fatigue, NASA TLX, Preventive Plan.

## **Capítulo I:**

### **1.1 Introducción.**

La presente investigación es un trabajo desarrollado para obtener el título de maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad del Pacífico. El tema del estudio se enfoca en “Incidencia de los factores causales de la sobrecarga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del hospital general Machala, abril a septiembre del 2019”. El trabajo consta de seis capítulos. En el capítulo I se presenta la introducción relacionado con una breve descripción del trabajo desarrollado. Luego se detalla el planteamiento, formulación, sistematización y delimitación del problema; incluyendo los objetivos, hipótesis, breve metodología, variables y aspectos del cuestionario.

El capítulo II se relaciona con el marco teórico enfocado en el tema de estudio, por lo que se efectúa la fundamentación teórica – epistemológica, desarrollo histórico y legal.

En el capítulo III aborda la metodología, partiendo del tipo de estudio, métodos, técnicas – herramientas para el levantamiento de información, población y muestra. Posteriormente, en el capítulo IV se presenta los resultados en función de los objetivos específicos de la investigación, mostrando en figuras para su respectivo análisis, así como la comprobación de hipótesis y discusión.

Para el capítulo V se desarrolla la propuesta, por lo que se analiza la situación actual como datos generales, misión, visión, organigrama, fortalezas, debilidades para la elaboración del plan y objetivos. Además, de la justificación y descripción de la propuesta, en este último aspecto se diseña el plan de medidas preventivas para disminuir la carga mental. Finalmente, en el capítulo VI se describe las conclusiones y recomendaciones. Asimismo, se presenta la bibliografía y anexos.

## **1.2 Planteamiento del problema.**

La gran mayoría de servidores públicos están sometidos a exigencias laborales derivados de la globalización, exigencias legales y comportamientos personales de sus compañeros de trabajo y pacientes-usuarios. La sobrecarga mental de trabajo es parte de los factores de riesgos psicosociales. En el Hospital General Machala no existe un diagnóstico de los factores de riesgos psicosociales y peor aún es tenido en cuenta en el diseño del puesto de trabajo que regule la carga de trabajo debido a que recientemente se convirtió en ley. Sin embargo, en otros lugares se ha identificado la sobrecarga mental a la que están expuesto los trabajadores. Posiblemente estos factores están conllevando a causar la aparición de sobrecarga mental, que en muchos casos provoca agotamiento en la jornada laboral. El agotamiento conlleva al cometimiento de errores de trabajo. Los errores de trabajo predisponen a conflictos entre trabajadores y pacientes-usuarios y a posibles demandas laborales, que causan deterioro biopsicosocial del trabajador, deterioro de la imagen organizacional, pérdidas económicas por ausentismo laboral, y disminución de la producción laboral.

En la actualidad, los riesgos de los factores relacionados con la sobrecarga mental son cada vez más evidentes debido a que, la mayoría de trabajadores y personal de la alta dirección no son conscientes. Si son conscientes, los trabajadores están sumidos en el miedo, el mismo que los detiene a afrontar estos contextos por falta de conocimiento de los derechos laborales que los ampara. Así mismo, hay que mencionar que aparte de la falta de conocimientos de los derechos de los trabajadores carece de herramientas mentales para afrontar estos contextos negativos. Todo esto lleva al trabajador a padecer consecuencias como son la fatiga mental, riesgos psicosociales y a cometer errores humanos.



Es importante mencionar que actualmente la identificación y prevención de riesgos ergonómicos son obligatorias de acuerdo a la normativa legal vigente con el fin de mejorar el bienestar de los trabajadores, el desempeño laboral, brindar un servicio de calidad y evitar sanciones civiles y penales como lo señalan el artículo 331 de la Constitución de la República, la Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Capítulo III - artículo 11, literal b), Resolución 957 del Reglamento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Artículo 1 literal b). Cabe recalcar, que el Hospital General Machala tiene 2 años de vida institucional y en entrevistas con los encargados de auditoría médica y del departamento de seguridad y salud ocupacional el investigador pudo evidenciar la falta de un sistema de gestión de seguridad y salud, la falta de mediciones higiénicas, ergonómicas, el gran ausentismo laboral, subregistro de procedimientos, errores en el registro de información de los pacientes como los diagnósticos, errores humanos que están causando conflictos entre compañeros de trabajo y pacientes-usuarios.

Por este motivo surgió la idea de realizar este trabajo de titulación sobre la identificación de los factores relacionados con la sobrecarga mental, para investigar y saber por qué surgen, qué consecuencias producen y qué se podría hacer para disminuir estos riesgos. Para esta investigación y ejecución del programa el investigador cuenta con el apoyo de la gerencia, talento humano y del proceso de seguridad y salud ocupacional de la organización.

Este estudio busca proporcionar la implementación de un plan de prevención y promoción para disminuir los factores relacionados con la sobrecarga mental en médicos y enfermeras de la organización con el fin disminuir la fatiga mental y errores que puede llevar a conflictos legales internos y externos con compañeros de la organización y con pacientes-usuarios.

Por otro lado, es importante interiorizar una cultura de salud mental, comunicación efectiva para la consecuente mejoría del desempeño laboral, las buenas relaciones personales entre los

trabajadores y pacientes-usuarios, la seguridad del paciente y para elevar la calidad de vida de los trabajadores.

### **1.3 Formulación del Problema.**

¿Cuál es la incidencia de la sobrecarga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019?

### **1.4 Sistematización del Problema o justificación.**

En el personal de salud del Hospital General Machala se observa sobrecarga mental de trabajo debido a factores causales derivados de la tarea, la organización y factores personales, lo que produce errores humanos tanto en la prescripción, mal registro o subregistro de las tareas y la aparición de alteraciones biopsicosociales que causa ausentismo laboral en muchas ocasiones. Todo esto causa una mala calidad de vida del trabajador, deterioro de las relaciones con los usuarios internos y externos de la institución y pérdidas económicas por demandas legales.

Para llevar a cabo la investigación y la propuesta en busca de la solución del problema se cuenta con recursos humanos, materiales, técnicos, financieros políticos y legales. En cuanto a los recursos humanos cuenta con la colaboración del psicólogo laboral como es la Srta. María Antonieta Jara y el médico ocupacional Dr. Ricardo Márquez. Así mismo, sobre los recursos políticos y legales cuenta con la colaboración del gerente de la institución.

La realización de este estudio será importante debido a que luego del análisis de los datos, se confirmará la hipótesis, proponiendo un instrumento de evaluación que servirá para detectar los factores causales, disminuir los errores humanos, fatiga mental, mejorar la satisfacción de los

trabajadores, de los usuarios con los que interactúa y por consiguiente mejorar el prestigio organizacional.

La relevancia social está enfocada en beneficios para los trabajadores, los pacientes-usuarios de la institución, y a disminuir las pérdidas económicas por errores humanos, morbilidad laboral, ausentismo y demandas legales.

Por lo tanto, tendrá gran valor teórico que servirá para comentar, desarrollar, apoyar la teoría de que la sobrecarga mental de trabajo conlleva a la fatiga mental y errores humanos. También ofrecerá la posibilidad de una exploración fructífera del fenómeno antes mencionado y sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios.

Así mismo, esta investigación tendrá utilidad metodológica ya que ayudará a crear un nuevo instrumento para recolectar información y/o analizar datos.

## **1.5 Delimitación del Problema**

El presente trabajo investigativo estará enfocado al personal médico, de enfermería y como alcance a los trabajadores del laboratorio que labora en el Hospital General Machala. El alcance será elaborar una propuesta de promoción y prevención de la sobrecarga mental de trabajo para su posterior presentación a los directivos de la organización y su ejecución. Para esto el estudio se realiza en los meses de abril a septiembre de 2019.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo general.**

Determinar la incidencia de los factores de la sobrecarga mental de trabajo mediante la evaluación con el test NASA TLX para emitir acciones correctivas que disminuyan el error humano y la fatiga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Medir los factores causales en base al test NASA TLX la sobrecarga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, para medir el nivel de carga mental generado en el periodo abril a septiembre del 2019.
- Verificar la presencia de fatiga mental causada por sobrecarga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, con el objeto de correlacionar las dos variables.
- Identificar los tipos de errores laborales relacionados con la sobrecarga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, durante el periodo abril a septiembre del 2019, con la finalidad de determinar el de mayor incidencia que afecta el desempeño laboral.
- Diseñar una propuesta de prevención con el propósito de disminuir la carga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

## **1.7 Hipótesis**

### **1.7.1 Hipótesis general.**

- El aumento de la sobrecarga mental de trabajo incrementa el error humano y la fatiga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

### **1.7.2 Hipótesis específicas.**

- Existen factores causales relacionados con la sobrecarga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

- La sobrecarga mental de trabajo aumenta un aumento de la fatiga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.
- La sobrecarga mental de trabajo causa un aumento de los errores humanos relacionados en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

## **1.8 Metodología.**

El estudio de la incidencia de los factores de la sobrecarga mental de trabajo y sus consecuencias como la fatiga y los errores humanos son variables de intervención multidisciplinaria, de manera proactiva y reactiva sobre las consecuencias de la sobrecarga mental de trabajo. Intervienen un psicólogo laboral en el diseño de la ergonomía cognitiva y sus respectivos riesgos psicosociales derivados, un técnico en seguridad laboral sobre las condiciones de trabajo, un médico en seguridad y salud del trabajo sobre las condiciones de salud y la vigilancia epidemiológica y recursos humanos en la selección del personal para el puesto de trabajo.

Esta investigación es un estudio no experimental, correlacional y descriptivo que utiliza el método científico, hipotético-deductivo, analítico-sintético y el método hermenéutico.

La técnica e instrumento para el levantamiento de la información se ayudará con el cuestionario NASA TLX debidamente validado y socializado con los encuestados, además se formulará preguntas adicionales para identificar tanto la presencia de fatiga mental, así como los tipos de errores humanos sucedidos.

## **1.9 Variables.**

### **1.9.1 Variable independiente.**

VIG: La sobrecarga mental de trabajo.

### **1.9.2 Variables dependientes**

VDE1: El error humano.

VDE2: La fatiga mental.

### **1.10 Cuestionario**

El cuestionario para recoger información de las variables de estudio se basa en el test NASA TLX y cuestionario adicional para fatiga mental y tipos de errores humanos. (Anexo 1)

## **Capítulo II: Marco teórico**

### **2.1 Fundamentación teórica – epistemológica**

#### **2.1.1 Ergonomía.**

De acuerdo a Lucas & Cárdenas (2016) la ergonomía se configura como una disciplina científica que se vincula con la comprensión de las interacciones de las personas con los demás elementos que conforman el sistema. Involucra la aplicación de estudios y planteamiento de teorías a fin de proponer mejoras que contribuyan al bienestar de los individuos y al rendimiento global de la sociedad.

Por tanto, a través del estudio de la ergonomía en un área de trabajo es posible optimizar los sistemas de trabajo en función de las necesidades de los usuarios, de tal modo que se provea seguridad, salud, así como también se aporte a la calidad de vida laboral. Condiciones que favorecen el incremento de la productividad y satisfacción.

#### **2.1.2 Sistema de trabajo.**

La actividad laboral se desarrolla bajo un sistema de trabajo. En este sentido, Peiró (2004) afirma que el sistema de trabajo está conformado por la agrupación de diferentes elementos que interactúan entre sí para alcanzar un objetivo en común. Dichos elementos tienen relación con la actividad operativa, que pueden ser tareas, manuales de instrucción, flujos de información, canales de comunicación para revisar el cumplimiento de las funciones de los operadores o trabajadores.

Por su parte Cañas (2013) asegura que dentro de un sistema de trabajo se encuentra el uso de maquinaria, la cual es parte de un sistema más amplio en donde interviene el hombre. Esto se debe a que los trabajadores son los encargados de operar las máquinas. No obstante, el sistema hombre – máquina de igual manera pertenecen a un sistema que se le conoce como planta industrial y ésta

a su vez pertenece a una organización empresarial, quien responde a la normativa vigente, protocolos y asociaciones de trabajadores. Para entender mejor esta afirmación a continuación se presenta una figura de los sistemas de trabajo:



**Figura 1. Sistema de trabajo**

Fuente: Tomado de Cañas (2013)

### 2.1.3 Trabajo

El trabajo se refiere a la ejecución de tareas o actividades realizadas por los colaboradores de una organización. La Organización Internacional del Trabajo (2004) afirma que el trabajo está conformada por el conjunto de tareas que permitan la obtención de producto o servicios, dirigidos a satisfacer las necesidades de las personas. La CEPAL - OIT (2013) por su parte hace alusión al trabajo decente que es aquel que considera los derechos laborales, el pago de una remuneración justa, la posibilidad de obtener beneficios sociales.



Por tanto, dentro de los estudios ergonómicos se tiene que involucrar el análisis del trabajo, partiendo de las tareas que son los protocolos o manuales para observar cómo en realidad están desempeñando sus funciones. Cañas (2013) manifiesta que para realizar el análisis es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Tareas discretas y continuas. La primera se refiere a acciones que se ejecutan en tiempos determinados o cuando necesite la maquinaria. Mientras que las continuas son aquellas en las que los trabajadores deben realizar de manera repetitiva, las cuales pueden provocar mayor incremento de fatiga y estrés.
- Niveles de intervención o supervisión. Esto depende del grado de automatización que tiene la maquinaria, puesto que en ocasiones toda la tarea efectúa la máquina y únicamente requiere el control del trabajador. Por consiguiente, conociendo el nivel de automatización es posible establecer el grado de control que se requiere aplicar.
- Tareas estáticas y dinámicas. Las estáticas tienden a variar de acuerdo al comportamiento de un operario. Esto significa que una pieza no sufre cambios si el trabajador no continúa con el proceso. En cambio, en las tareas dinámicas cualquiera de los elementos del sistema del trabajo puede cambiar sin necesidad de que exista la intervención de un individuo.
- Nivel de complejidad. Comprende los requerimientos físicos y mentales que demanda la actividad laboral. Cuando los sistemas poseen un alto nivel de complejidad, los trabajadores están inmersos en varios factores, por lo cual deben tener la habilidad y capacidad para poder tomar acciones frente a cualquier situación que se les presente.

Por otra parte, en un sistema dinámico y complejo las tareas presentan las siguientes características:

- Opacidad: dentro de un sistema complejo resulta una tarea difícil observar todos los aspectos o elementos que lo conforman, razón por la cual un trabajador se apoya en los “síntomas”.
- Proyecta varios objetivos: para mantener el control de los sistemas es fundamental el planteamiento de metas. Sin embargo, existen metas que pueden contradecirse por lo que es necesario la búsqueda de soluciones inmediatas que permitan interrelacionar dichas metas.
- Complejidad de la situación: Se caracteriza por disponer un alto número de variables que pueden ser causantes o limitantes para la ejecución de las actividades operativas de un trabajador.
- Vínculo entre variables: la conexión se refleja cuando una de las variables del sistema presenta problemas o afectaciones la cual incide en el resto de las variables. Resulta difícil pronosticar las consecuencias de un hecho. Por ejemplo, un profesional en medicina al prescribir un medicamento para tratar una cierta enfermedad debe tener especial atención en los posibles efectos secundarios que pueden provocar algún daño en los órganos del cuerpo.
- Desarrollo dinámico: implica la toma de decisiones conjuntas. Las tareas tienden a sufrir cambios según las operaciones del trabajador, por lo cual todas aquellas decisiones que se tomen tienen que ser inmediatas.
- Efecto a tiempo demorado: en ocasiones las acciones que realiza un trabajador puede traer consecuencias negativas no observables de forma inmediata, razón por la cual es importante que se preste mayor atención a los equipos y maquinaria. La demora puede provocar que los trabajadores no dispongan de datos actualizados.

Por consiguiente, para que una tarea sea compleja debe cumplir con las características antes señaladas. Para su análisis se requiere la aplicación de un instrumento de observación dirigido a los trabajadores.

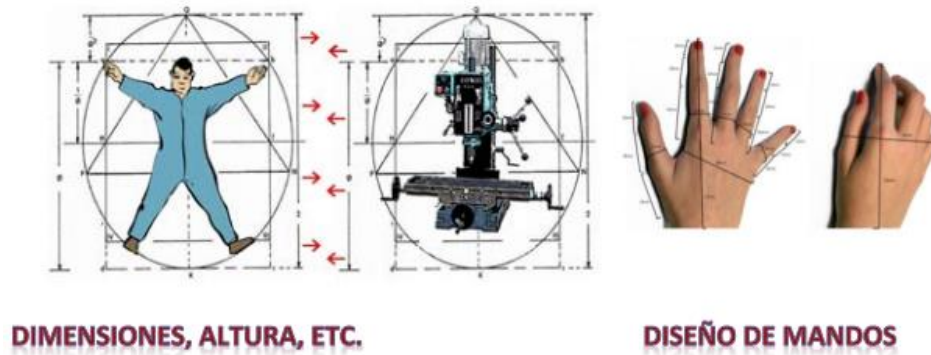
#### **2.1.4 Componentes del sistema de trabajo.**

Carro & González (2012) sostienen que el sistema de trabajo se conforma por los siguientes componentes:

- El ser humano

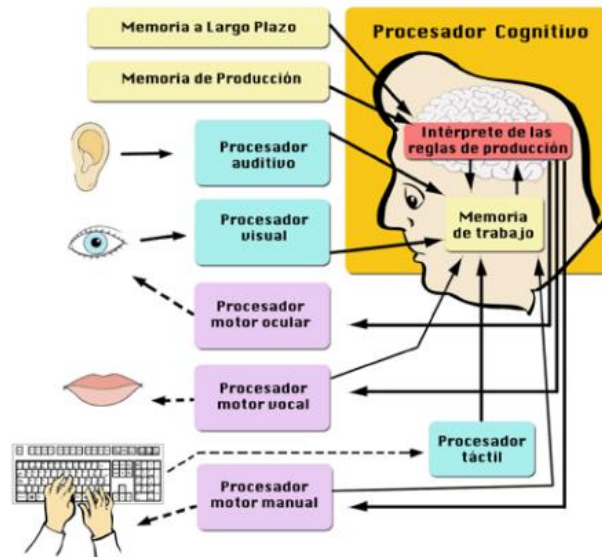
El ser humano es parte del sistema de trabajo ya que es quien se encarga de manipulación de las máquinas y la gestión de una empresa. Por este motivo, los profesionales que se encargan de los estudios ergonómicos ponen atención a las personas que toman el nombre de operarios dentro de las empresas industriales. Desde el punto de vista ergonómico un individuo presenta las siguientes características:

- Características antropométricas, anatómicas y fisiológicas: está relacionado con el uso de las extremidades o movimientos del cuerpo de las personas. Por ello la ubicación de las máquinas debe estar situada en las instalaciones de forma ordenada, de tal modo que se evite interrumpir con las actividades de los trabajadores.



**Figura 2. Características antropométricas, anatómicas y fisiológicas**  
 Fuente: Tomado de (Cañas J., 2013;p.23)

- Funciones psicológicas generales: estas funciones consisten en realizar un proceso que parte de la percepción de los estímulos y su entorno por medio de los sentidos. Estas percepciones dan un significado a los estímulos, mismas que se almacenan, se memorizan y se analizan. Con esto es posible tomar decisiones y seleccionar la respuesta más idónea que vaya acorde a los propósitos que persigue la empresa. A través de la percepción un individuo desarrolla un modelo mental, el cual permite que la persona pueda interactuar de mejor manera con el resto de variables o elementos del sistema:



**Figura 3. Procesamiento humano de la información**

Fuente: Tomado de (Cañas J., 2013;p.24)

- Los factores psicológicos temporales: los procesos cognitivos tales como la percepción, atención, sensaciones pueden ser afectados por factores como la distracción, la fatiga, el estrés, la carga mental. La afección de los procesos cognitivos conlleva a incidir en la capacidad cognitiva y en paralelo a la toma de decisiones erróneas que desembocan en accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
- Factores psicológicos permanentes: estos factores comprenden los procesos cognitivos relacionados a la memoria y la percepción, los cuales se van deteriorando conforme avanza la edad de las personas. En este sentido, en una edad avanzada se incluye el deterioro físico y la incorporación de nuevas tecnologías. Éstas últimas implican reaprendizaje y por ende si no hay adecuada capacitación, se producen errores humanos y disminución de productividad. Se incluye el factor de personalidad, ya sea atrevida o temerosa. En casos de emergencia la primera se caracteriza por tener una reacción más rápida en comparación con la segunda.

- La maquinaria

Una máquina es un elemento fabricado por una persona, con la finalidad de facilitar las actividades operativas de los trabajadores. Como parte de la maquinaria se incluye el término artefacto el cual abarque herramientas menores que son útiles para que el trabajador pueda ejecutar las tareas de su competencia.

- El ambiente

Corresponde al entorno que rodea al sistema de trabajo, el cual está dividido en ambiente local y externo. El primero es el que se encuentra dentro de la empresa, donde interactúan los trabajadores con los artefactos o maquinaria. Por el contrario, el ambiente externo está conformado por el espacio fuera de la empresa y por ende no es directamente accesible para el trabajador.

- La organización

La organización se refiere a la forma en la cual los directivos distribuyen las tareas y asignan responsabilidades a los trabajadores. Para esto se toma en cuenta la disponibilidad de los materiales y del talento humano. Para la organización es importante tomar en cuenta los modelos y el nivel de complejidad.

- Los organismos reguladores

Son las empresas e instituciones que se encargan de vigilar y controlar el funcionamiento de las empresas, con la finalidad de verificar que se cumpla con los lineamientos o normativas locales y nacionales. Es necesario el cumplimiento de las leyes para proporcionar garantías respecto a la seguridad y salud laboral.

### **2.1.5 Seguridad operacional del sistema de trabajo.**

Es un estado o proceso permanente que se encarga de la detección y evaluación de riesgos que surgen con la interacción de los elementos que conforman el sistema de trabajo, cuyo propósito es

buscar medidas preventivas y correctivas. De este modo se dice que existe seguridad cuando se logra minimizar el riesgo (International Civil Aviation Organization, 2011).

Este concepto se enmarca en la prevención de daños y lesiones a los cuales pudieran estar expuestos los trabajadores, a consecuencia de la presencia de factores de riesgos por la implementación de un inadecuado sistema de trabajo.

La interacción de los elementos o componentes que intervienen en el sistema de trabajo pueden incidir en la seguridad operacional. Las interacciones que se pueden presentar se muestran en la siguiente figura:



**Figura 4. Interacción de los elementos del sistema de trabajo relacionados con la seguridad operacional.**

Fuente: Tomado de (Cañas J., 2013;p.36)

### 2.1.6 Riesgos y daños.

El riesgo se conoce como la posibilidad o probabilidad de que un trabajador sufra algún tipo de daño dentro de su área de trabajo. Mientras más alto sea el resultado de la probabilidad el riesgo al cual se expone el individuo será más elevado (Chávez, 2018, p.39). De allí la importancia de

aplicar estudios que evalúen los riesgos y se implemente alternativas de solución que coadyuven a la solución de problemas o mitigación de riesgos.

Por otro lado los daños comprenden a las enfermedades y lesiones que sufre un trabajador como consecuencia de la realización de sus actividades, ya sea dentro de la organización o fuera de ella (Vicente Herrero et al., 2012). Estos daños están subdivididos en: enfermedades y lesiones de condición física o psicológica, y sus factores causales (pueden ser estrés y sobrecarga)

Además de los riesgos y daños existen los peligros que se conocen como los procesos, acciones y maquinarias que carecen de medidas de seguridad, por tanto, están en la capacidad de provocar riesgos para los trabajadores. Los peligros pueden aparecer por las condiciones laborales, así como también por el comportamiento que tienen los operadores.

### **2.1.7 Logro del nivel óptimo de seguridad operacional.**

La Organización de Aviación Civil Internacional (2013) sostiene que dentro de un sistema de trabajo es posible tener conocimiento de la presencia de ciertos riesgos, no obstante, pueden existir riesgos que sean difíciles de predecir. Esto se deriva del comportamiento de los seres humanos y del número de interacciones con todos los componentes del sistema.

De este modo, la forma de interactuar los elementos del sistema se convierte en el responsable para alcanzar altos niveles de seguridad operacional. A esto se agrega la implementación de una cultura de seguridad laboral.

Es importante recalcar que el hecho de que existan factores de riesgos en un área de trabajo, no significa que siempre van a provocar daños hacia cualquiera de los elementos del sistema. Pese a esto, el estudio de la ergonomía se enfoca en evitar que se materialicen dichos riesgos. Para lo cual se ejemplifica con el modelo del queso suizo de James Reason, que consiste en tapar las aberturas para evitar que los peligros se puedan convertir en fallas.



En paralelo es fundamental mencionar la necesidad de contar con la resiliencia del sistema de trabajo de la organización. Esta se mide por la capacidad del proceso de seguridad del sistema operacional para adaptarse con rapidez a los eventos supuestos como remotos y que a pesar de no tener barreras para el evento, se restablece la seguridad.

### **2.1.8 Carga de trabajo.**

La carga de trabajo se relaciona con los requerimientos que tiene que ejecutar un trabajador. Cezar-Vaz et al (., 2016) afirma que la carga de trabajo corresponde a la diferencia entre los materiales y recursos disponibles con los demandados.

El desequilibrio entre lo requerido y lo disponible trae consigo efectos negativos en los trabajadores, que pueden ser estrés, fatiga, el cometimiento de errores humanos, entre otros. En este sentido, los estudios ergonómicos se enfocan en encontrar equilibrios en los recursos. González & Gutiérrez (2006) manifiestan que dichos recursos se clasifican en tres grupos:

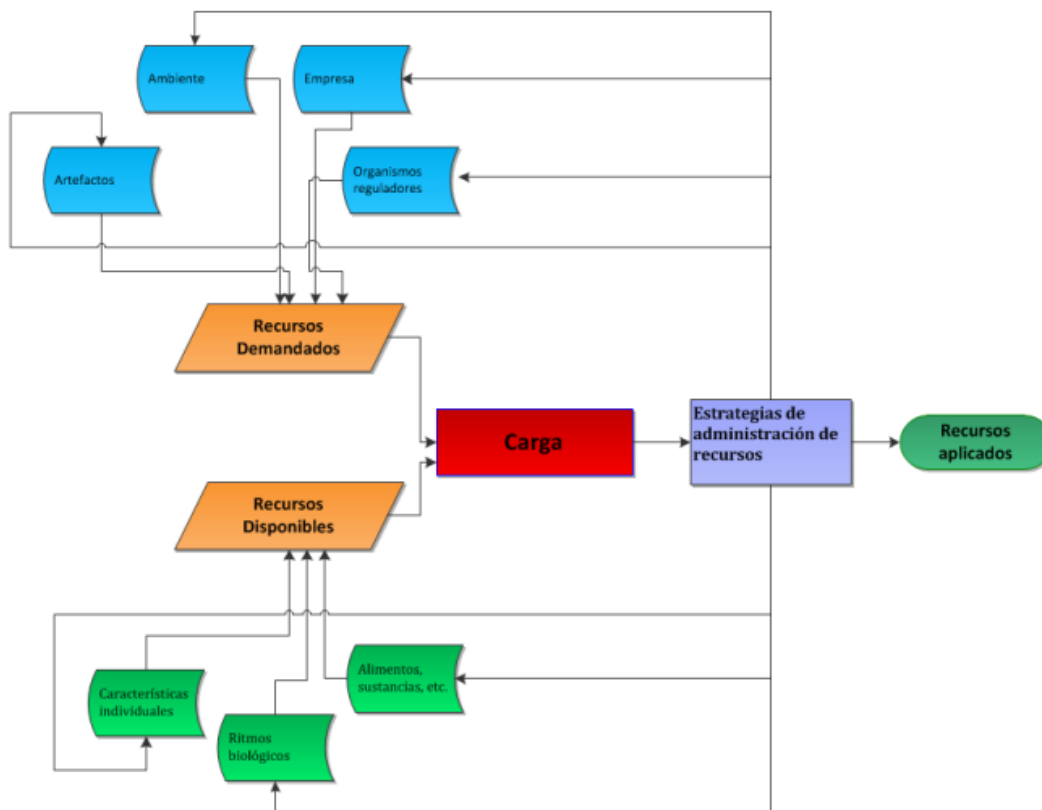
- Recursos requeridos: se refiere a las actitudes y aptitudes que posee un trabajador para cumplir con las funciones de su puesto de trabajo. Este tipo de recursos tiende a ser limitados ya que dependen de las capacidades de cada una de las personas.
- Recursos demandados: se refiere a las aptitudes y actitudes físicas y mentales que solicita una organización. Las cantidades de recursos demandados tendrán la misma proporción según el nivel de complejidad de la tarea.
- Recursos aplicados: comprende los recursos adicionales que se necesitan para ejecutar la tarea. Estos recursos estarán disponibles de acuerdo a los objetivos que se propongan dentro de la organización.

La interacción de los recursos con las consecuencias se presenta en tres escenarios, que son:

- Los recursos disponibles son iguales a los recursos requeridos: los resultados de la tarea son óptimos e incluso los recursos disponibles se aprovechan al máximo.
- Los recursos disponibles son inferiores a los demandados: las tareas se cumplen de forma ineficiente y los trabajadores tienden a sufrir afecciones de la salud física y mental por exceso de trabajo.
- Los recursos disponibles son superiores a los requeridos: provocan en los trabajadores aburrimiento, distracción y somnolencia que pueden ser causante de accidentes laborales.

En definitiva, la sobrecarga mental aparece con el desequilibrio de los recursos de una empresa, puesto que la tarea puede ejecutarse de forma errónea o quedar inconclusa. Situación que a su vez afecta directamente a la salud de los colaboradores. Conjuntamente disminuye la capacidad de resiliencia ante eventos imprevistos por falta de recursos disponibles.

### 2.1.9 Mecanismo para la estimación de la carga de trabajo.



**Figura 5. Esquema de análisis de la carga de trabajo.**

Fuente: Tomado de (Estrada, 2016)

- **Recursos demandados.**

De acuerdo con Estrada (2016) los recursos dependen de diferentes aspectos relacionados con el entorno, organización, artefactos y entidades reguladoras. Por lo que en la estimación de la carga de trabajo se desarrolla el análisis de la tarea, este inicia desde el estudio del dominio del trabajo, identificando los objetivos, prioridades, valores, responsabilidades, recursos (físicos – mentales). Después, se evalúa los componentes de la tarea basado en el cumplimiento de su labor según normativas internas de la organización, identificando los objetivos que el trabajador quiere lograr, condiciones, información del proceso para ejecutar la tarea; con ambos análisis se conoce las

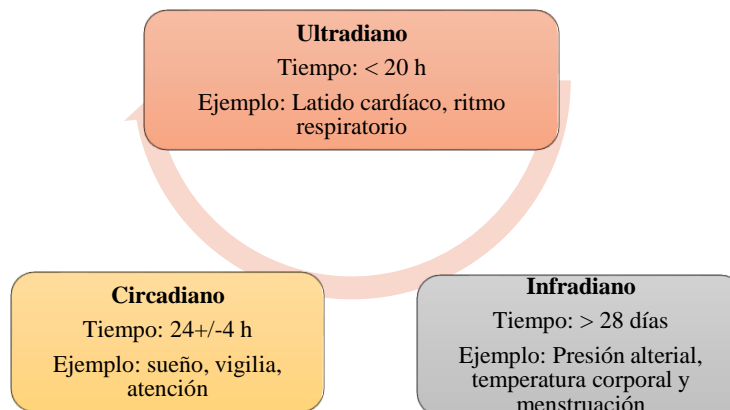
competencias, estrategias y aspectos sociales. Luego se analiza la organización o planificación del trabajo (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019a).

Para el estudio de las competencias mentales se considera los recursos múltiples basados en estructuras (sensorial, perceptual, toma de decisiones), modalidad (combinaciones input-output sensoriales) y código de procesamiento (espacial vs verbal). Las demandas físicas de la tarea se derivan del nivel de energía medida por el consumo de oxígeno, gasto energético y medición metabólico (consumo según NTP 177). En la perspectiva del estudio biomecánico se valora los movimientos repetitivos (RULA, OCRA, NTE INEN ISO 11228-1), posturas (OWAS, NTE INEN-ISO 11226:2014) y sobre esfuerzos o manipulación de cargas (NIOSH, NTE INEN ISO 11228-3).

Respecto a los factores que inciden en los recursos demandados se identifica la complejidad de la interacción (artefacto – colaborador), diseño del ambiente (visual – acústico - térmico), intervención en la política y objetivos organizacionales, sindicatos o entidades de control. En la evaluación de los recursos respecto al tipo de tarea pueden ser por vigilancia (detección de señales), muestreo (visual – auditivo) relacionados con la proximidad, frecuencia e intensidad; finalmente en la tarea de toma de decisiones (control de incidentes críticos) asociada con factor de riesgo psicosocial como el estrés.

- **Los recursos disponibles.**

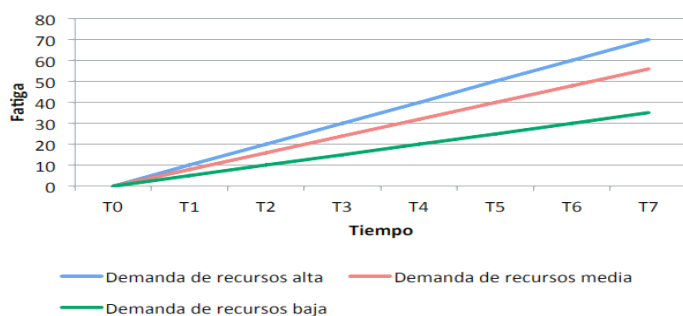
Los recursos disponibles pueden utilizar métodos objetivos para la medición basados en las características particulares de los colaboradores, identificando el perfil del trabajador (edad – formación – condición) y habilidades (físicas – mentales). Después se mide los factores temporales relacionados con los ritmos biológicos afectan los recursos disponibles (Estrada, 2016). Esto se aprecia a continuación.



**Figura 6. Los tipos de ritmos biológicos**

Fuente: Adaptado de (Ángeles et al., 2009)

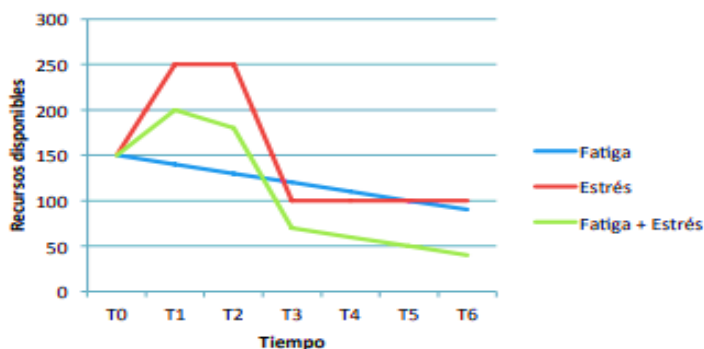
Asimismo, se mide el aumento de los factores disponibles o nivel de activación del nivel de energía del colaborador, el cual depende de sueño, fatiga, ingesta de alimentos, alcohol, estrés, etc. El estrés se presenta como un elemento activador debido a que libera beta endorfinas, pero si se prolongan genera peligro para el trabajador. Por lo tanto, es importante realizar descansos dependiendo de la tarea, tiempo de ejecución y las condiciones psico-fisiológicas. Por otra parte, el agotamiento de los factores disponibles se relaciona con la fatiga, evaluada a través de cuestionarios subjetivos, incluyendo características basadas en el tiempo y complejidad de la tarea. Cuando se presenta mayor nivel o carga de trabajo y tiempo aumenta la fatiga, tal como se aprecia a continuación:



**Figura 7. Fatiga en función del tiempo y de la intensidad de la tarea.**

Fuente: Tomado de (Cañas J., 2013;p.92)

Respecto a los efectos del estrés y la fatiga González, Moreno y Garrosa (2005) mencionan que en fase temprana el estrés neutraliza el efecto de la fatiga en recursos disponibles mientras que en la segunda fase ambos generan agotamiento. Lo cual se observa en la siguiente figura:



**Figura 8. Efectos por separado y en conjunto de estrés y la fatiga sobre los recursos disponibles**

Fuente: Tomado de (Cañas J., 2013;p.93)

Arce (2015) manifiesta que la fatiga fisiológica se caracteriza por una disminución de la actividad debido a una disminución de la atención, una lentitud del pensamiento y una disminución de la motivación.

### 2.1.10 Efectos de la carga de trabajo.

Rivera (2017) hace referencia que los efectos pueden derivarse en la ejecución de la tarea y salud. En el primer caso se presenta cuando los recursos demandados son superiores a los disponibles, incidiendo en la reducción de la eficacia por cumplir la tarea y genera errores. Mientras que los efectos en la salud se evidencian en el estrés y la fatiga del colaborador, influyendo en el insomnio, cardiopatía, etc.

### 2.1.11 Intervención ergonómica

Fernández (2018) afirma que la intervención ergonómica puede ser en la carga de trabajo, diseño de las condiciones de trabajo, así como en los procesos, actividades y operaciones:

**Tabla 1 Intervención ergonómica**

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Carga de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma retroactiva: investigación de causas y medidas preventivas.</li> <li>• Proactiva: Basado en sistema de trabajo, evitando riesgos.</li> </ul>
Diseño de las condiciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la máquina: optimizar la distribución de responsabilidades del colaborador – máquina; interfaz o interacción del software, por lo que evalúa las características del equipo, trabajador, tareas y aspectos organizacionales.</li> <li>• Intervención máquina: nivel socio cultural (idioma, cultura empresa - trabajador), cooperación (comunicación - coordinación), procesamiento complejo de la información (interpretación – toma de decisión) percepción (comprensión verbal - auditiva) y sensorio – motor (canales de comunicación).</li> <li>• Ambiente de trabajo: diseño de espacio, iluminación, posturas, y señalética.</li> </ul>
Procesos, actividades y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de objetivos según resultados, evitando riesgos laborales.</li> <li>• Protocolos permiten cumplir con las funciones y tomar decisiones bajo presión.</li> <li>• Plan de aprendizaje – entrenamiento: basado en habilidades, capacidad de afrontamiento.</li> <li>• Modelo mental de la máquina: tarea (consolidada – novedosa), fase (temprana – avanzada), y usuario (experto - aprendiz)</li> <li>• Gestión del tiempo: considera vida intra – extralaboral (vacaciones, horarios flexibles).</li> </ul>

*Nota.* Adaptado de (Fernández, 2018)

### 2.1.12 La norma ISO 10075.

De acuerdo a Lara (2002) señala que la norma ISO 10075 incluye el estudio de la carga mental de trabajo dentro de la Ergonomía Cognitiva. Lo cual se detalla a continuación:

**Tabla 2 Normas ISO 10075**

Tipo	Descripción
ISO 10075-1 Conceptos, dimensiones y los efectos de la carga mental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión mental basada en factores que influyen en el comportamiento.</li> <li>• Tensión mental es el efecto mental que ocasiona la presión.</li> <li>• Relación presión – tensión genera carga mental.</li> <li>• Consecuencias de la tensión mental: Efectos facilitadores de calentamiento (disminución del esfuerzo) y activación (condición interna); efectos perjudiciales de fatiga mental (disminución eficiencia mental – física por exigencias de la tarea) genera cansancio, errores, recuperando con descanso y fatiga crónica (no puede adaptarse y recuperarse) ocasionado problemas personales, familiares y empresariales. Otros estados como monotonía, vigilancia reducida y saturación mental. Otros efectos son de la práctica (variación del rendimiento).</li> </ul>
ISO 10075-2 Principios de diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores: intensidad en carga de trabajo (técnico, individual, organizacional, social) y duración (organización temporal).</li> <li>• Dimensiones: Presión temporal de la tarea (tiempo disponible - necesario), cantidad de recursos que requiere la tarea (mentales - sensoriales) y orden emocional (fatiga - frustración).</li> <li>• Indicadores: presión del tiempo, esfuerzo de atención, fatiga percibida, cantidad – complejidad información y percepción subjetiva (dificultad que la tarea supone).</li> <li>• Modelos: enfoque relación exigencia de la tarea – capacidades del trabajador (aspectos endógenos que requieren el desarrollo de procesos cognitivos).</li> </ul>



	Carga mental de acuerdo a las tareas (factores exógenos, personales y sociales)
ISO 10075-3 Métodos para evaluar y medir la carga mental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de trabajo debe estar diseñado de tal forma que todos los componentes puedan interactuar, se mantenga una estructura organizacional adecuada y se disponga de todos los equipos técnicos.</li> <li>• Factores: requerimientos del área de trabajo y capacidad de respuesta del colaborador.</li> <li>• Contenido: inicia con la identificación de la información, la decodificación, interpretación de los datos, planteamiento de respuestas o alternativas, selección de la más idónea y socialización.</li> <li>• Condiciones: ruido, iluminación, vibración y temperatura que pueden ser distractores para el trabajador y por ende causar fatiga y estrés laboral.</li> <li>• Acondicionamiento físico: tipo de mobiliario, comodidad, mecanismos para la presentación de información.</li> <li>• Capacidad de respuesta del trabajador: responde según sus características personales, tales como edad, género, condiciones de salud, personalidad y nivel de inteligencia. Sus condiciones extra laborales que están relacionadas a conflictos familiares y sociales.</li> </ul>

*Nota.* Adaptado de (García O. & Del Hoyo M., 2002); (Arquer & Nogareda, 2000)

De acuerdo a la tabla anterior, las normas ISO 10075 contienen lineamientos relacionados a la carga mental, partiendo de la definición de los principales términos y sus posibles consecuencias.

De igual manera provee información sobre la manera de diseñar los sistemas de trabajo, desde el punto de vista técnico y organizativo.

Es importante resaltar que dentro de la norma se estipula todos aquellos requisitos indispensables para aplicar algún método de evaluación de la carga mental. Estos métodos se pueden aplicar con fines orientativos, así como también para discriminación y para medidas exactas.

### **2.1.13 Fiabilidad Humana.**

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1992) la fiabilidad humana se entiende por el conjunto de conocimientos que permite realizar predicciones, análisis y disminución del error humano, centrándose en las funciones que tienen los trabajadores sobre el manejo de un sistema sociotécnico.

En este sentido la fiabilidad humana está relacionado con el principal recurso de la empresa que son los trabajadores, quienes desempeñan sus tareas asignadas y al mismo tiempo pueden ser causantes de riesgos. Por este motivo, resulta importante aplicar un análisis de la fiabilidad humana a través de los diferentes métodos existentes. Martorell et. al. (2016) sostiene el análisis de la fiabilidad humana pretende establecer el nivel de probabilidad de errores cometidos por los individuos, los cuales pueden incidir negativamente en el sistema de trabajo. Por tanto, las actividades desempeñadas por los trabajadores pueden afectar en lo siguiente:

- Ocurrencia de hechos iniciadores.
- Elementos y sistemas que interaccionan de forma mecánica.
- Elementos de los sistemas que necesitan de la intervención del trabajador.

A partir del análisis de la fiabilidad humana las empresas pueden implementar mejoras que permitan gestionar los riesgos y con ello elevar la cultura de seguridad. Se aporta a la mejora de procesos internos, costos y por ende la reducción de accidentes laborales.

Pons et al., (2013) plantea que para mejorar la fiabilidad humana se requiere cumplir con los siguientes pasos:

- Diagnóstico: se procede a establecer los errores humanos, que son los comportamientos de los individuos que superan el nivel de tolerancia establecido en los parámetros de

seguridad. Por tanto, se procede a recoger estadísticas del número de casos y establecimiento de recursos para aplicar proyectos.

- Identificación de problemas: establecido los problemas se procede a jerarquizarlos de acuerdo a su nivel de importancia.
- Determinación de causas raíces: se procede a indagar las causas que han provocado los errores humanos, además de aplicar un análisis del clima laboral.
- Diseño y ejecución de planes de mejora: planteamiento de medidas de solución, que deberán contener responsables, recursos y tiempo de ejecución. Es fundamental que las medidas se presenten en un plan jerarquizado de acuerdo al orden de importancia.
- Validación, implementación y monitoreo: Para la implementación de las medidas es necesario mantener un control y aplicación de ajustes en caso de ser necesario. La validación se puede realizar en función de los indicadores y sus resultados. Por lo general se recurre a expertos en el tema para que se encarguen e revisar la propuesta y decidan si aportará o no a la mejora.

Arquer (1992) acota que se requiere partir de la observación de las actividades que desempeña el trabajador y comparar con lo que tiene que hacer, con la finalidad de identificar los errores. Dichos errores se pueden presentar por falta de precisión, retrasos u omisiones. Luego de la identificación se procede a la representación por medio de un árbol de fallos o sucesos. Con esto se continúa con la cuantificación de la probabilidad considerando aspectos ambientales, laborales y personales. Toda la información se documenta para plantear alternativas de solución que contribuyan a mejorar la seguridad del área de trabajo.

### ***2.1.13.1 Métodos de evaluación de la fiabilidad Humana***

Para evaluar la fiabilidad humana Arquer (1993) plantea que en la NTP 377 se estipulan dos métodos, los cuales son:

- La técnica para la predicción del error humano (THERP).

Se considera una de las técnicas más utilizadas ya que considera al trabajador como fuente del error. Para la evaluación se efectúa una descomposición de las tareas en actividades más esenciales para el análisis de probabilidades de riesgos. El cálculo de las probabilidades se obtiene con la siguiente fórmula:

$$P(E) = P1 \times K \times P2$$

P1 = probabilidad nominal de error

K es un coeficiente de corrección

P2 es la probabilidad de no recuperación del error.

- El método para la predicción y reducción del error humano sistemático (SHERPA).

Este método permite evaluar de manera cualitativa y cuantitativa. Se aplica a partir del proyecto sociotécnico que permita implementar mejoras. Está basada en un análisis de carácter funcional del comportamiento de los trabajadores. Inicia con el análisis de las tareas de forma organizada, se continúa con el análisis de los errores humanos, se cuantifica, y se reducen los errores.

### **2.1.14 Clasificación del error humano**

Un error humano se origina cuando una conducta humana o su efecto sobre el medio sobrepasan los límites de aceptabilidad del mismo. Los comportamientos erróneos del ser humano pueden propiciar la ocurrencia de eventos iniciadores, a la disponibilidad de elementos, métodos que

operan de manera automática y a la acción de sistemas dependientes del desarrollo manual del trabajador (Marchitto, 2011).

Frente al abanico de errores humanos y la necesidad de obtener un diagnóstico de los medios de fiabilidad, se ha realizado clasificaciones del error humano, en función de elementos de una tarea, un modelo general de las actividades que desarrolla la persona y de acuerdo a los rasgos distintivos del error. Según lo prescrito en la Nota Técnica de Prevención 360 (1992) el error humano se puede clasificar de la siguiente forma:

- **En base a elementos de la tarea**

En este tipo de error, se define en base a la estructura de una tarea definida, independientemente de la persona que ejecuta el trabajo. En este caso se describe los errores que refieren a la división de la tarea y por las fases de trabajo. En consecuencia, esta clasificación de error humano ayuda a ubicar imprevistos focos críticos en la ejecución de un trabajo definido.

- **De acuerdo a un modelo de actividad humana**

Los modelos de actividad humana pueden ser parciales o generales, el primero se limita al análisis de la actividad de detención, dentro de esta se distinguen dos clases de error, la primera es por omisión, se propicia cuando una señal no ha sido percibida, así también se tiene la de falsa alarma, en este caso la señal ausente es nombrada como si estuviera presente. Por otra parte, en lo concerniente a los modelos generales se puede detectar por combinación de los componentes de dos esquemas, desencadenamiento prematuro y defecto en el desencadenamiento.

- **Según las características generales del error**

Se trata de distinguir el error por sus características o rasgos, entre las que se pueden encontrar: por omisión, ejecución, corrección, secuencia y demora. En este tipo de clasificación se puede

relacionar con la producción de errores en distintas tareas. Tiene la ventaja de ser más descriptiva que explicativa.

### **2.1.15 Métodos de evaluación de la carga mental de trabajo y sus consecuencias.**

De acuerdo a lo que plantea Clement (2019), en la actualidad la carga mental de trabajo no es posible medir con exactitud pues no existen métodos directos, esto debido a insuficientes unidades de medida, sin embargo, esto no es impedimento para que los instrumentos de evaluación indirectos consideren la objetividad, fiabilidad, utilidad y validez. Según los autores los objetivos de evaluación de la carga mental son los siguientes:

- **Predicción:** con el fin de predecir posibles sobrecargas o infracargas.
- **Comparación:** con el objeto de analizar las diversas alternativas para ejecutar una tarea.
- **Diagnóstico:** cuya finalidad es detectar factores de conflicto.

Ladino y Rojas (2019) exponen que, la mayor parte de métodos que se utilizan para la evaluación de los factores de carga mental se clasifican en tres categorías; la primera está basada en el rendimiento (tarea simple y múltiple), el siguiente se basa en los procesos subjetivos y el último refiere a las medidas de carácter fisiológicas.

Por su parte Cenepa (2010), señala que cuando se usan medidas de rendimiento para evaluar la carga mental se presentan dos situaciones, en la primera condición de tarea siempre, la carga mental se evalúa en base al rendimiento de una única tarea, en la que se compara los diferentes niveles de complejidad. Por el contrario, en la segunda situación de tarea múltiple, el evaluador se centra en examinar la carga mental de una tarea, en base al grado de obstrucción simultánea que produce con otras actividades similares o de otras características. Por tanto, de manera general se trata de un método que evalúa el rendimiento mental y psicomotor en determinadas situaciones de trabajo.

Dentro de los métodos de evaluación de la carga mental se encuentra los del enfoque fisiológico, con respecto a este Martínez (2018) señala que, se trata de un proceso en el que se registran todos los cambios fisiológicos que experimenta el trabajador a nivel interno del cuerpo, a causa de las exigencias del puesto de trabajo, como es la actividad cerebral, frecuencia cardiaca y respiratoria, entre otros.

Por último, el método de evaluación subjetivo, está relacionado con los sentimientos subjetivos del esfuerzo derivados del trabajo. De acuerdo a lo que plantean Valdehita, Moreno, García y Díaz (2007), existen varios procedimientos subjetivos para la evaluación de la carga mental, entre las cuales se encuentran:

- La técnica de Escala de Cooper-Harper, que evalúa la carga mental subjetiva de una persona de forma global, en base a la variedad de tareas que ejecuta, en base a una escala de valoración de 1 a 10.
- SWAT (Subjective Workload Assessment Technique) para medir la carga mental de una persona, esta técnica aplica procedimientos de análisis de datos apoyados en métodos de medición conjunta. Establece que la carga mental de un trabajo, se determina en base a tres factores: tiempo, esfuerzo mental y estrés, cada una de las cuales es evaluado de acuerdo a una escala de valoración de tres puntos con las respectivas descripciones verbales.
- NASA- TLX (Task Load Index), se trata de una técnica que evalúa la carga mental desde un contexto multidimensional, otorga un puntaje global a la carga de trabajo considerando la media ponderada de las calificaciones de las siguientes sub-escalas: exigencia mental, física, temporal, demanda de rendimiento, esfuerzo y grado de frustración.

Los métodos de evaluación de carga mental del trabajo indirectos, se utilizan para examinar los factores o elementos que pueden repercutir en la salud de los trabajadores, con ello se puede

determinar sobre qué factores se pueden implementar medidas o acciones para la mejorar de las condiciones de trabajo de las personas, y así salvaguardar su salud e integridad en los puestos o actividades que realizan.

#### **2.1.16 Medidas de prevención.**

Las medidas preventivas son acciones que buscan proteger de manera eficaz la vida y salud de los trabajadores, por ende, también anticiparse ante los excesos o daños que puede ocasionar la fatiga mental en algún puesto de trabajo. Estas medidas son rediseñadas considerando las características del puesto de trabajo; aspectos físicos, organizativos y psicosociales. El objeto principal es adecuarla al sistema de trabajo (Collado, 2008).

La Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (2012), plantea que para prevenir la fatiga mental del trabajador, se deben tomar medidas de tipo organizativas, lo que implica el involucramiento de los administrativos y empresarios para su aplicación. Las medidas preventivas organizacionales que se pueden adoptar son:

- Disminuir o incrementar la carga de trabajo, de acuerdo a las capacidades de la persona.
- Facilitar medios de formación al trabajador para que se puede desempeñar de forma adecuada en el lugar de trabajo.
- Proveer de recursos y ayudas efectivas para que la carga de atención y memoria se mantengan en niveles manejables.
- Modificar o reestructurar el tiempo de jornada de labor, tomando en cuenta las pausas activas y descanso.
- Rediseñar el puesto de trabajo, mejorar los espacios, ambiente, iluminación y otros.
- Determinar el contenido de la tarea o trabajo a desempeñar, para beneficiar el ejercicio mental.



De igual forma Sureda y Llorca (2014) mencionan que, los inconvenientes de la carga mental deben abordarse a partir del análisis de los ambientes de trabajo, la demandas sobre la persona y los recursos con los que cuenta el trabajador para responder a las exigencias de las condiciones del puesto de trabajo. Por tanto, las medidas preventivas que se pueden tomar para evitar la carga mental pueden ser:

- Ajustar la carga física y mental de trabajo en base a las capacidades y habilidad de la persona.
- Control de la calidad y cantidad de la información.
- Adaptar el número y tiempo de descanso, en base a la tarea que realiza el trabajador.
- El mobiliario de trabajo debe cumplir con parámetros ergonómicos y apropiados para las tareas a desempeñar.
- Mantener zonas de confort.
- Fomentar una apropiada nutrición en proporción con el consumo metabólico procedente del trabajo.

Según las recomendaciones de la Sociedad de Prevención de Riesgos Laborales (2013), para prevenir la sobrecarga mental en el trabajo, la persona se puede alternar las actividades de acuerdo al grado de atención, disminuir la carga laboral en jornadas nocturnas, organizar el puesto de trabajo, entre otros. En general para reducir la sobrecarga mental se puede realizar las siguientes acciones:

- Programar la cantidad de trabajo y el tiempo de ejecución
- Evitar situaciones de urgencia y premura de tiempo.
- Implantar sistemas para que el trabajador conozca, las tareas pendientes, tiempo disponible para su desarrollo, rendimiento y otros.

- En la medida de las posibilidades evitar las tareas que requieran esfuerzos intensos y continuos.
- Analizar las razones del por qué los tiempos asignados para la ejecución de una actividad son insuficientes.
- Enfocar especial atención en aquellos puestos de trabajo que tienen mayores posibilidades de cometer errores.
- Procurar la calidad antes que la cantidad de información.
- Evitar información defectuosa.

El exceso o defecto de la sobrecarga mental en los médicos y enfermeras del Hospital General Machala, pueden tener múltiples consecuencias perjudiciales para la salud, ya que se puede contraer el estrés, fatiga, tensión, y otros; con ello directamente los efectos recaen en los usuarios y pacientes al no recibir la atención médica adecuada. Por tanto, para evitarlas se pueden adoptar varias medidas que pueden ayudar a modificar las demandas de los puestos de trabajo y las condiciones sociales u organizativas.

## **2.2 Desarrollo histórico.**

En este acápite se presentan estudios e investigaciones de diversos autores, los cuales servirán de soporte para poder orientar y dirigir el desarrollo del presente trabajo, hacia una dirección. Por tanto, se realiza una recapitulación de estudios pasados, a fin de conocer la forma en la que influyen los factores de sobre carga mental en los trabajadores.

Se encontró una tesis desarrollada por Pérez (2017) sobre la influencia de las dimensiones de carga mental de trabajo sobre la tensión mental , y efectos de las demandas emocionales en fatiga mental. Para lo cual se emplea un cuestionario de escala subjetiva de carga mental de trabajo ESCAM-

REV, para evaluar la fatiga mental del trabajo en base a las apreciaciones de los trabajadores. Con la información de los resultados obtenidos, se llega a la conclusión de que, el nivel de participación de las características de una tarea devela el grado de tensión mental, en relación con el resto de extensiones que conforman la carga mental. De igual forma, se presenta otro resultado basado en las percepciones del trabajador, en donde se muestra que las exigencias emocionales del trabajo, están asociados con los niveles de carga mental.

En una investigación realizada por Ferreira y Ferreira (2014) con respecto a la carga mental y carga psíquica en profesionales de enfermería, que se llevó a cabo en un Instituto de Oncología y un centro Hospitalario Portugués, se presenta resultados donde en un 59,5% de enfermeras existe un alto índice de carga mental y en el 67% se evidencia un nivel de carga psíquica promedio, esto del total de profesionales de enfermería de ambas instituciones. Por otra parte, se concluye además que, los niveles de carga mental están asociados con la edad, es decir, con el grupo de personas de entre 20 a 30 años y las enfermeras con edades comprendidas entre 20 a 40 años, en este último es donde se muestra un mayor riesgo de carga psíquica. Se expone que las razones por las que se incurre en mayor riesgo de carga mental y psíquica, son las 35 horas de turno por semana que deben trabajar las enfermeras y por la acumulación de ocupaciones. En base a estos resultados, se recomienda que se deben implementar medidas preventivas para mejorar la calidad de vida de los profesionales de enfermería, a fin de favorecer el rendimiento laboral y disminuir los niveles de fatiga mental y de carga psíquica, asociados con el trabajo que desarrollan dentro de las instituciones de salud.

De igual forma, en otro estudio realizado por Egea (2017) sobre las diferencias individuales en la percepción de carga mental de trabajo, se presentan resultados en donde los trabajadores que poseen un alto grado de conciencia perciben menos tensión mental, y mayor presión mental, en

relación con aquellos con un bajo nivel de conciencia. Los elementos presión mental y conciencia aportan a la exposición de tensión mental que perciben los trabajadores, en cuanto a la experiencia, queda excluida como una variable de carácter explicativa.

González (2016), desarrollo un estudio referente a la carga mental de trabajo y hábitos de vida saludable, para lo cual según el caso planteado, se aplicó un cuestionario de Escala de Carga Mental ESCAM-revisada y de *Health Promoting Life style Profil II* que evalúa los hábitos de vida, a un grupo de 15 trabajadores/as, la información fue analizada mediante el programa SPSS; finalmente en base a estos resultados se concluye que, no existe una relación significativa entre la carga mental del trabajo y los hábitos de vida saludables. Considerando el sexo de los trabajadores/as, se muestra que los hombres presentan hábitos de vida más saludables en relación con las mujeres, se evidencia un nivel bajo de diferenciación con respecto a la carga mental de trabajo.

## **2.3 Fundamentación legal.**

### **2.3.1 Bases legales**

En el Ecuador, el Ministerio del Trabajo es el ente regulador de la seguridad y la salud en el trabajo, basándose leyes de la Constitución de la República, el Código de Trabajo, la Ley Orgánica Del Servicio Público, el Decreto Ejecutivo 2393, normas INEN, Notas Técnicas Ecuatorianas (NTE), convenios suscritos con la OIT, Código Orgánico Integral Penal, entre otros. Así se puede mencionar los más importantes a continuación:

### **2.3.2 Ordenamiento jurídico**

Según la Constitución de la República 2008, de la sección LA SUPREMACIA DE LA CONSTITUCION, mencionan sobre el carácter del ordenamiento jerárquico de las normas

jurídicas. Así en el Art. 424, se señala que cualquier acto jurídico o acto del poder público, debe someterse a la máxima ley suprema la Constitución de la República; de no ser así no tendrán eficacia jurídica. Cabe resaltar, además, que los tratados internacionales de derechos humanos validado por el Estado. También predominará sobre otra norma jurídica o acto del poder público. De igual forma en el Art. 425, se menciona que la aplicación de las normas jurídicas contempladas en la ley, se guiarán de acuerdo al siguiente orden jerárquico: la Constitución; tratados y convenios internacionales; leyes orgánicas; leyes ordinarias; normas regionales, ordenanzas distritales, decretos, reglamentos, acuerdos, resoluciones, actos y decisiones de los órganos públicos. En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la resolución se tomará a través de la aplicación de la norma jerárquica superior (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

### **2.3.3 Deberes de los servidores públicos**

#### *2.3.3.1 Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP)*

En la Ley Orgánica de Servicio Público, específicamente en el artículo 22, literal b se menciona que dentro de los deberes de un servidor público se encuentra, cumplir con todas las obligaciones del puesto de trabajo, de manera eficiente, solidaria y con calidez, por el bien de la sociedad, de manera diligente (Presidencia de la República del Ecuador, 2016. Art.22).

#### *2.3.3.2 Código de Ética.*

En el Art. 6 del Tribunal de Garantías Constitucionales se expone que el médico, es responsable de brindar todos los cuidados médicos al usuario o pacientes, desde su ingreso, por tanto, debe conservar la vida del enfermo, hasta que recupere su salud (Tribunal de Garantías Constitucionales, 1993. Art.6).

### 2.3.3.3 *Mala praxis profesional en el área sanitaria.*

En el Código Orgánico Penal Integral y la Constitución de la Republica, se contemplan los criterios, para que se denomine como una mala práctica profesional en el área de la salud. En consecuencia, en el Art.54 se señala que, por una deficiente prestación de servicios, mala calidad del producto, incumplimiento con las especificaciones de publicidad o detalle incorporado al producto, serán responsables tanto de manera civil y penal, las entidades u organismos que se dediquen a producir o comercializar bienes de consumo.

Por otra parte, una persona será responsable de una mala práctica profesional cuando este en ejercicio de su profesión, o haya puesto en riesgo la vida de otras personas (Tribunal Constitucional, 2008. Art.54).

Art. 202, de la ley Orgánica de Salud, refiere que se considera como infracción o mala práctica profesional, todo acto cometido de forma individual e intransferible, sin justificación, que provoque daño al paciente, como resultado de la inobservancia, impericia, imprudencia y negligencia, bajo el hecho de omisión o demora injustificada en su deber profesional.

Según el Código Orgánico Integral Penal, Art 146, considera como infracción penal, en caso de inobservancia, negligencia e impericia, por cuanto se constituye como homicidio culposo por mala práctica profesional, es decir, cuando un profesional por no cumplir con su deber de cuidado, en el ejercicio de su profesión, causa la muerte de una persona, acto que es sancionada con la pena privativa de entre 1 a 3 años. Si la muerte es ocasionada por acciones peligrosas, innecesarias o ilegítimas, el profesional de salud será sancionado con una pena de 3 a 5 años.

En el estamento del Código de Trabajo se prohíbe:

“Poner en peligro su propia seguridad, de los compañeros de trabajo u otras personas, de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo”. Esta prohibición rige para todo el

personal que labora en la institución, indistintamente de sus funciones. (Congreso Nacional, 2018)

#### **2.3.4 Prevención de riesgos psicosociales**

Dentro de las normas que obligan la identificación, evaluación y prevención de riesgos psicosociales se encuentran lo promulgado en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Reglamento Del Seguro General De Riesgos Del Trabajo, Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, Ministerio de Relaciones Laborales, Ministerio de Salud y otros, mismos que contemplan normativas para controlar y regular los factores que puede derivar la sobrecarga mental de trabajo. A continuación, se menciona cada una, en base a los respectivos, reglamentos, decretos, decisiones e incisos:

- La Decisión del Acuerdo de Cartagena 584, suplemento 461 del 15-noviembre-2004, del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, acota:

“Art. 11.- En el lugar de trabajo se deben tomar medidas adecuadas, con el objeto de reducir los riesgos laborales. Medidas que deben basarse en los lineamientos de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y el entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para concretar el objetivo de reducción de riesgos laborales, una entidad u organismo debe desarrollar planes integrales para la prevención de riesgos, por tanto, deben fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo de acuerdo a las capacidades y competencias de los trabajadores, considerando las variables de ergonomía y disciplinas de riesgos psicosociales en el trabajo (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2004, p.6).

De acuerdo a lo estipulado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el plan integral de prevención de riesgos debe ser analizado y actualizado de manera periódica, por los empleadores y trabajadores, o puede ser en cuando por cualquier circunstancia las condiciones laborales se modifiquen (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2000).

En el Art. 9 del Reglamento Del Seguro General De Riesgos Del Trabajo: Resolución del IESS 513. Registro Oficial Edición Especial 632 de 12-jul.-2016, se señala que, los Factores de Riesgo de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales, son aquellos riesgos que contienen los derivados por enfermedades de índole profesional u ocupacional, los cuales pueden ocasionar efectos químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales a los asegurados.

Según el Art. 55, los mecanismos de Prevención de Riesgos de Trabajo que deben implementar las empresas, contemplando la acción técnica son los siguientes:

- Identificación de peligros y factores de riesgo
  - Medición de factores de riesgo
  - Evaluación de factores de riesgo
  - Control operativo integral
  - Vigilancia ambiental laboral y de la salud
  - Evaluaciones periódicas. (Concejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, p.11 y 24)
- Para el caso de aprobación de la jornada especial nocturna y de jornada reducida, se debe realizar bajo el estudio e informe ocupacional, de seguridad y salud en el trabajo; por tanto, en el Art, 11 del Acuerdo Ministerial 136, Registro Oficial 772 de 22-ago.-2012, se señala que, para la aprobación de la solicitud de fijación de jornadas especiales durante la noche y/o madrugada, y aquellas de menor duración, se debe considerar el estudio e informe



ocupacional, de seguridad y salud en el trabajo. Este estudio debe ser desarrollado por un médico ocupacional y un técnico en seguridad y salud en el trabajo (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012,p.3).

- En la Normativa Erradicación de la Discriminación en el Ámbito Laboral, establece que:

Art. 9.- Programa de prevención de riesgos psicosociales, este debe ser implementado en todas las empresas públicas y privadas, en las que laboren más de 10 trabajadores, misma que debe contener acciones dirigidas a fomentar cultura de no discriminación y de igualdad de oportunidades. Este instrumento debe ser implementado y reportado cada año al Ministerio Rector del Trabajo. (Ministerio del Trabajo, 2017, p.5)

- Constitución del Ecuador.

En el Art. 33, sección formas de trabajo y retribuciones, inciso 5 se indica que, todas las personas tienen derecho a ejecutar sus labores en un ambiente que garantice la salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. De igual manera en el numeral 6, se menciona que después de una rehabilitación de accidente de trabajo o enfermedad una persona, tiene derecho a ser reintegrada a su puesto de trabajo y seguir la relación laboral. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

- Según el Reglamento de seguridad, salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (D.E. 2393), en el Art. 11 señala que dentro de las obligaciones de los empleadores se encuentran las siguientes:

1. Cumplir con todas las normativas en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas para la prevención de los riesgos.

3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar vestido adecuado, medios de protección personal y colectiva necesarios a los trabajadores.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas.
7. Cuando un trabajador sufre lesiones o contrae una enfermedad en la actividad laboral ordinaria, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, bajo el consentimiento del trabajador y sin reducción a su remuneración.
8. Detallar las facultades y deberes del personal directivo, técnico y mandos medios en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene.
9. Instruir sobre los riesgos, métodos de prevención a todos los trabajadores.
10. Informar sobre la prevención de riesgos, al personal de la empresa.
11. Adoptar medidas para el cumplimiento de las recomendaciones del Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar de normas relativas a prevención de riesgos. Así también entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene.
13. Facilitar inspecciones en materia de riesgos.
14. Dar aviso inmediato a las autoridades competentes en caso de accidentes y enfermedades profesionales suscitadas dentro del lugar de trabajo.

15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, sobre informes respecto a la prevención de riesgos. (Presidencia de la República del Ecuador, 2003, p.5-6)

- De acuerdo a lo estipulado en la Resolución 957 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 15, los trabajadores no deberán sufrir perjuicio alguno por interrumpir una situación de trabajo, cuando existe un peligro inminente que puede poner en riesgo la seguridad y salud de él y otros trabajadores. Cuando comuniquen un accidente de trabajo, enfermedad profesional, un incidente, suceso peligroso o un caso de enfermedad de origen sospechoso (Concejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2004,p.7).
- En el Art. 8, del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, sobre la Política de Prevención de Riesgos Laborales, Decisión 584 estipula que; las empresas deben contemplar políticas de prevención de riesgos que velen para que las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no sean elementos de peligro ni tampoco pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores. Estas políticas deben contener información, capacitación, apropiada utilización y mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos.

Con respecto a la Gestión de la Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo, Art. 12, del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo se indica que, los empleadores fomentar y garantizar el cumplimiento de medidas adecuadas a fin de salvaguardar la salud y el bienestar de los trabajadores, y otros, a través del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Concejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2004,p.6-7).

- En base a lo que señala el Código de Trabajo, Art. 38, de los Riesgos provenientes del trabajo, se especifica que estos son derivados de cargo del empleador y cuando por

resultado de aquello el trabajador sufre daño personal; el empleador tiene la obligación de indemnizar a este, de acuerdo con las disposiciones del Código de Trabajo.

- Art. 410.- Los empleadores a partir de la generación de la relación laboral tiene la obligación de asegurar a los trabajadores condiciones adecuadas y optimas, para no poner en riesgo la salud y vida de los trabajadores (Congreso Nacional, 2018,p.11 y 116).
- Art. 14, Resolución CD 517, en base al reglamento que regula la aplicación de la Responsabilidad Patronal, en cuanto a la determinación y cuantía en cada uno de los seguros especializados, se enfatiza que se debe reportar el accidente laboral dentro de diez días laborales a partir de la fecha del accidente o de la fecha del diagnóstico médico emitido por parte del facultativo de Riesgo de Trabajo (Concejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, p.4-5).

En el manual de Seguridad del Paciente-Usuario, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, aprobado bajo el acuerdo ministerial 115, se encuentran definidos los siguientes términos:

Error: Acto de comisión u omisión que causó la lesión involuntaria o contribuyó a causarla.

Error por comisión: Error que se produce como consecuencia de una acción.

Error por omisión: lo que se produce por no haber tomado una medida.

Complicación: Daño atribuible la enfermedad o condiciones del paciente.

Evento relacionado con la seguridad del paciente: Todo desvío de la atención médica habitual que causa una lesión al paciente.

Evento adverso: daño involuntario causado al paciente por un acto de comisión o de omisión.

Evento adverso evitable: causado por la intervención asistencial ejecutada con error, no por la patología de base.

Evento adverso no evitable: daño causado por la intervención asistencial ejecutada sin error.

Evento centinela: evento adverso que haya derivado en la muerte, de carácter imprevisto y sin relación con la evolución natural de la enfermedad o el trastorno subyacente del paciente.

Reacción adversa: Daño imprevisto derivado de un acto justificado.

Fallos del sistema: Defecto de los métodos operativos, procesos o infraestructura.

Fallas activas: ocurre durante el proceso de atención en salud, por acción u omisión de miembros del equipo.

Fallas latentes: precipitado a causa de procesos de gestión y organización.

Es importante mencionar que las enfermeras y médicos están expuestos a factores que pueden ocasionar sobrecarga mental de trabajo o fatiga mental, lo que pueden provocar fallas activas o acciones inseguras por omisión o comisión. Estos pueden causar daños, eventos adversos evitables y eventos centinelas. Los cuales pueden tener como consecuencia demandas legales por parte de los usuarios-pacientes bajo las normativas que lo regulan.

Así mismo, de acuerdo al Manual de Seguridad del Paciente-Usuario (2016), las prácticas para la seguridad del paciente-usuario son de tres tipos:

- Prácticas seguras administrativas.
- Prácticas seguras asistenciales.
- Prácticas seguras administrativas/asistenciales.

En conceso, los factores de sobre carga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, están regulados bajo normativas técnicas y de control vigentes de acuerdo a la máxima ley jurisdiccional la Constitución de la República del Ecuador, por cuanto los actores de la casa de salud, deben conocer las directrices legales, para poder cumplir con las expectativas de organización, administración y gestión de los factores que puede derivar la sobre carga mental. Es de carácter corresponsal que las normativas de seguridad y salud ocupacional, se cumplan de manera integral dentro de los procesos de prestación de servicio atencional médica, con ello se cuida la integridad de los pacientes y usuarios, por ende, evitar factores de cansancio mental.

Asimismo, en base al Acuerdo Ministerial 038, publicado en el registro Oficial No. 114 el 6 de enero de 2020, los trabajadores deben cumplir con las directrices para la formulación e implementación de programas de prevención integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u drogas en los espacios laborales públicos, de tal manera que puedan desempeñarse dentro de un ambiente laboral sano y mantengan una vida saludable (Ministerio de Salud Pública, 2020).

## Capítulo III: Metodología

### 3.1 Tipo de estudio

Se aplicó un tipo de estudio descriptivo, correlacional y no experimental. En cuanto a descriptivo se detalló los factores de la sobrecarga mental de trabajo, tipo de fatiga y errores laborales. Respecto al estudio no experimental no se manipuló ninguna variable, es decir, se presentó los resultados sin cambiar datos, lo que ayudó a identificar la incidencia de los factores de sobre carga mental.

En el estudio correlacional se relacionó las tres variables (factores de sobrecarga mental, fatiga y errores). Por consiguiente, se tomó en cuenta la correlación de Pearson ( $r$ ) que ayuda a medir las relaciones entre las variables. En la que una relación perfecta se genera al momento que una variable incrementa y la otra igual en el mismo nivel ( $r > 1$ ). En cambio, se la relación es negativamente perfecta ocurre porque una variable aumenta y la otra disminuye ( $r < -1$ ) (Laguna, 2014). Por lo que se considera los siguientes criterios:

- Correlación débil ( $r < 0,3$ )
- Correlación moderada entre 0,30 y 0,70.
- Correlación fuerte ( $r > 0,70$ )

Bajo el mismo enfoque se aplicó la prueba no paramétrica de Friedman para la comprobación de hipótesis de la relación entre las tres variables de estudio. Para la interpretación se tomó en cuenta el nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0,05 y significancia asintótica ( $p$ ) en relación a los siguientes aspectos:

- Diferencias significativas ( $p \leq \alpha$ ) y rechaza hipótesis nula.
- Diferencias no significativas ( $p > \alpha$ ) y acepta hipótesis nula.

Para esta investigación se cumplió con el siguiente procedimiento:

- Se revisó la información bibliográfica – documental para un acercamiento al tema.
- Se seleccionó el cuestionario NASA TLX para medir la carga mental.
- Se diseñó cuestionario de encuesta adicional para el tipo de fatiga mental y errores laborales.
- Se socializó el cuestionario con los encuestados.
- Se aplicó los cuestionarios a la muestra seleccionada.
- Se tabuló la información en el programa estadístico Microsoft Excel y para las correlaciones, comprobación de hipótesis y contingencias en SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*); presentando los resultados en frecuencias absolutas y relativa, tanto en tablas como figuras. Con los resultados obtenidos se analizó según los objetivos específicos, con esto se diseñó una propuesta de prevención para disminuir la carga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala.

### **3.2 Método de estudio.**

En concordancia con (Baena, 2018) a continuación, se detalla los métodos utilizados en este estudio:

- **Método científico.**

Con este método se identificó la incidencia de la carga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala.

- **Método hipotético deductivo.**

Mediante el método hipotético – deductivo se determinó los factores relacionados con la sobrecarga mental de trabajo con la finalidad de comprobar la hipótesis planteada respecto a las



posibles causas que produce dicho problema en los trabajadores. Por consiguiente, se estableció conclusiones de los factores, errores y fatiga.

- **Método analítico - sintético.**

En este ámbito, ayudó a identificar las variables de estudio como los factores, errores laborales y fatiga mental, por lo que se explicó detalladamente en el marco teórico, es decir, con la revisión bibliográfica se estableció la base teórica del proyecto, y a través de juicio analítico, se identificó las variables relacionadas con los principales factores de carga mental, errores y fatiga. Con el propósito de diseñar una propuesta encamina a la solución de inconvenientes.

- **Método hermenéutico.**

Este método permitió corroborar la coherencia de las normas y principios del problema, en concordancia con la investigación bibliográfica y la observación.

### **3.3 Técnicas y herramientas para el levantamiento de la información**

En este caso se aplicó como técnica el Test National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA TLX) y encuesta adicional respecto a la fatiga mental y errores. Previo a la aplicación de los cuestionarios se solicitó la autorización respectiva. Las herramientas para el levantamiento de la información utilizadas se socializaron antes de ser contestadas y son las siguientes:

#### **Cuestionario NASA TLX:**

Es una herramienta de evaluación que permite realizar evaluaciones subjetivas de la carga de trabajo en los operadores que trabajan con varios sistemas de interfaz hombre-máquina; este fue diseñado por Sandra Hart del Centro de Investigación Ames de la NASA (ARC) en 1980 y aplicado por muchos investigadores en entornos laborales, tal es el caso de Dalmau que desarrolló un

estudio en el año 2007. Cuenta con versión de papel y lápiz en formato PDF; aplicación móvil para iPhone, iPad y iPod Touch; en ambos casos se incluye manual de usuario (Gore, 2019).

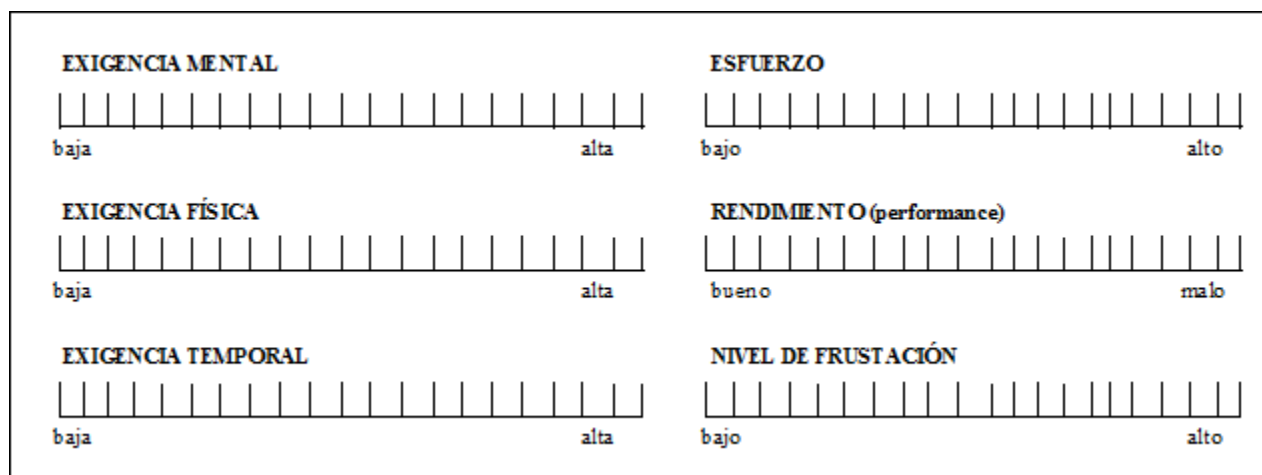
Este cuestionario es una herramienta que ayuda a medir la carga y fatiga mental de trabajo. La implementación del Test se efectúa en dos fases. La primera se denomina ponderación previa a la implementación a la ejecución y la segunda fase de puntuación posterior al desarrollo. Por lo que se inicia de las fuentes específicas para definir la carga. Para la estimación de la carga mental según el cuestionario se toma en cuenta los criterios definidos en la NTP 554 de España, sobre la estimación de la carga mental. En este sentido las dimensiones son las siguientes:

**Tabla 3 Dimensiones de NASA TLX**

<b>Dimensiones</b>	<b>Extremos</b>	<b>Descripción</b>
1. Exigencia Mental (M)	Baja/Alta	¿Cuánta actividad mental y perceptiva fue necesaria? (pensar, decidir, calcular, etc.). ¿Es una tarea difícil o fácil, simple o compleja, pesada o ligera?
2. Exigencias Físicas (F)	Baja/Alta	¿Cuánta actividad física fue necesaria? ¿Se trata de una tarea difícil o fácil, lenta o rápida, relajada o cansada?
3. Exigencias Temporales (T)	Baja/Alta	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al cual se sucedían las tareas o elementos de las tareas? ¿Era el ritmo lento y pausado, o rápido y frenético?
4. Esfuerzo (E)	Bajo/Alto	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mentalmente) para alcanzar su nivel de resultados?
5. Rendimiento (R)	Buena/Mala	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por Ud. mismo)? ¿Cuál es su grado de satisfacción con el nivel de ejecución?
6. Nivel de Frustración (Fr)	Bajo/Alto	Durante la tarea, ¿en qué medida se ha sentido inseguro, desalentado, irritado, tenso o preocupado o por el contrario, se ha sentido seguro, contento, relajado y satisfecho?

*Nota.* Tomado de (Arquer & Nogareda, 2011)

Los pesos se ubican en valores de 0 (dimensión no elegida o irrelevante) y 5 (dimensión elegida o más importante), estos pesos se pueden usar para varias las tareas. En la puntuación se valoran las tareas que efectúan en cada dimensión. Las escalas de puntuación es la siguiente:



**Figura 9. Escalas de puntuación.**

Fuente: Tomado de (Arquer & Nogareda, 2011)

El peso total siempre será 15. La puntuación convertida se obtiene de la multiplicación obtenida por 5. La puntuación ponderada se genera de multiplicando el peso por la convertida; sumando estos resultados se obtiene la puntuación ponderada total. La media ponderada global resulta de la división entre el total de la puntuación ponderada y el peso total (15), este valor permite determinar el nivel o índice de carga, variando entre 0 y 100; puesto que a mayor índice mayor será la carga mental en el personal. Para conocer el nivel de carga mental se toma en cuenta los siguientes puntajes:

**Tabla 4 Puntajes NASA TLX**

Puntajes	Nivel de carga mental
≤ 500 pts.	Baja
> 500 y ≤ 1000 pts.	Media
> 1000 pts.	Alta

Nota. Tomado de (Arquer & Nogareda, 2011)

Este cuestionario fue validado con alfa Cronbach con una fiabilidad superior a 0,80 puntos o el 80% de consistencias que explican las variables (Díaz et al., 2010). Cabe mencionar que este cuestionario está citado en más de 4400 estudios.

### **Cuestionario adicional:**

Se elaboró una encuesta para identificar tanto los tipos de errores humanos y la fatiga mental. Este cuestionario complementa el Test NASA TLX.

### **Fatiga mental**

El cuestionario para la evaluación de la fatiga mental se estructuró en base a la lectura de la Nota Técnica de Prevención (NTP) 179 titulada: La carga mental del trabajo: definición y evaluación (INSST, 1984); La Nota Técnica de Prevención nº 445 titulada Carga mental de trabajo: fatiga (INSST, 1997), del documento divulgativo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo titulado: La carga mental de trabajo (García O. & Del Hoyo M., 2002) y de la enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 1998).

### **Error humano**

El cuestionario para la identificación de los tipos de errores humanos se formuló en base a la lectura de la Nota Técnica de Prevención (NTP) 360 titulada Fiabilidad humana: conceptos básicos. La NTP 360 clasifica los errores de acuerdo al modelo de la actividad humana propuesto por Norman y también lo clasifica el error humano acuerdo a las características generales del error (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1992).

Siguiendo la lectura NTP 377 (M. de Arquer, 1993), sobre métodos de análisis de la fiabilidad humana, se tomó como criterio realizar un cuestionario para la identificación y la evaluación

cuantitativa del error humano de manera generalizada con el fin de comprender el error y correlacionarlo con la sobrecarga mental de trabajo.

De acuerdo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001) esta clasificación general del error sirve para el análisis simplificado del error propuesto en el método THERP.

A continuación, se detalla las dimensiones del cuestionario:

**Tabla 5 Dimensiones cuestionario adicional**

Dimensiones	Factores	Ítems
Fatiga Mental	Fatiga fisiológica	7, 8, 9 y 10
	Fatiga crónica	11, 12 y 13
Errores Laborales	Lapsus:	14 y 15
	Falta de conocimiento	16 y 17
	Falta de aplicación de reglas	18 y 19
	Errores de omisión y de acción del proceso de la tarea	20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.4, 20.6

*Nota.* Descripción de dimensiones para el cuestionario adicional

Fuente: (Alvarado & Flores, 2009); (Mena, 2008); (Castresana, 2019); (Goleman et al., 2019); (ISO - UNE, 2005); (Ceballos, 2016); (Alvarado & Flores, 2009); (María Arquer, 1995)

El modelo de ambos cuestionarios se encuentra en el Anexo 1. Cabe mencionar que la calificación sigue similar mecanismo o procedimiento que el cuestionario NASA TLX. En cuanto a la fiabilidad se considera para la fatiga mental y errores laborales. Por lo que considera la fórmula de alfa Cronbach para medir la fiabilidad (Cronbach & Shavelson, 2004).

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right]$$

Dónde:

- $\alpha$  = Coeficiente de Alfa Cronbach
- $K$  = Número de ítems de la escala
- $\sum S^2_i$  = Sumatoria de las varianzas de los ítems
- $S^2_t$
- $S^2_t$  = Varianza de toda la escala

Los criterios para la interpretación de la fiabilidad son los siguientes:

- Negativa perfecta = -1.00
- Negativa perfecta = -1.00
- Negativa muy fuerte = -0.90
- Negativa considerable= -0.75
- Negativa media= -0.50
- Negativa débil = -0.10
- No se presenta confiabilidad = 0.00
- Positiva débil = 0.10
- Positiva media = 0.50
- Positiva considerable= 0.75
- Positiva muy fuerte = 0.90
- Positiva perfecta = 1.00

### **3.4 Población y Muestra**

La población de estudio está conformada 940 trabajadores entre médicos (365), enfermeras (516) y personal del laboratorio (59) que laboran en el Hospital General Machala y cumplan los criterios de selección. Para facilitar la recolección de datos se seleccionó una la muestra por cada grupo, para lo cual se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple. Los criterios de selección se consideran a médicos, enfermeras y personal de laboratorio de todas las edades, ambos géneros, cualquier tiempo de trabajo, cualquier departamento de trabajo y que laboren en el Hospital General Machala.

La muestra calculada es de 273 trabajadores, obtenida mediante el cálculo del tamaño de la muestra con la fórmula según (Astudillo et al., 2017):

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde

N= Tamaño de la población (940)

Z<sup>2</sup>= Nivel de confianza (95%) 1,96

p= Proporción real estimada de éxito (50%)

q= Proporción real estimada de fracaso (50%)

e= Error (5%)

$$n = \frac{940 * 1,96^2 * 0,50 * 0,50}{0,05^2(940 - 1) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{940 * 3,8416 * 0,5 * 0,5}{0,0025(940 - 1) + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{902,78}{0,0025(939) + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{902,78}{2,35 + 0,9604}$$

$$n = \frac{902,78}{3,31}$$

$$n = 272,9 \text{ o } 273$$

El cuestionario se aplicó a 273 trabajadores del hospital, que quisieron participar de forma voluntaria y firmaron el consentimiento informado.

## Capítulo IV: Análisis de Resultados

### 4.1 Fiabilidad

La fiabilidad de los elementos de fatiga mental presentó un Alfa de Cronbach de 0.762, esto significa que se ubica en un rango entre positivo considerable y muy fuerte, es decir, muestra una consistencia interna de los ítems con el 76,2%. Asimismo, en el programa SPSS se validó los elementos de errores laborales, en el que se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.670, evidenciando que está entre positivo medio y considerable; deduciendo una consistencia de 67% que explica las variables. Por lo tanto, en ambos casos existe una confiabilidad adecuada de los ítems que ayuda a obtener resultados fiables.

**Tabla 6 Fiabilidad Fatiga Mental**

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.762	.848	8

*Nota.* Elaboración propia a partir del cuestionario de Fatiga Mental.

**Tabla 7 Fiabilidad Errores Laborales**

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.670	.611	13

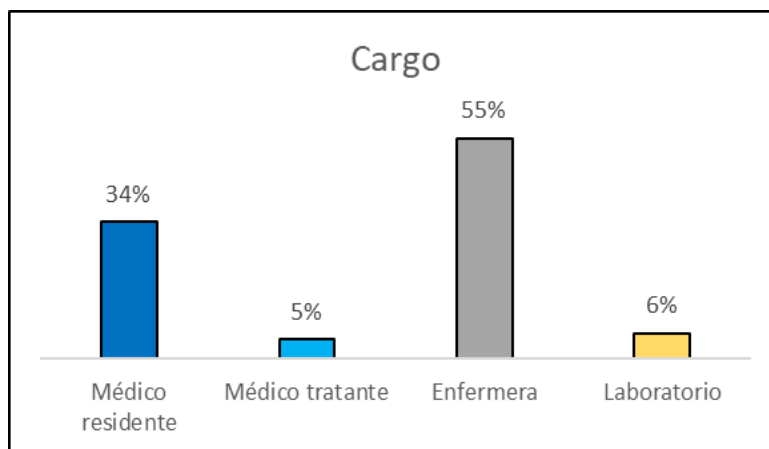
*Nota.* Elaboración propia a partir del cuestionario de Errores Laborales.



## 4.2 Datos generales

A continuación, se presentan los resultados generales de la muestra aplicada a 273 trabajadores del Hospital General Machala:

- **Cargo**

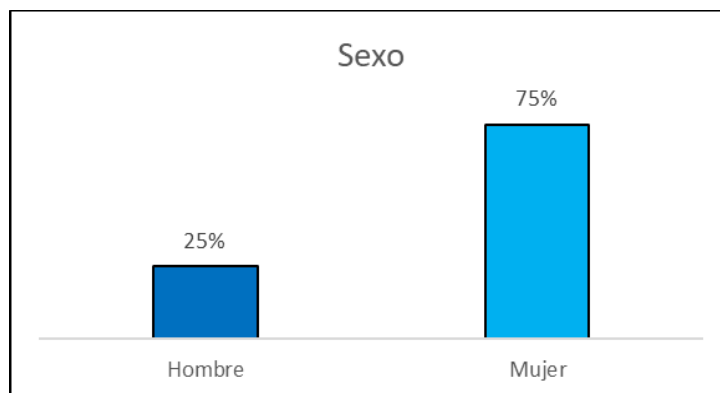


**Figura 10. Cargo.**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados la encuesta

Respecto al cargo, se identifica que el 55% corresponde a 150 enfermeras, un 34% con 93 médicos residentes, el 6% a 17 personas del Laboratorio y el 5% a 13 médicos tratantes. Por lo que se deduce que existen más de la mitad de individuos que laboran como enfermeras, seguido de médicos y pocos en Laboratorio.

- **Sexo**

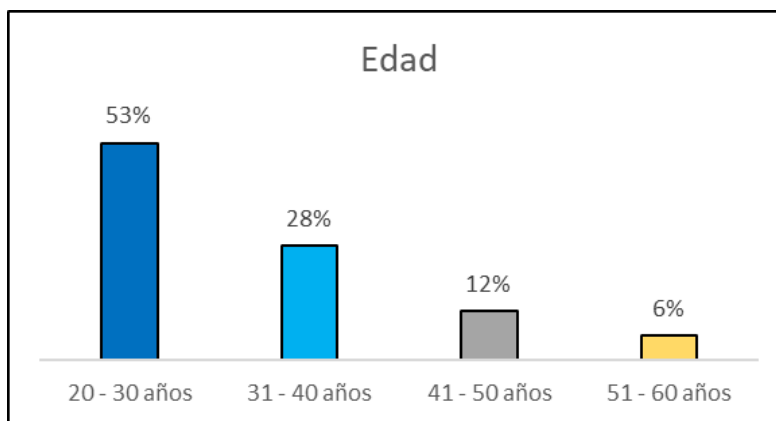


**Figura 11. Sexo**

Fuente: Tomado de la encuesta

En cuanto al sexo, se aprecia que el 75% corresponde a 204 mujeres y el 25% restante a 69 hombres; evidenciando que la mayoría del personal pertenecen al sexo femenino.

- **Edad**

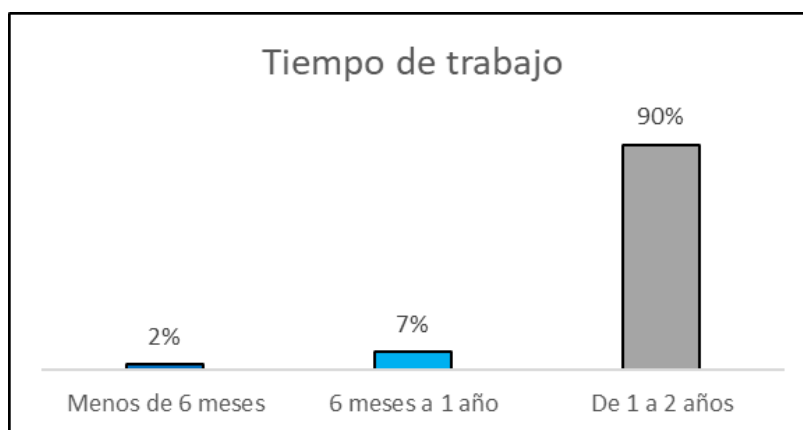


**Figura 12. Edad**

Fuente: Tomado de la encuesta

En lo que respecta a la edad, se conoce que el 53% corresponde a 146 personas entre 20 – 30 años; un 28% a 77 trabajadores de 31 - 40 años; el 12% a 33 empleados de 41 - 50 años; y el 6% restante a 17 sujetos con 51 - 60 años. Esto indica que la mayoría de los trabajadores del hospital se ubican en edad joven y adulto joven.

- **Tiempo de trabajo**



**Figura 13. Tiempo de trabajo**

Fuente: Tomado de la encuesta

En lo que respecta al tiempo de trabajo se conoce que el 90% incumbe a 247 individuos que laboran en el hospital entre 1 – 2 años, un 7% a 20 personas que están trabajando de 6 meses a 1 año y el 2% restante a 6 sujetos que trabajan menos de 6 meses. Con estos resultados se evidencia que existe un gran número de personas que laboran por de 1 – 2 años.

### 4.3 Factores causales en base al test NASA TLX la sobrecarga mental

#### 4.3.1 Sobrecarga Mental

La media ponderada global y la identificación del nivel de carga mental se detalla a continuación:

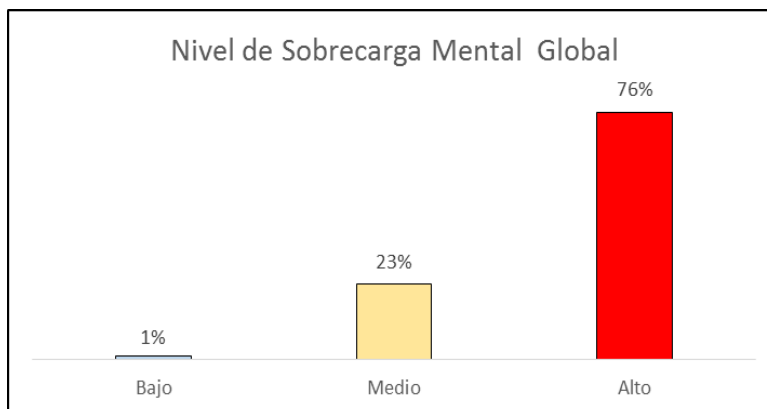
**Tabla 8 Matriz Media Ponderada Global – Carga Mental**

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b*5)	(d) Puntuación Ponderada (c*a)
Exigencia Mental	3	14	70	209
Exigencias Físicas	0	14	69	0
Exigencias Temporales	5	15	77	384
Esfuerzo	3	17	83	248
Rendimiento	1	17	86	86
Nivel de Frustración	3	15	77	232
<b>Total</b>	15			1158
<b>Media Ponderada Global</b>				<b>77,23</b>

*Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

A nivel global los factores de la sobrecarga mental obtuvieron 1158 puntos, siendo superior a mil puntos y una media ponderada global de 77,23. Por lo que se deduce que el personal que labora en el hospital presenta un nivel alto de carga mental de trabajo.

En relación al nivel de carga mental de trabajo individual se identifica que el 76% corresponde a 207 individuos se ubican en un nivel alto; un 23% con 63 personas que están en rango medio y el 1% restante a 3 trabajadores que están en un nivel bajo. Con esto se evidencia que una gran parte del personal hospitalario sufre sobrecarga mental en el trabajo; lo que afecta en el desenvolvimiento para ejecutar sus responsabilidades de manera oportuna.



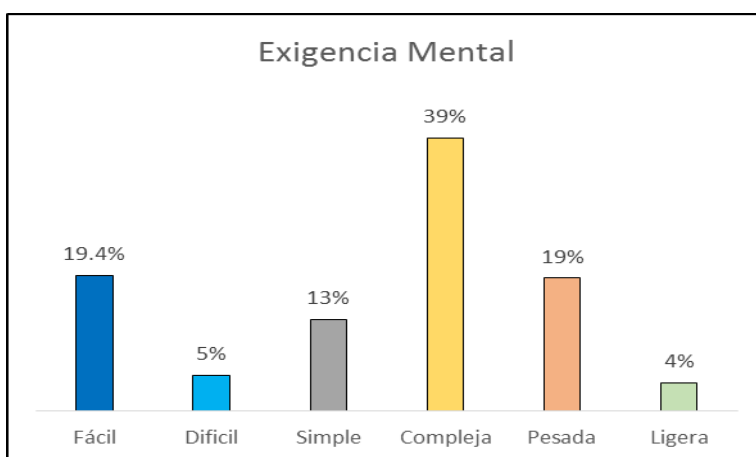
**Figura 14. Nivel de sobrecarga mental global**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

### 4.3.2 Frecuencias sobrecarga mental

- **Exigencia Mental**

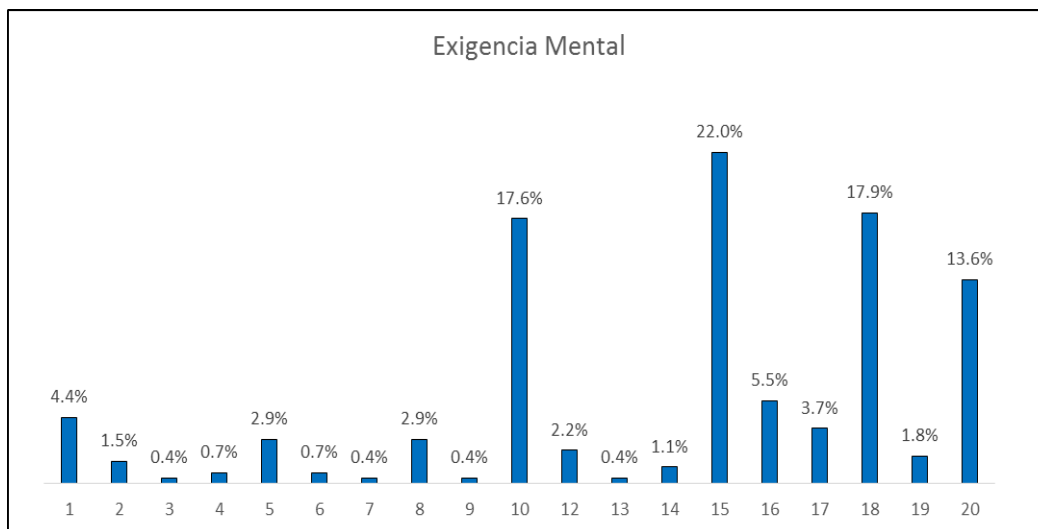
En base a la exigencia mental se conoce que el 39% representa a 107 trabajadores consideran que es compleja (15 pts.), un 19,4% pertenece a 53 individuos piensan que es fácil (18 pts.), para el 19% con 52 personas es pesada (15 pts.), 13% con 36 empleados es simple (10 pts.), 5% corresponde a 14 colaboradores sienten que es difícil (10 - 15 pts.) y para el 4% con 11 sujetos es ligera (8 - 10 pts.).



**Figura 15. Exigencia Mental Cualitativa**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

A nivel global la mayoría se ubica en 15 puntos (22%); seguido de 18 puntos (17,9%), 10 puntos (17,6%), 20 puntos (13,6%) y el resto de puntuaciones son menores al 6%. Con esto se deduce que la mayor parte de trabajadores siente que la exigencia mental resulta compleja, lo que probablemente se relacione con la cantidad de información receptada, exigencias de atención, memorización, rapidez de respuesta exigida en el puesto de trabajo.

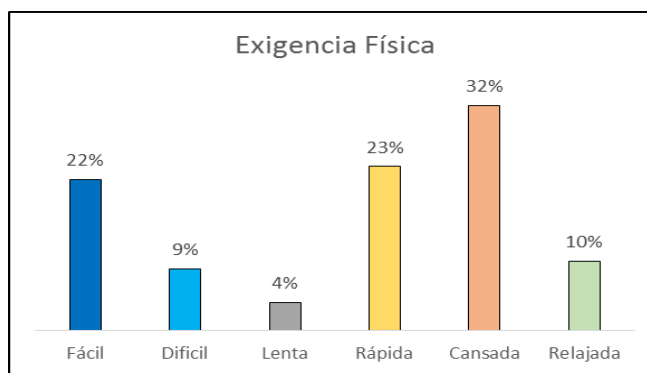


**Figura 16. Exigencia Mental Cuantitativa**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

- **Exigencias Físicas**

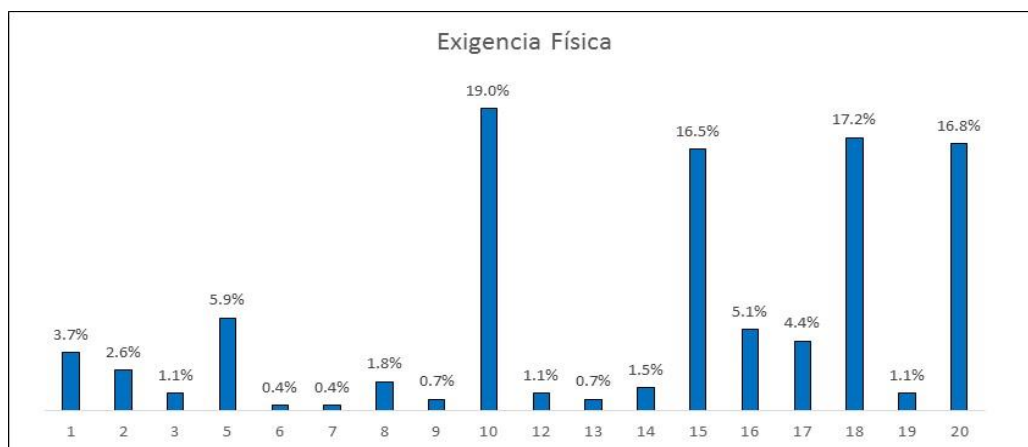
En la percepción de exigencias físicas se identifica que el 32% representa a 88 trabajadores destacan que es cansada (20 pts.), un 23% pertenece a 64 individuos que piensan que es rápida (10 pts.), para el 22% con 59 personas es fácil (20 pts.), 10% con 27 empleados es relajada (10 pts.), 9% corresponde a 24 colaboradores sienten que es difícil (10 pts.) y para el 4% con 11 sujetos es lenta (10 - 15 pts.).



**Figura 17. Exigencias Físicas Cualitativas**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

A nivel global la mayoría se ubica en 10 puntos (19%); seguido de 18 puntos (17,2%), 20 puntos (16,8%), 15 puntos (16,5%) y el resto de puntuaciones son menores al 6%. Por lo tanto, se aprecia que una gran parte de trabajadores consideran que las exigencias físicas son cansadas, esto posiblemente se relacione con sobreesfuerzo, desmotivación, entre otros; causando que el individuo incremente los niveles de fatiga, los errores y se reduzca el ritmo de trabajo. Es importante mencionar que existe personal médico y de enfermería que labora fuera de la institución en sus días libres, lo que constituye un factor extralaboral, que no entro en estudio esta investigación, que este contribuyendo a incrementar las exigencias físicas.

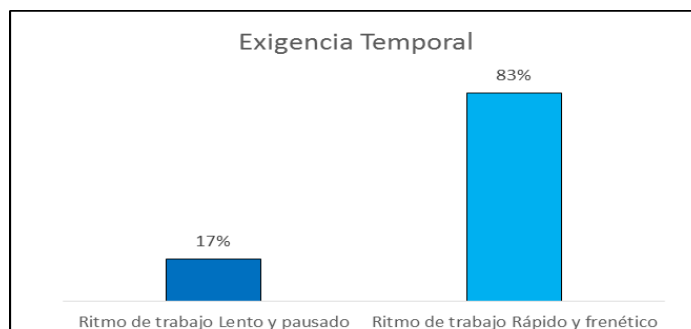


**Figura 18. Exigencias Físicas Cuantitativas**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

- **Exigencia Temporal**

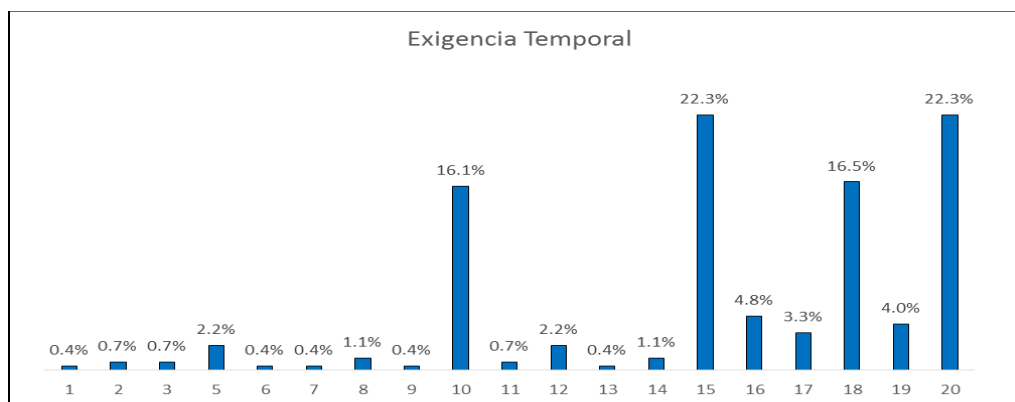
Respecto a la exigencia temporal se identifica que el 83% corresponde a 227 trabajadores refieren que el ritmo de trabajo es rápido y frenético (20 pts.); en cambio, el 17% con 46 sujetos mencionan que el ritmo de trabajo es lento y pausado (10 pts.).



**Figura 19. Exigencia Temporal Cualitativa**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

A nivel global la mayoría se ubica entre 20 - 15 puntos (22,3%); seguido de 18 puntos (16,5%), 10 puntos (16,1%) y el resto de puntuaciones son menores al 6%. En este sentido, se deduce que un gran número de colaboradores del hospital sufren presión temporal, posiblemente se presente por la frecuencia de la tarea a ejecutar diariamente, el insuficiente personal para la cantidad y complejidad de tareas a realizar. En otras palabras, depende del número de veces que se vuelve a efectuar las actividades.

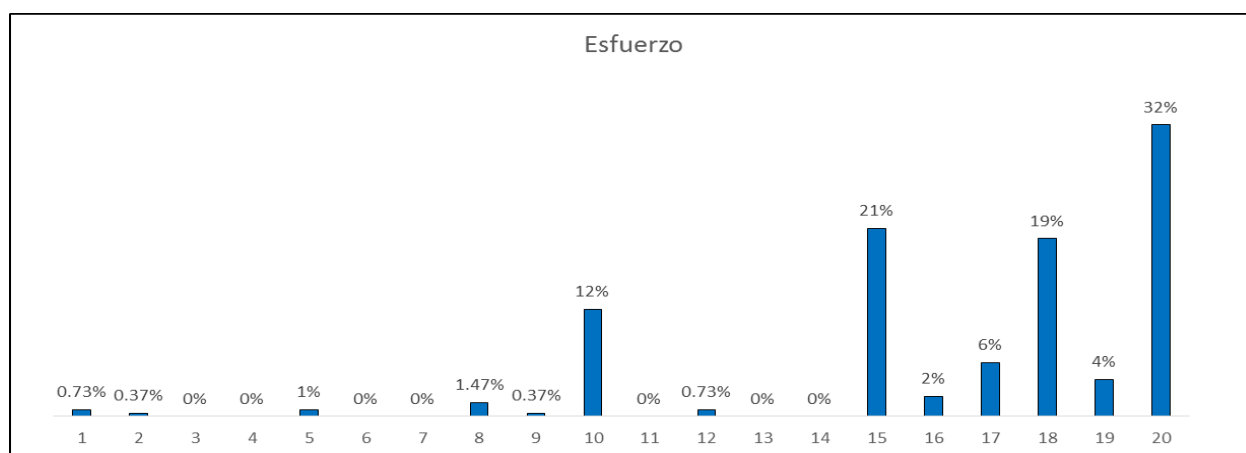


**Figura 20. Exigencia Temporal**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

- **Esfuerzo**

En la percepción del esfuerzo se aprecia que el 32% representa a 87 trabajadores otorgan una calificación de 20 puntos, un 21% corresponde a 56 colaboradores con 15 puntos, el 19% a 53 personas con 18 puntos, 12% a 32 individuos con 10 puntos, 6 % a 16 sujetos con 17 puntos, 4% a 11 empleados con 19 puntos, y el 7% de los trabajadores mencionan el resto de puntuaciones. Con estos resultados se identifica que hay un gran número de empleados del hospital que tienen un nivel de esfuerzo alto para efectuar una tarea o actividad.



**Figura 21. Esfuerzo**

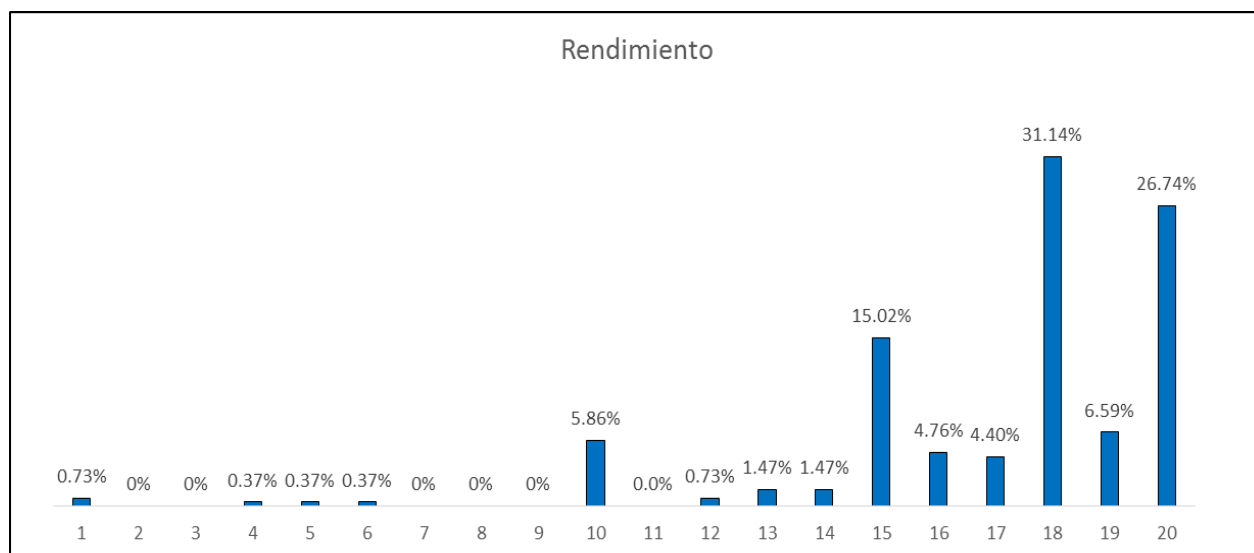
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

- **Rendimiento**

En la percepción de rendimiento se estima que el 31,14% representa a 85 trabajadores otorgan una calificación de 18 puntos, un 26,74% corresponde a 73 colaboradores con 20 puntos, el 15,02% a 41 personas con 15 puntos, 6,59% a 18 individuos con 19 puntos, 5,86 % a 16 sujetos con 10 puntos, 4,76% a 13 empleados con 16 puntos, 4,40% a 12 empleados con 17 puntos y el 5,49% de los trabajadores mencionan el resto de puntuaciones. Por lo tanto, se evidencia que existe un gran



número de colaboradores que tienen un nivel de rendimiento alto para desarrollar tareas en base al tiempo y recursos.

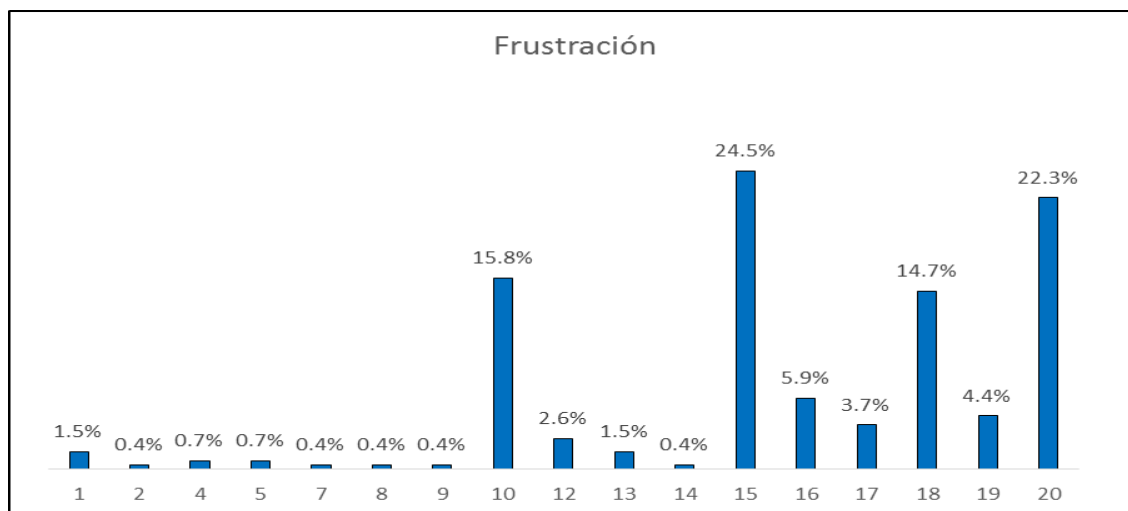


**Figura 22. Rendimiento**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

- **Frustración**

Respecto a la frustración se conoce que el 34,07% representa a 93 trabajadores se encuentran tensos (15 pts.), un 19,05% pertenece a 52 individuos están seguros (20 pts.), para el 16,48% con 45 personas se hallan preocupados (15 pts.), 10,26% con 28 empleados están satisfechos (20 pts.), 6,23% corresponde a 17 colaboradores se sienten irritados (15 pts.), 4,03% con 11 sujetos contentos (20 pts.) – relajados (15 pts.) respectivamente y para el 2,93% con 8 individuos inseguros (10 - 16 pts.) – desalentados (10 pts.) respectivamente. A nivel global la mayoría se ubica en 15 puntos (24,5%); seguido de 20 puntos (22,3%), 10 puntos (15,8%), 18 puntos (14,7%) y el resto de puntuaciones son menores al 6%. Con esto se evidencia que existe un gran número del personal que está tenso, superando los 10 puntos hasta llegar a 20; probablemente sea por la dificultad de la actividad o no cumplir de manera oportuna.

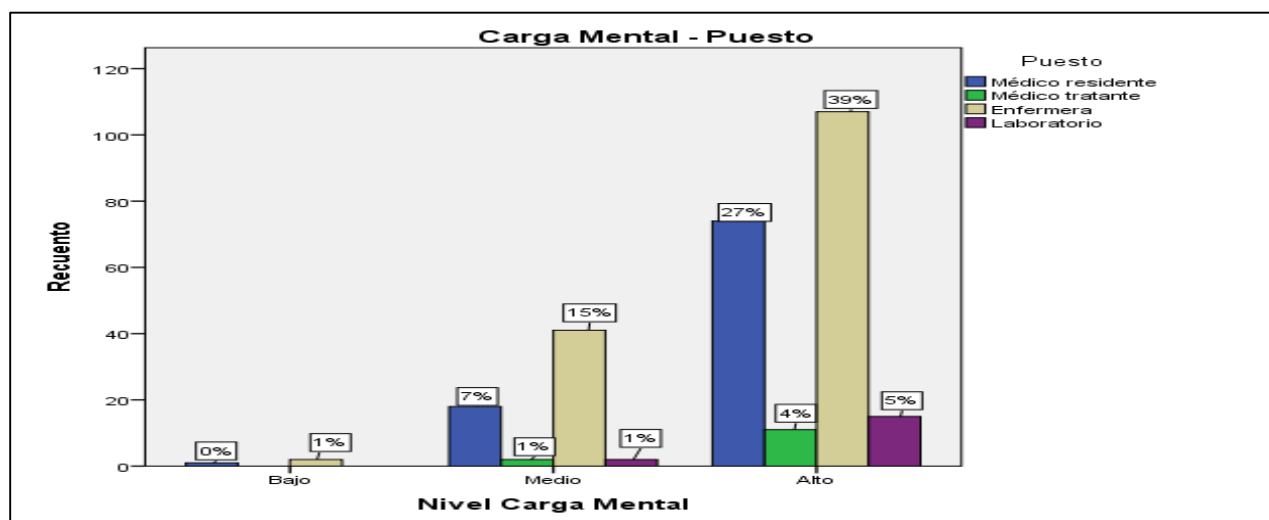


**Figura 23. Frustración**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

### 4.3.3 Contingencias sobrecarga mental

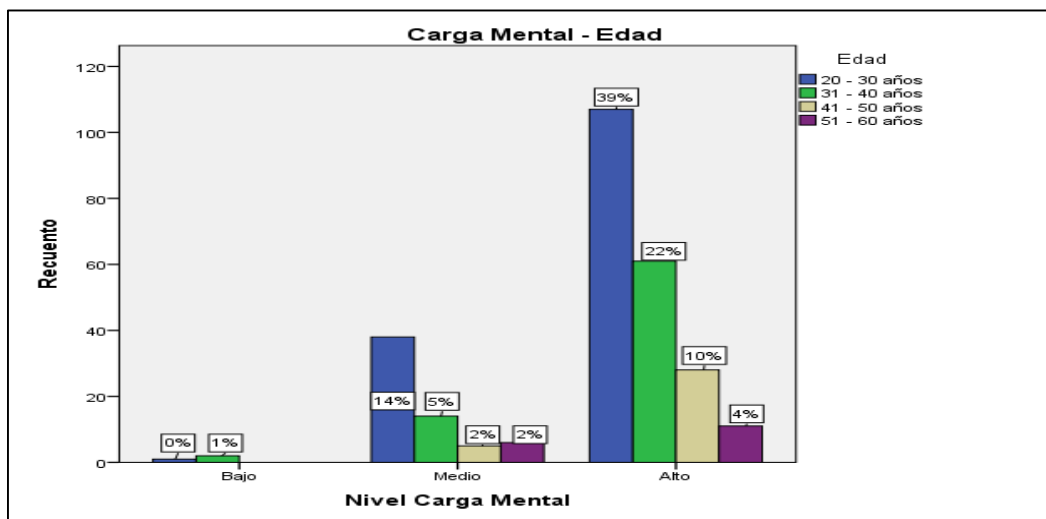
Del total de 273 encuestados, la mayoría del personal está en un nivel alto de carga mental con 39% las enfermeras, 27% médico residente, 5% laboratorio y 4% restante médicos tratantes; similar tendencia se observa en nivel medio. En cambio, en nivel bajo solo están las enfermeras y médico residente. Por lo tanto, las enfermeras son las que más sufren de sobrecarga mental.



**Figura 24. Carga Mental vs. Puesto**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

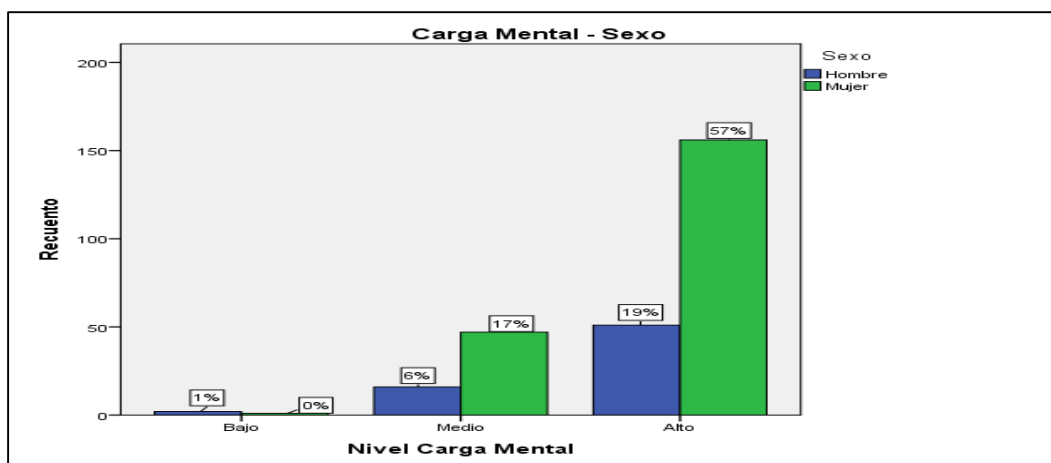
De los 273 encuestados, la mayoría del personal está en un nivel alto de carga mental con 39% entre 20 – 30 años, 22% de 31 – 40 años, 10% de 41 – 50 años y 4% de 51 – 60 años; similar situación se observa en nivel medio. En cambio, en nivel bajo solo están en edades de 20 – 30 años y 31 – 40 años. Con esto se deduce que una gran cantidad del personal hospitalario con alta sobrecarga mental son jóvenes adultos, incluso a medida que aumenta la edad disminuye la carga mental.



**Figura 25. Carga Mental vs. Edad**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

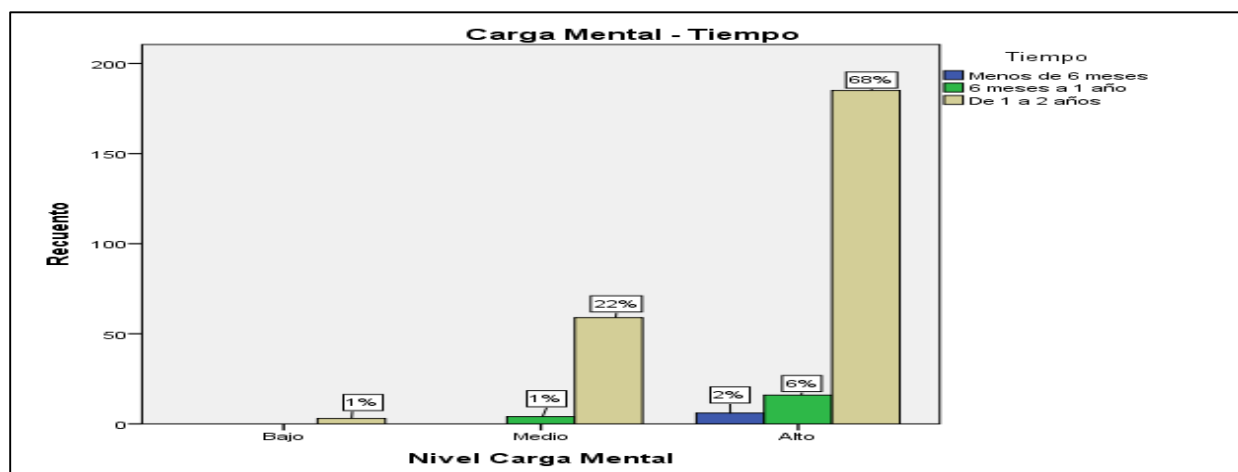
Del total del personal encuestado, se aprecia que la mayoría está en un nivel alto de carga mental con 57% las mujeres y 19% restante hombres; lo mismo ocurre en nivel medio. En cambio, en nivel bajo solo el 2% es hombre y 1% mujeres. En este caso, las mujeres son quienes sufren más de carga mental, posiblemente sea debido a su puesto de trabajo.



**Figura 26. Carga Mental vs. Sexo**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

De número total de personal hospitalario encuestado, se identifica que la mayoría del personal está en un nivel alto de carga mental con 68% que laboran de 1 – 2 años, 6% de 6 meses a 1 año y 2% menos de 6 meses. En nivel medio están con 22% de 1 – 2 años y 1% con 6 meses a – 1 año. Mientras que en nivel bajo se encuentran las personas que trabajan de 1 – 2 años. Con estos resultados se evidencian que los colaboradores con más tiempo laborando en el hospital padecen de carga mental alta.



**Figura 27. Carga Mental vs. Tiempo**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX

#### 4.3.4 Factores causales de carga mental de trabajo.

Los resultados de la correlación para medir los factores causales se presentan a continuación.

**Tabla 9 Correlación factores causales sobrecarga mental**

Correlaciones		Nivel Carga Mental
Nivel Carga Mental	C.P	1
	Sig.	
M	C.P	.095
	Sig.	.119
F	C.P	.127*
	Sig.	.036
T	C.P	.136*
	Sig.	.025
E	C.P	<b>.615**</b>
	Sig.	<b>.000</b>
R	C.P	<b>.349**</b>
	Sig.	<b>.000</b>
Fr	C.P	.030
	Sig.	.626

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

\*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados del Test NASA TLX. C.P = Correlación de Pearson), sig. = significancia), M = Exigencia Mental, F = Exigencias Físicas, T = Exigencia Temporal, E = Esfuerzo, R = Rendimiento, Fr = Fracaso. Colores: Tomate (débil), Amarillo (moderada) y Azul (fuerte).

Los factores de exigencia mental, física, temporal y frustración muestran relaciones débiles ( $r < 0,3$ ) mientras que esfuerzo – rendimiento se ubican en correlaciones moderadas ( $0,30 \leq r \leq 0,70$ ).

Las correlaciones más significativas o factores causales de la sobrecarga mental son los siguientes:

- Carga Mental y Esfuerzo con  $r = 0.615$  y sig, 0.000, mostrando correlación moderada.
- Carga Mental y Rendimiento con  $r = 0.349$  y sig, 0.000, siendo una relación moderada.

Por lo tanto, los factores que ocasionan sobrecarga mental son aspectos relacionados con el esfuerzo y rendimiento, es decir, el personal requiere un nivel de esfuerzo – rendimiento alto para ejecutar las tareas diarias de su puesto de trabajo.

#### 4.4 Factores de la fatiga mental causada por sobrecarga mental de trabajo

##### 4.4.1 Sobrecarga Mental – Fatiga.

La media ponderada global del nivel de carga mental – fatiga se presenta de la siguiente manera:

**Tabla 10 Matriz Media Ponderada Global – Carga Mental Fatiga**

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b*5)	(d) Puntuación Ponderada (c*a)
Disminución de la concentración	1	11	56	56
Pensamientos lentos	1	10	52	52
Desmotivación	2	9	46	93
Disminución de la fuerza	2	10	50	99
Ansiedad	2	3	16	32
Insomnio	2	6	30	60
Alteraciones Médicas	5	11	53	266
<b>Total</b>	15			658
<b>Media Ponderada Global</b>				<b>43.89</b>

*Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

A nivel global los factores de la sobrecarga mental según fatiga obtuvieron 658 puntos, siendo  $> 500$  y  $\leq 1000$  puntos con una media ponderada global de 43,89; evidenciando que el personal presenta un nivel medio de fatiga mental.

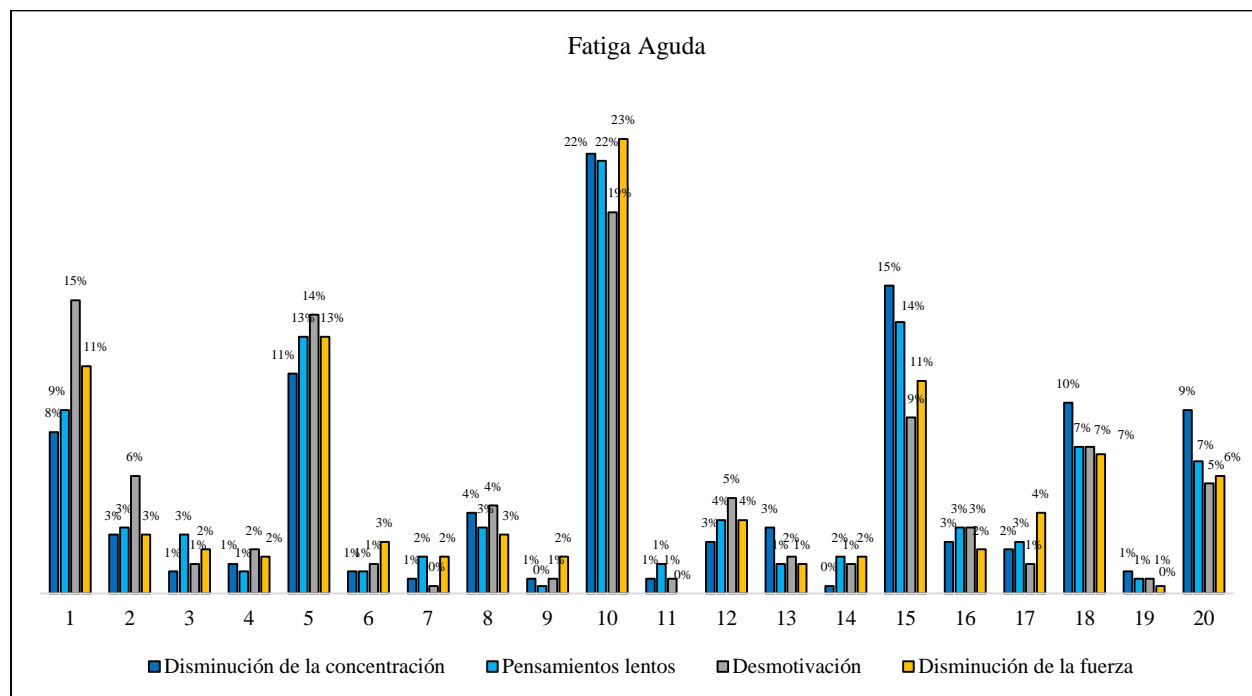
Respecto al nivel fatiga individual se identifica que el 66% corresponde a 180 individuos se ubican en un nivel medio; un 28% con 76 personas que están en rango bajo y el 6% restante a 17 trabajadores que están en un nivel alto.

##### 4.4.2 Frecuencias tipo de fatiga.

- **Fatiga Aguda**

Respecto a la **disminución de la concentración** se conoce que el 22% representa a 60 personas califica con 10 puntos. Mientras que la percepción de pensamientos lentos con el 22% corresponde

a 59 colaboradores, ubicándose en 10 puntos. La **desmotivación** más alta es con el 19% con 52 empleados que califican con 10 puntos. Finalmente, la **disminución de la fuerza** superior es del 23% representa a 62 sujetos, calificando con 10 puntos. Con esto se aprecia que la mayoría de los colaboradores del hospital califican dentro del rango intermedio el nivel de fatiga aguda.



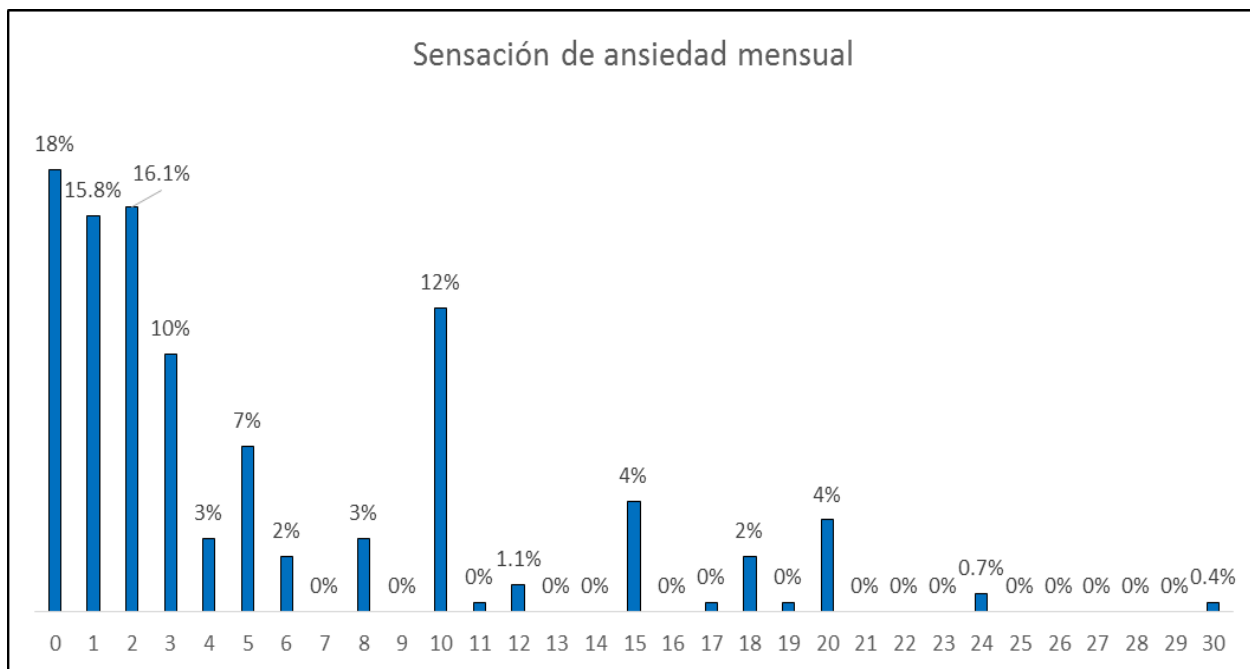
**Figura 28. Fatiga Aguda**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

- **Fatiga Crónica**

En cuanto a la **sensación de ansiedad** se observa que el 18% concierne a 48 personas que no muestran ansiedad, el 16,1% a 44 empleados que están ansiosos dos veces al mes; 15,8% con 43 personas ansiosas una vez al mes; 12% con 33 colaboradores que presentan ansiedad 10 veces al mes y el resto menores al 10% en más de 10 veces al mes. Esto significa que la mayoría de los trabajadores padecen ansiedad entre 0 y 10 veces al mes; probablemente se presente porque en esos días existe incremento de atenciones a los pacientes. Sin embargo, aunque en menor

proporción algunos pacientes superan las 10 veces al mes, connotando que estos pacientes requieren atención inmediata.

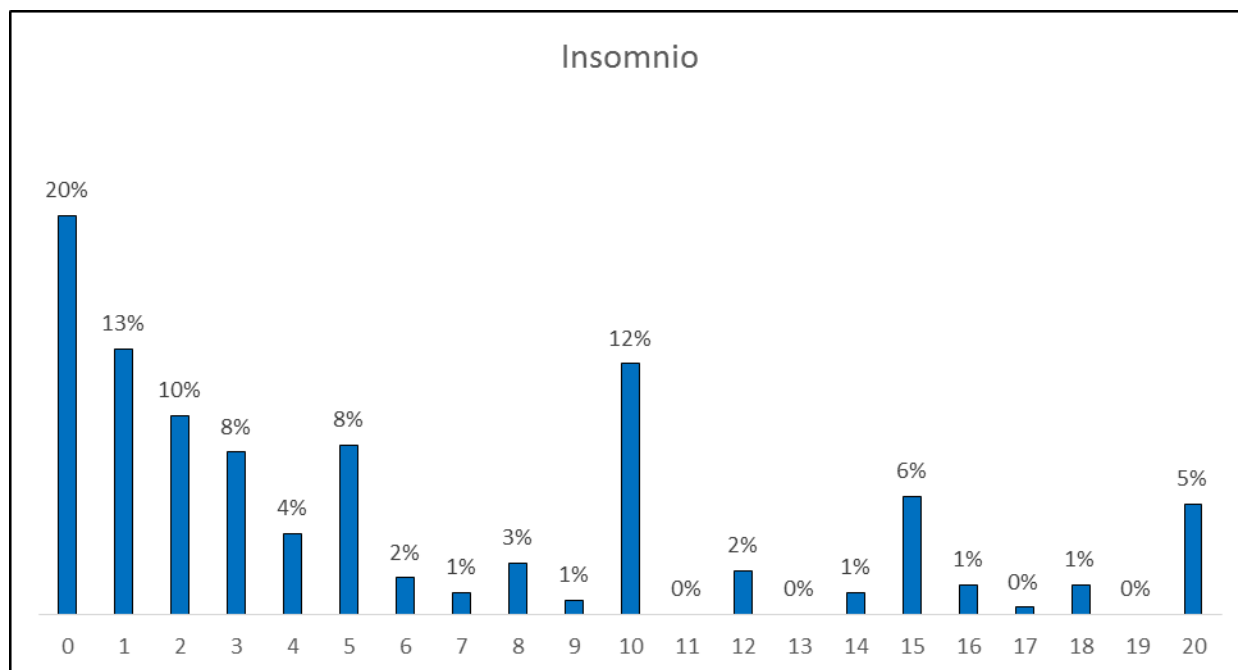


**Figura 29. Ansiedad**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

Respecto al **insomnio** se identifica que el 20% pertenece a 54 personas no presentan insomnio al mes, el 13% a 36 empleados padecen de insomnio una vez al mes, 12 representa a 34 sujetos (10 veces al mes), 10% con 27 personas (2 veces al mes); 8% con 22 colaboradores (3 veces al mes) y el resto inferiores al 10% en las demás frecuencias al mes. Lo que indica que la mayoría de los colaboradores padecen de insomnio hasta 10 veces al mes; esto puede ocurrir cuando el personal debe atender en horarios rotativos, especialmente en la noche. No obstante, resulta preocupante que el 16% restante sufra de insomnio más de 10 veces al mes, pues, existen casos que llegar a presentar este inconveniente hasta 20 veces al mes; situación que amerita establecer mecanismos para ayudar a dichos colaboradores.

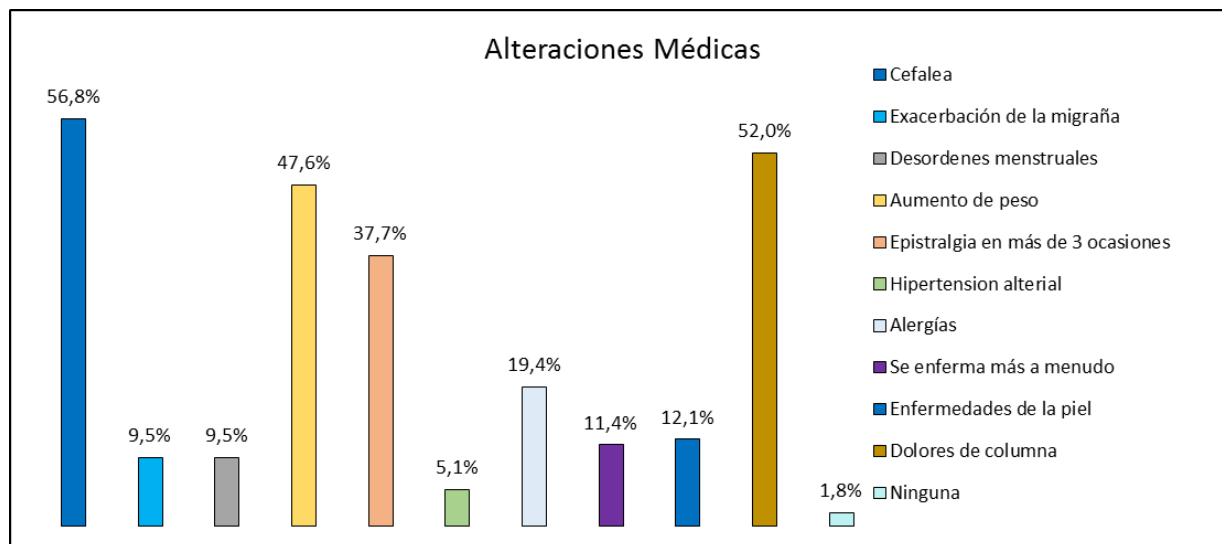




**Figura 30. Insomnio**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

En las **alteraciones médicas** se observa que el 56,8% concierne a 155 empleados que padecen de Cefalea, un 52% a 142 colaboradores con dolores de columna, 47,6% con 130 personas aumentan de peso; 37,7% con 103 trabajadores que padecen epigastralgias en más de 3 ocasiones al mes, 19,4% a 53 individuos con alergias, 12,1% a 33 personas con enfermedades de la piel, 11,4% de sujetos que se enferman más a menudo, 9,5% a 26 individuos con exacerbación de la migraña y dolores menstruales respectivamente, 5,1% a 14 personas con hipertensión arterial y 1,8% restante en 5 empleados que no presentan ninguna alteración. En este sentido, se evidencia que la mayoría del personal padece de cefalea o dolor intenso de cabeza, así como dolores de columna y aumento de peso; esto puede ser ocasionado por el estrés, tensión, insomnio, ansiedad, entre otros; lo que influyen en la ejecución de la actividad encomendada en cada puesto de trabajo.

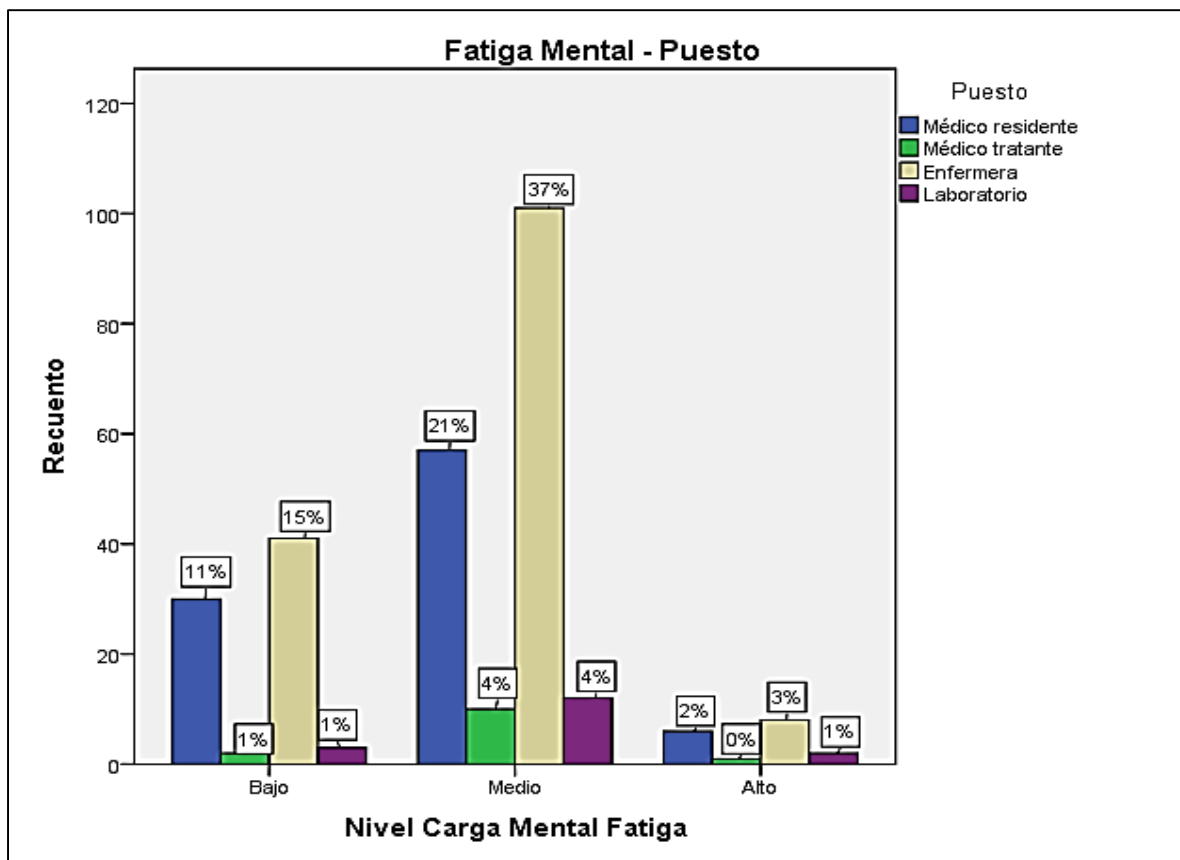


**Figura 31. Alteraciones médicas**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

#### 4.4.3 Contingencias fatiga mental

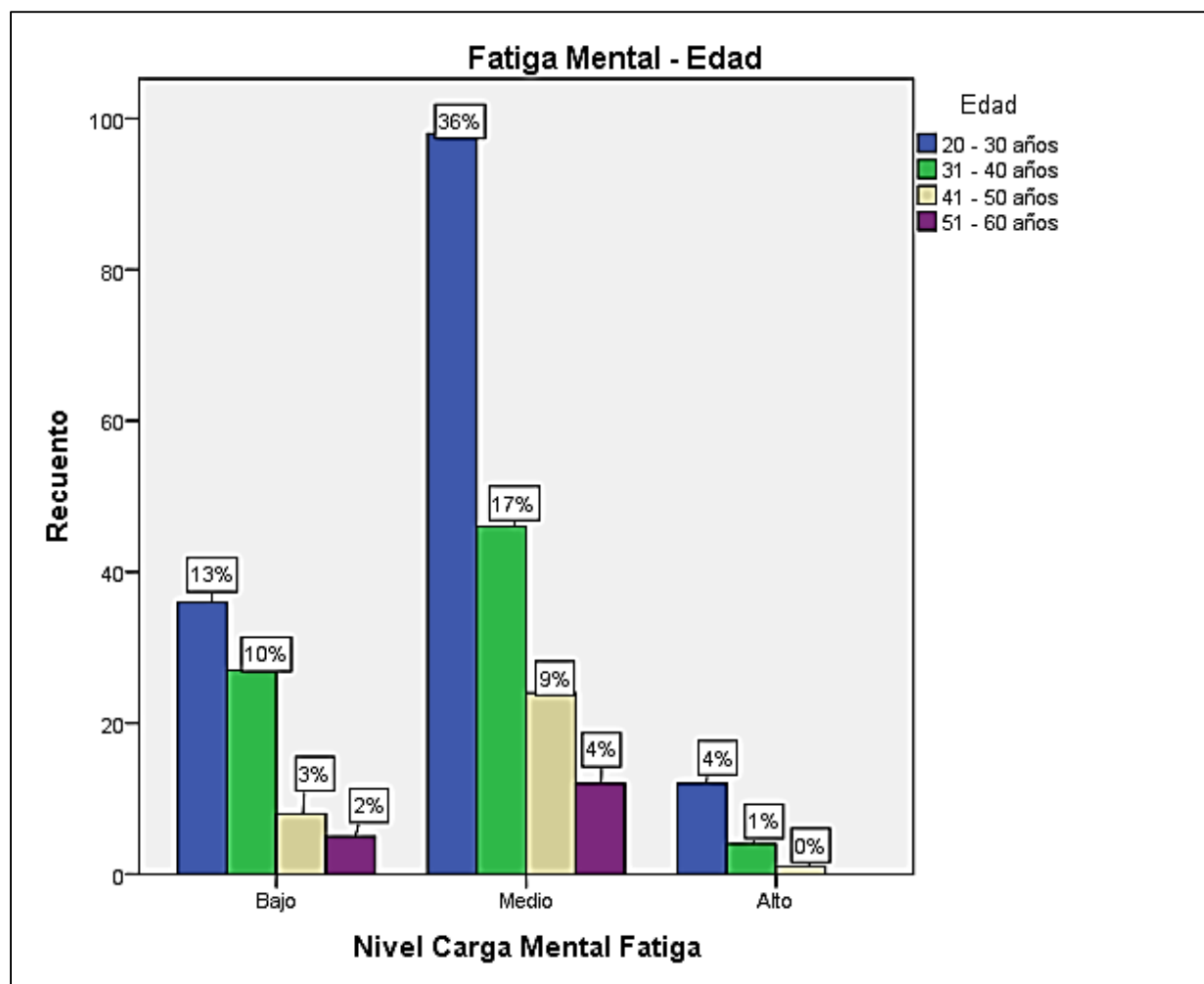
Del total de 273 encuestados, la mayoría del personal está en un nivel medio fatiga mental con 37% las enfermeras, 21% médico residente, 4% laboratorio y restante médicos tratantes respectivamente; similar tendencia se observa en nivel bajo y alto. Con esto se evidencia que las enfermas son quienes sufren de un nivel medio de fatiga mental, esto posiblemente se presente porque este tipo de puesto de trabajo requiere más de ocho horas laborales, incluyendo fines de semana.



**Figura 32. Carga Mental – Fatiga vs. Puesto**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

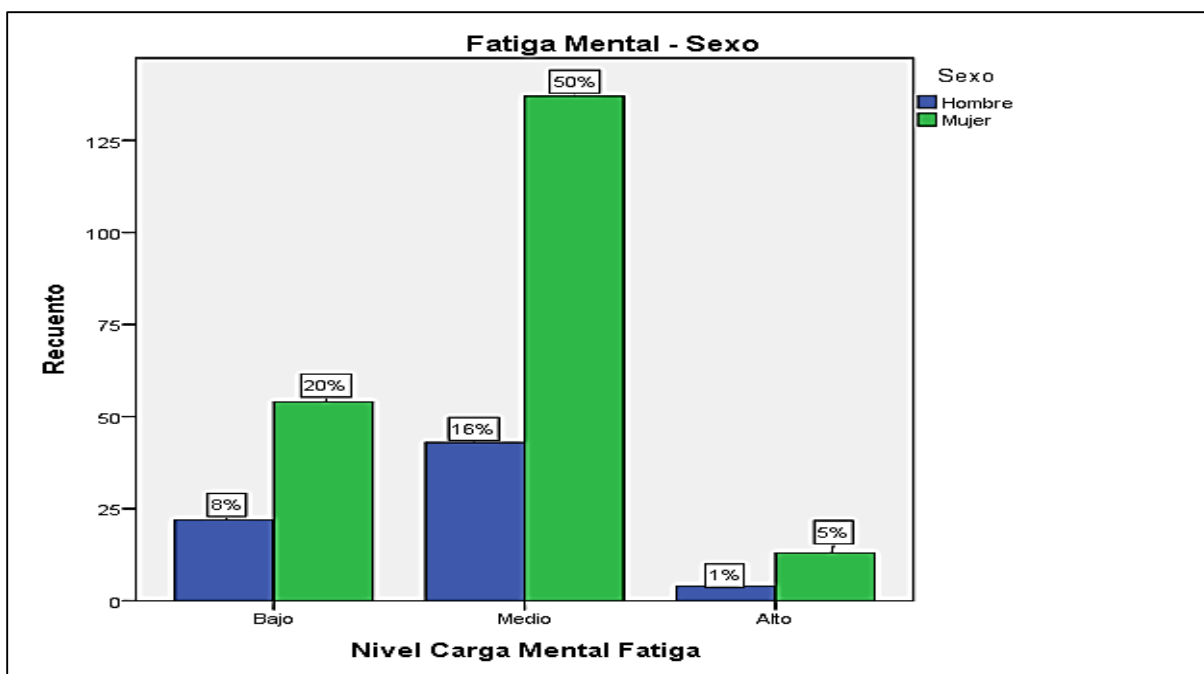
Del total de encuestados, una gran parte de personas está en nivel medio de fatiga mental con 36% entre 20 – 30 años, 17% de 31 – 40 años, 9% de 41 – 50 años y 4% de 51 – 60 años. Evidenciando que los individuos que padecen de carga mental en nivel medio se ubican en rango de 20 a 40 años, representando más de la mitad del personal hospitalario.



**Figura 33. Carga Mental – Fatiga vs. Edad**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

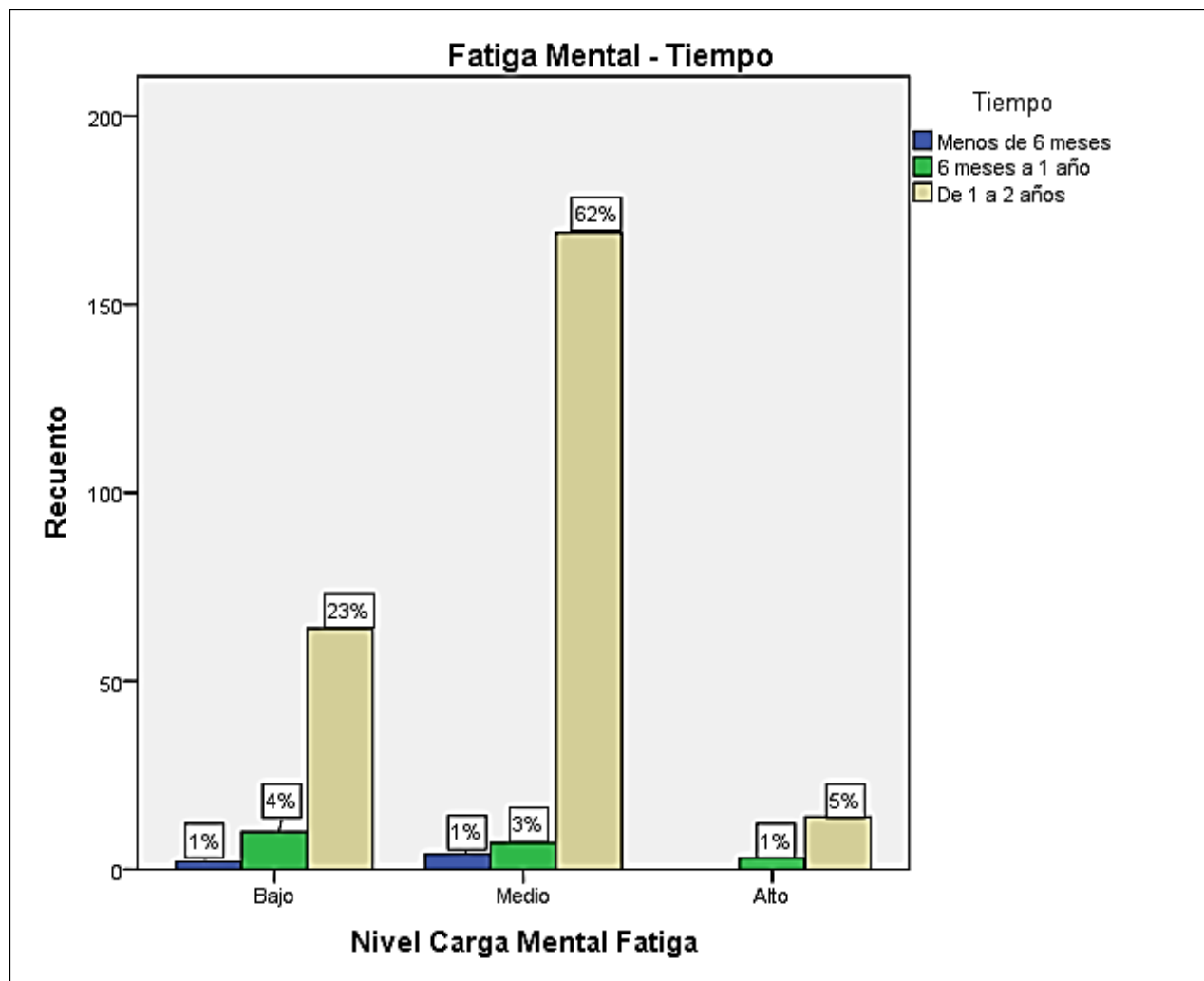
Del total del personal encuestado, se identifica que la mayoría está en nivel medio de fatiga mental con 50% las mujeres y 16% restante hombres; similar tendencia se presenta en los demás niveles. Por lo tanto, la mitad del personal hospitalario que padecen de carga mental es del género femenino.



**Figura 34. Carga Mental – Fatiga vs. Sexo**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

De número total de encuestados, se identifica que la mayoría del personal está en nivel medio de fatiga mental con 62% que laboran de 1 – 2 años, 3% de 6 meses a 1 año y 1% menos de 6 meses. En nivel bajo están con 23% de 1 – 2 años, 4% con 6 meses a – 1 año y 1% menos de 6 meses. Mientras que en nivel alto se encuentran las personas que trabajan de 1 – 2 años y 6 meses – 1 año. Con estos resultados se evidencian que los colaboradores con más tiempo laborando en el hospital padecen de carga mental moderada.



**Figura 35. Carga Mental – Fatiga vs. Tiempo**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

#### 4.4.4 Presencia de fatiga mental

Los resultados de la correlación para medir los tipos de fatiga mental causada por sobrecarga se presentan a continuación

**Tabla 11 Correlación de fatiga mental y carga mental**

		Correlaciones														
		Nivel Carga Mental	Nivel Carga Mental Fatiga	M	F	T	E	R	Fr	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
Nivel Carga Mental	C.P	1														
	Sig.															
Nivel Carga Mental Fatiga	C.P	,119*	1													
	Sig.	.050														
M	C.P	.095	.115	1												
	Sig.	.119	.059													
F	C.P	,127*	.058	,311**	1											
	Sig.	.036	.341	.000												
T	C.P	,136*	,200**	,234**	,184**	1										
	Sig.	.025	.001	.000	.002											
E	C.P	,615**	.111	.112	.103	.058	1									
	Sig.	.000	.066	.064	.088	.339										
R	C.P	,349**	-.111	-.058	,119*	.053	,249**	1								
	Sig.	.000	.068	.338	.050	.383	.000									
Fr	C.P	.030	-.297**	-.072	-.057	-.174**	-.011	,199**	1							
	Sig.	.626	.000	.233	.352	.004	.860	.001								
P7	C.P	,167**	,505**	-.012	-.005	.052	,175**	.005	-.160**	1						
	Sig.	.006	.000	.845	.940	.388	.004	.932	.008							
P8	C.P	,178**	,570**	.077	.026	.054	,125*	-.053	-.155*	,753**	1					
	Sig.	.003	.000	.202	.674	.378	.040	.383	.010	.000						
P9	C.P	,122*	,587**	.064	.021	.055	,124*	-.091	-.198**	,616**	,701**	1				
	Sig.	.044	.000	.293	.730	.367	.041	.134	.001	.000	.000					
P10	C.P	,174**	,629**	.084	.074	,126*	.104	.002	-.210**	,593**	,733**	,761**	1			
	Sig.	.004	.000	.164	.222	.038	.086	.976	.000	.000	.000	.000				
P11	C.P	-.010	,336**	.088	-.006	.023	.007	-.268**	-.257**	,171**	,230**	,295**	,287**	1		
	Sig.	.865	.000	.146	.915	.711	.913	.000	.000	.005	.000	.000	.000			
P12	C.P	.019	,402**	.067	-.057	.080	.103	-.246**	-.207**	.107	,178**	,235**	,246**	,647**	1	
	Sig.	.757	.000	.271	.350	.090	.090	.000	.001	.078	.003	.000	.000	.000		
P13	C.P	-.020	,582**	,143*	.079	,218**	.058	-.042	-.211**	.027	.066	.068	.118	.019	.116	1
	Sig.	.744	.000	.018	.191	.000	.337	.485	.000	.662	.277	.263	.051	.757	.055	

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional. C.P = Correlación de Pearson), sig. =significancia). M = Exigencia Mental, F = Exigencias Físicas, T = Exigencia Temporal, E = Esfuerzo, R = Rendimiento, Fr = Fracaso. Colores: Tomate (débil), Amarillo (moderada) y Azul (fuerte).

Los tipos de fatiga con correlación fuerte ( $r > 0,7$ ) están desmotivación (P10) – disminución de la fuerza (P10), disminución de la atención (P7) – pensamientos lentos (P8). Las correlaciones más significativas o tipos de fatiga causada por sobrecarga mental son los siguientes:

- Carga Mental y disminución de la fuerza con  $r = 0.629$  y sig, 0.000, mostrando correlación moderada.
- Carga Mental y desmotivación con  $r = 0.587$  y sig, 0.000, siendo una relación moderada.
- Carga Mental y pensamientos lentos con  $r = 0.178$  y sig, 0.003, siendo una relación débil.

En este sentido, se identifica que los factores de fatiga mental causado por sobrecarga mental son aspectos relacionados con la disminución de la fuerza, desmotivación y pensamientos lentos, es decir, puede ocasionar efectos, pues, las tareas disminuyen a medida que aumenta el nivel de fatiga; esto significa que no se efectúan adecuadamente las tareas; por lo que es importante alternar las actividades con las que requieren poca carga mental.

#### 4.5 Tipos de errores laborales relacionados con la sobrecarga mental de trabajo.

##### 4.5.1 Sobrecarga Mental – Errores.

Los resultados de los factores causales para la sobrecarga mental:

**Tabla 12 Matriz Media Ponderada Global – Carga Mental Errores**

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b*5)	(d) Puntuación Ponderada (c*a)
Lapsus	3	10	50	150
Falta de Conocimientos	4	13	65	260
Falta de Aplicación Reglas	3	13	64	192
Omisión proceso	5	6	30	148
<b>Total</b>	15			751
<b>Media Ponderada Global</b>				<b>50.07</b>

*Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional



A nivel global los factores de la sobrecarga mental obtuvieron 758 puntos, siendo superior  $> 500$  y  $\leq 1000$  puntos con una media ponderada global de 50,07. Por lo que se deduce que el personal que labora en el hospital presenta un nivel medio de errores humanos.

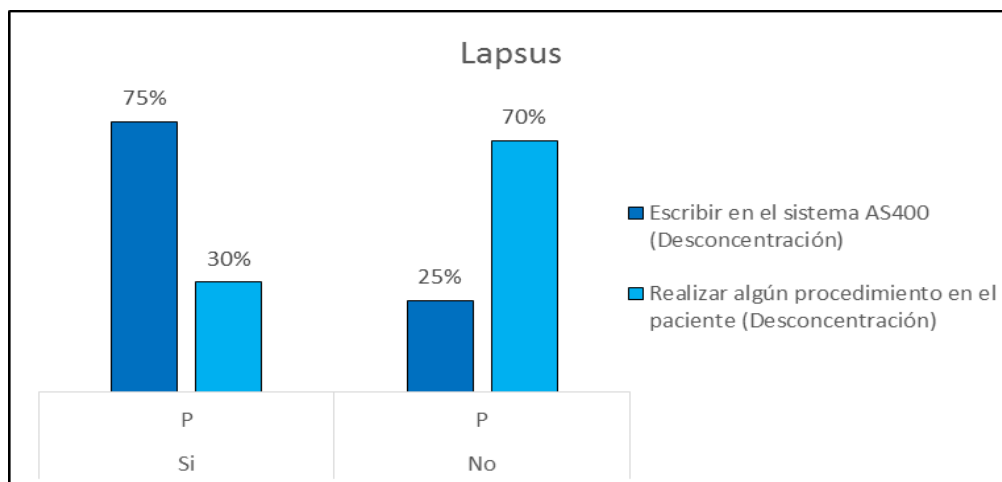
En relación al nivel de carga mental de trabajo individual se identifica que el 55% corresponde a 149 individuos se ubican en un nivel medio; un 24% con 65 personas que están en rango alto y el 22% restante a 59 trabajadores que están en un nivel bajo. Con esto se evidencia que una gran parte del personal hospitalario sufren se sobrecarga mental en el trabajo según los tipos de errores; lo que afecta en el desenvolvimiento para desarrollar las tareas de manera eficaz.

#### **4.5.2 Frecuencias tipo de errores laborales.**

- **Lapsus**

Respecto a la dimensión **lapsus** se conoce que el 75% representa a 204 personas mencionan que si han cometido errores al escribir en el sistema AS400 por disminución de la concentración mientras que el 25% restante corresponde a 69 colaboradores señalan lo contrario.

En cambio, el 70% incumbe a 190 individuos no han cometido errores al realizar algún procedimiento en el paciente por disminución de la concentración y 30% con 83 sujetos destacan que sí. Connotando que se presenta mayor desconcentración al momento de escribir en el sistema AS400, por lo que es importante efectuar actualización y capacitación sobre el programa.



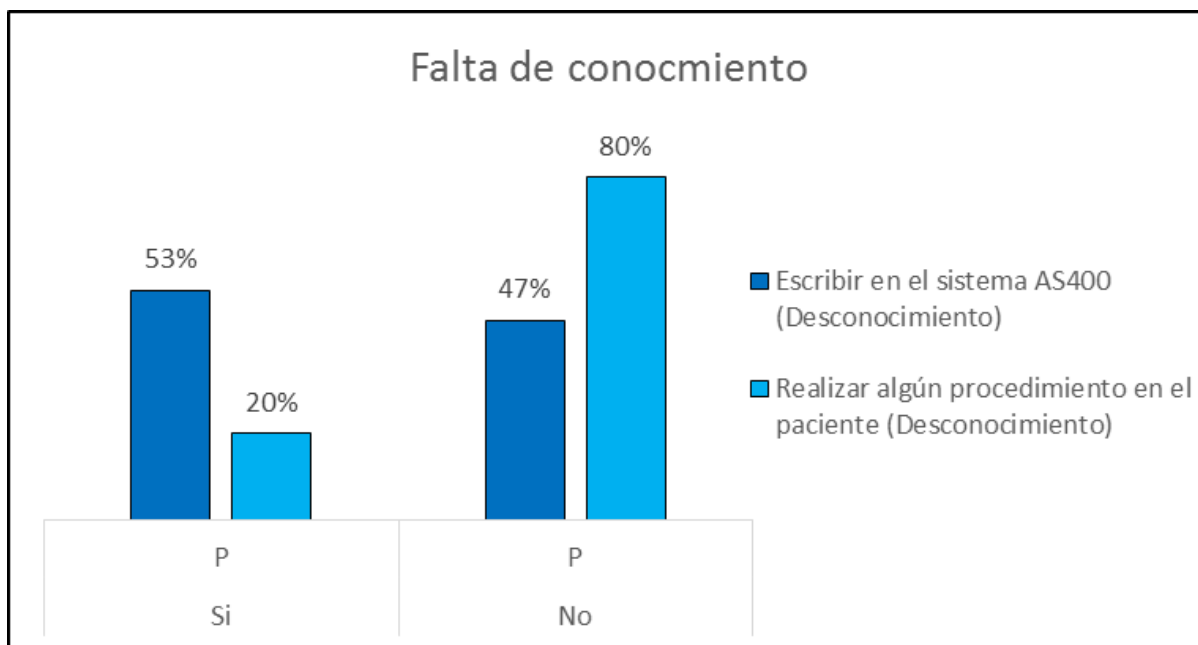
**Figura 36. Lapsus**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

- **Falta de conocimiento**

Se identifica que el 53% representa a 146 individuos señalan que si han cometido errores al escribir en el sistema AS400 por falta de conocimiento mientras que el 47% restante corresponde a 127 empleados señalan lo contrario.

Por otro lado, el 80% incumbe a 218 personas no han cometido errores al realizar algún procedimiento en el paciente por falta de conocimiento y 20% con 55 sujetos destacan que sí. Connotando que se presenta mayor falta de conocimiento al momento de escribir en el sistema AS400, siendo esencial establecer capacitaciones para mantener al personal actualizado sobre dicho programa.

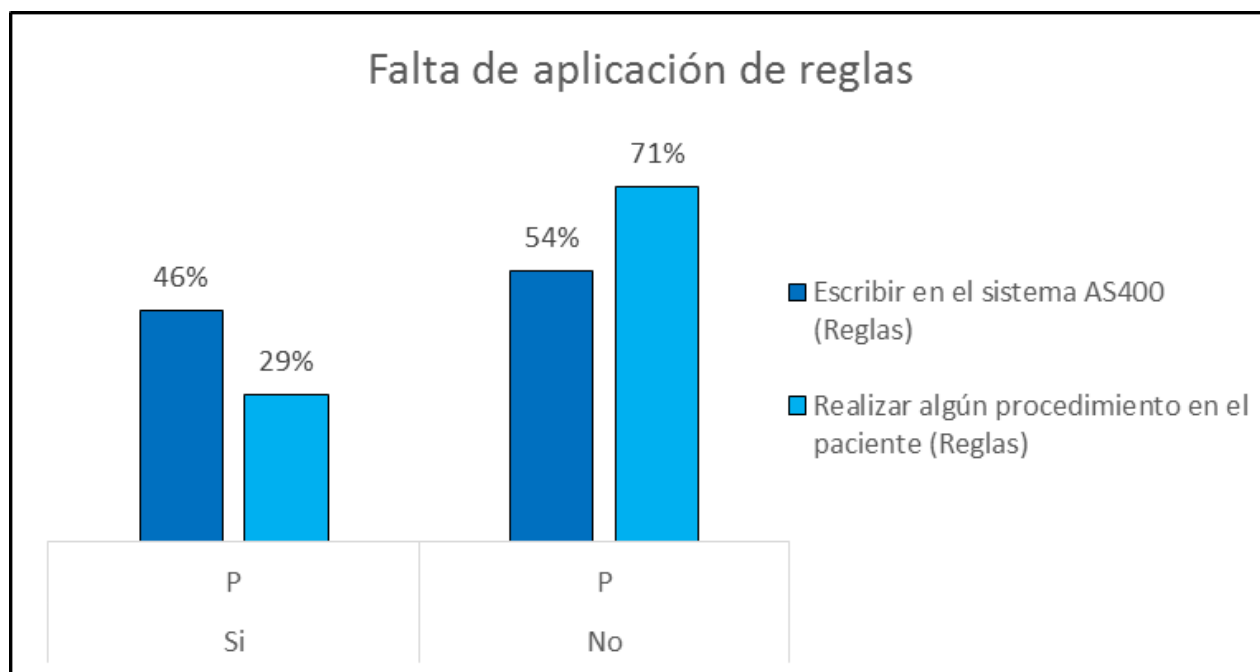


**Figura 37. Falta de conocimiento**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

- **Falta de aplicación de reglas**

Respecto a la dimensión **falta de aplicación de reglas** se aprecia que el 54% representa a 147 colaboradores indican que no han cometido errores al escribir en el sistema AS400 por desconocimiento de normas mientras que el 46% restante corresponde a 126 empleados señalan lo contrario. Por otra parte, el 71% incumbe a 193 trabajadores no han cometido errores al realizar algún procedimiento en el paciente por desconocimiento de normas y 29% con 80 sujetos señalan que sí. Connotando que la mayoría del personal hospitalario conocer las normas, reglamentos, etc., lo que ha influido en que no se cometan muchos errores al escribir en el sistema o efectuara procedimientos con los pacientes. A pesar de que existen pocos que no aplican las reglas, es importante que se efectúe controles para que se cumpla a cabalidad dichas normas.



**Figura 38. Falta de aplicación de reglas**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

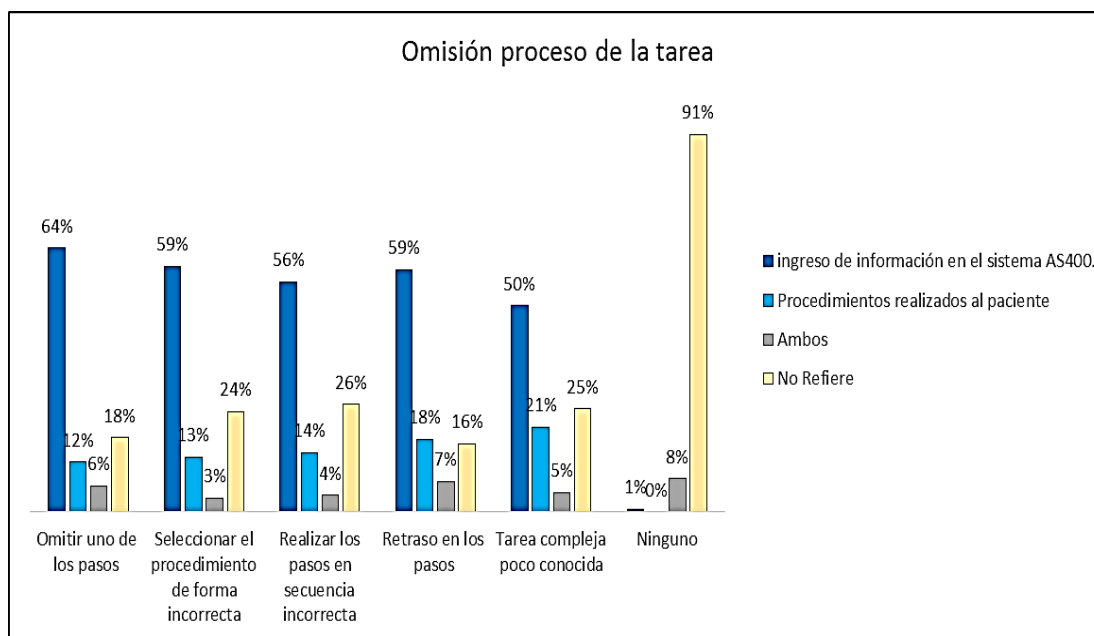
- Clasificación general del error (omisión y de acción)

Respecto a **omitir uno de los pasos** se conoce que el 64% representa a 174 personas se han equivocado en el ingreso de información en el sistema AS400, 18% con 49 sujetos no refieren, 12% a 33 individuos con omisión en los procedimientos realizados al paciente y 6% restante con 17 trabajadores que omitieron pasos en sistema y procedimiento. En la **selección de procedimiento de forma incorrecta**, el 59% incumbe a 152 personas que se han equivocado en el ingreso de información en el sistema, 26% con 71 sujetos no refieren, 14% a 39 empleados con omisión en los procedimientos y 4% restante con 11 trabajadores en ambos.

En **realizar los pasos en secuencia incorrecta**, el 56% corresponde a 160 colaboradores que se han equivocado en el ingreso de información en el sistema, 18% con 48 empleados omisión en los procesos, 16% a 45 personas no refieren y 7% restante con 20 personas que omitieron pasos en sistema y procedimiento. Para **retraso en los pasos** se identifica que el 59% representa a 160

colaboradores que se han equivocado en el ingreso de información en el sistema, 18% con 48 empleados omisión en los procesos, 16% a 45 personas no refieren y 7% restante con 20 personas que omitieron pasos en sistema y procedimiento.

En la **tarea compleja poco conocida** se conoce que el 50% representa a 136 trabajadores que se han equivocado en el ingreso de información en el sistema, 25% con 68 individuos no refieren, 21% a 56 empleados con omisión en los procedimientos y 5% restante con 13 colaboradores que omitieron pasos en sistema y procedimiento. Finalmente, la **ninguno** con 91% corresponde a 249 sujetos no refieren, 8% a 22 colaboradores que mencionan ambos y 1% restante a 2 trabajadores que omitieron pasos en el ingreso al sistema; este resulta representa al total de las personas que ya respondieron en los demás ítems; por lo que no se toma en cuenta. Con estos resultados se evidencian que, debido al cansancio, más de la mitad del personal hospitalario omiten procesos al momento de ingresar informar al sistema.

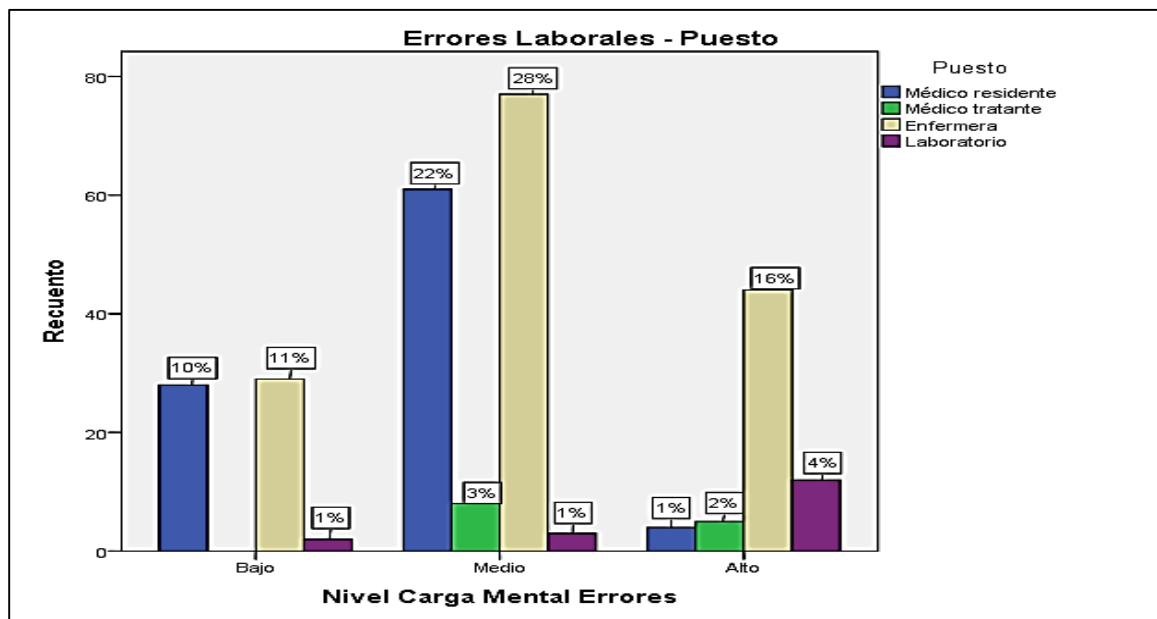


**Figura 39. Clasificación general del error (Omisión y acción del proceso de la tarea)**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

### 4.5.3 Contingencias errores laborales.

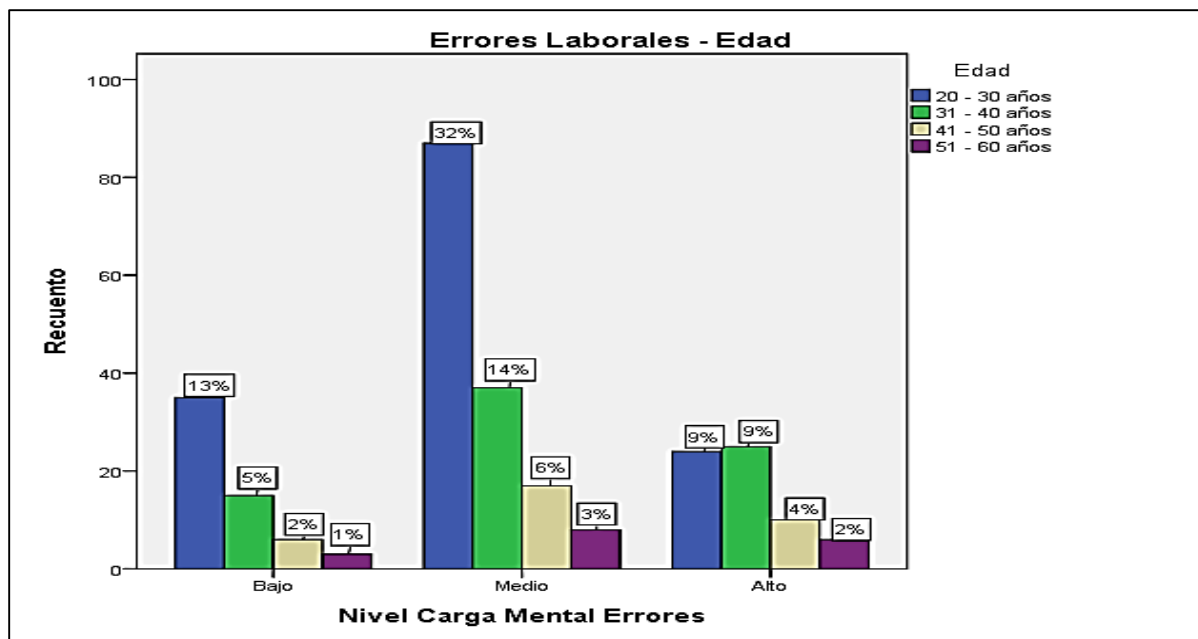
Del total de encuestados, la mayoría del personal está en un nivel medio de errores con 28% las enfermeras, 22% médico residente, 3% médico tratante y 1% restante laboratorio; similar tendencia se observa en nivel bajo y alto. Denotando que las enfermeras tienden a padecer de sobre carga mental por errores en todos los niveles.



**Figura 40. Carga Mental – Errores vs. Puesto**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

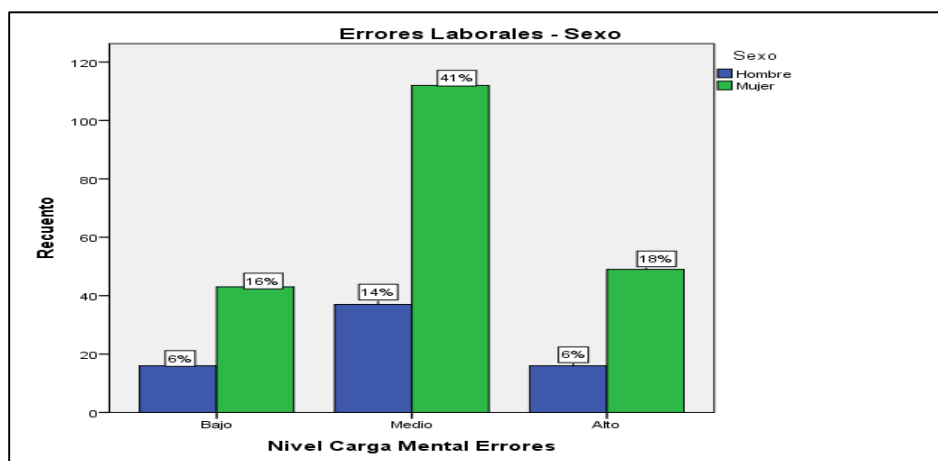
Del total de colaboradores, una gran parte de personas está en nivel medio de errores con 32% entre 20 – 30 años, 14% de 31 – 40 años, 6% de 41 – 50 años y 3% de 51 – 60 años; igual tendencia se muestra en nivel bajo. Por lo tanto, cerca de la mitad de los colaboradores que cometen errores son los adultos jóvenes comprendidos en edades de 20 a 40 años.



**Figura 41. Carga Mental – Errores vs. Edad**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

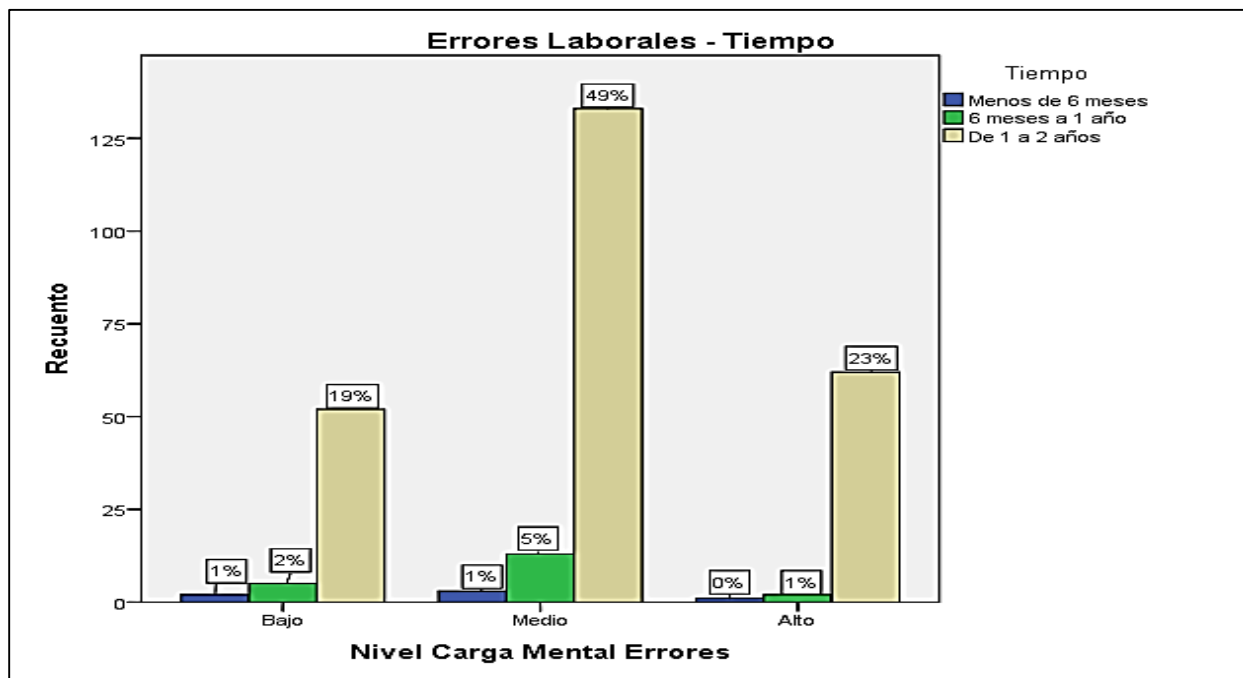
De los 273 encuestados, se aprecia que la mayoría está en nivel medio de errores con 41% las mujeres y 14% restante hombres; similar situación se presenta en los demás niveles. Por lo tanto, cerca de la mitad de mujeres del hospital tienden a cometer errores.



**Figura 42. Carga Mental – Errores vs. Sexo**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional

De número total de encuestados, se identifica que la mayoría del personal está en nivel medio de errores con 49% que laboran de 1 – 2 años, 5% de 6 meses a 1 año y 1% menos de 6 meses. En nivel bajo están con 19% de 1 – 2 años, 2% con 6 meses a – 1 año y 1% menos de 6 meses. Esto significa que los colaboradores con mayor tiempo trabajando en el hospital cometen errores moderados.



**Figura 43. Carga Mental – Errores vs. Tiempo**

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario adicional







Los tipos de errores con correlación fuerte ( $r > 0,7$ ) están el realizar los pasos de la tarea en la secuencia incorrecta (P3) – el realizar una tarea compleja poco conocida (P5), el seleccionar el procedimiento de forma incorrecta (P2). Las correlaciones más significativas o tipos de errores laborales causados por sobrecarga mental son los siguientes:

- Carga Mental y omitir uno de los pasos, ubicándose en  $r = 0.682$  y sig, 0.000, mostrando correlación moderada.
- Carga Mental y tarea compleja poco conocida con  $r = 0.619$  y sig, 0.000, siendo una relación moderada.
- Carga Mental y retraso en los pasos con  $r = 0.613$  y sig, 0.000, siendo una relación moderada.

En este sentido, se identifica que los tipos de errores laborales causados por sobrecarga mental son aspectos relacionados con omitir unos de los pasos, tarea compleja poco conocida y retraso en los pasos. Por lo tanto, la sobrecarga mental influye en las equivocaciones al momento de efectuar tareas como el ingreso al sistema, procedimientos aplicados al atender a los pacientes o ambos, en otras palabras, por la sobrecarga las actividades que efectúan los trabajadores se ven afectados.

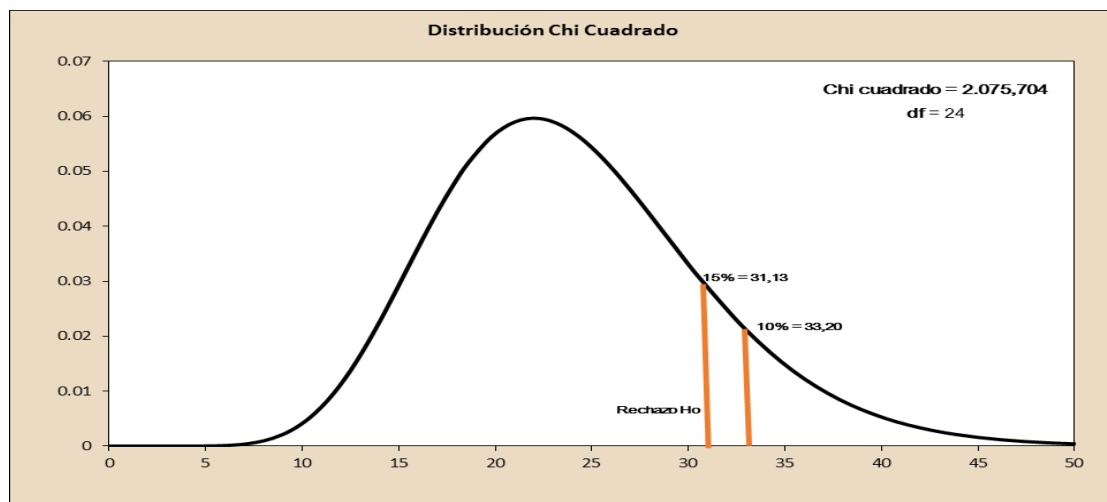
#### 4.6 Comprobación de hipótesis

La hipótesis nula ( $H_0$ ) y alternativa ( $H_1$ ) se describen de la siguiente manera:

- **$H_0$ :** La sobrecarga mental no está relacionado con los factores causales, fatiga mental y errores laborales en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

- **H1:** La sobrecarga mental si está relacionado con los factores causales, fatiga mental y errores laborales en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019.

En la comprobación de la hipótesis para cada variable (Ver Anexo 2) se evidencia que la mayor parte de las variables muestran un nivel de significancia ( $\alpha$ ) inferior o igual a 0,05; por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa. Exceptuando en la pregunta 16 y 18 relacionado con errores al escribir en el sistema AS400 por falta de conocimientos y aplicación de reglas debido a que son mayores a 0,05. De igual modo al aplicar la prueba no paramétrica de Friedman (Ver Anexo 3) para el conjunto de variables (general) se presenta una significancia de 0,000; esto indica que se rechaza la hipótesis nula.



#### Figura 44. Chi cuadrado

Fuente: Tomado de cuestionario adicional

Al cubrir un 15% se presenta 31,13 y al 10% con 33,20 con un grado de libertad de 24 se presenta un Chi-cuadrado de 2.075.704. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), esto significa que la carga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019 si está relacionados con los factores causales, fatiga mental y errores laborales.

#### 4.7 Discusión

En esta investigación relacionada con la incidencia de los factores causales de la sobrecarga mental de trabajo en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019, se verificó la confiabilidad de la carga mental, obteniendo más del 80% según lo explicado por Díaz, et al., (2010), mientras que los ítems de la variable fatiga mental obtuvo un 76,2% de consistencia, una fiabilidad parecida a lo logrado por Ladino y Rojas (2019) de 76,9%. Las preguntas de la variable errores laborales generaron el 67% de consistencia. Por lo tanto, los resultados son fiables y explican las variables de estudio (Carvajal, 2015).

En relación a los aspectos sociodemográficos se aprecia que, de 273 colaboradores, la mayoría son enfermeras, mujeres, entre 20 – 30 años de edad y laboran de 1 – 2 años en el hospital. Similares resultados fueron hallados por Arco (2013).

En cuanto a la variable carga mental se identificó que la exigencia mental es compleja (39%) con 15 puntos (22%); exigencia física cansada (32%) con 10 puntos (19%), exigencia temporal con ritmo de trabajo rápido y frenético (83%) entre 15 – 20 puntos (22,3%), esfuerzo con una calificación de 20 puntos (32%), rendimiento con 18 puntos (31,14%), frustración en nivel tenso (34,07%) con 15 puntos (24,5%). Por lo que se ubican en nivel alto de sobrecarga mental (76%) con 1158 puntos y media ponderada de 77,23; mientras que el 23% corresponde al nivel medio y 1% restante en rango bajo. Además, las personas con sobre carga mental elevada son las enfermeras, edad 20 – 30 años, sexo mujer, tiempo de trabajo de 1 – 2 años. Por consiguiente, los principales factores causales significativos se relacionan con esfuerzo (61,5%) y rendimiento (34,0%). Por lo que el personal debe realizar mayor esfuerzo y rendimiento para cumplir con las actividades asignadas y brindar una atención eficaz a los pacientes tal como lo menciona Arco (2013).

Respecto a la variable fatiga mental se conoció que en la dimensión aguda la disminución de la concentración, pensamientos lentos, desmotivación y disminución de la fuerza presentan una valoración de 10 puntos. La fatiga crónica muestra que los empleados padecen de ansiedad e insomnio 10 veces al mes y sufren patologías de cefalea  $\geq 2$  alteraciones (43%), posiblemente ocurra por la tensión, ansiedad e insomnio, lo que repercute en el desarrollo adecuado de las actividades. Ubicándose en nivel medio de fatiga (66%) con 658 puntos y media ponderada de 43,89, en cambio, el 28% está en nivel bajo y 6% restante en rango alto. Incluso, las personas con sobrecarga mental media son las enfermeras, edad 20 – 30 años, sexo mujer, tiempo de trabajo de 1 – 2 años. En este sentido, los principales tipos de fatiga mental se relacionan con disminución de la fuerza (62,9%) y desmotivación, ambos en correlación moderada y pensamientos lentos (17,8%) en relación débil. De tal modo que cuando incrementa la fatiga se reduce las tareas, posiblemente ocurra porque el tiempo de trabajo superen las 50 horas, siendo esencial disminuir la intensidad de trabajo (Yasbek, 2004). Lo que significa que no se cumplen de manera eficaz las tareas, por lo que es importante organizar horarios de trabajo oportuno, mejorar condiciones y reformular la responsabilidades en cada puesto de trabajo, en concordancia con lo señalado por García y Del Hoyo (2002); Arquer (1999).

En relación a la variable de errores laborales se aprecia que en la dimensión lapsus y falta de conocimientos existe mayor inconveniente al escribir en el sistema AS400. Mientras que en la falta de aplicación de reglas se presenta en menor proporción de problemas en el sistema, por lo que en los procesos no existe este inconveniente. La falta de aplicación de reglas no se muestra en procesos ni ingresos al sistema, connotando que una gran parte de trabajadores conocen las normativas. Por otra parte, en la omisión proceso de la tarea el mayor problema se observa en el ingreso al sistema relacionado con omitir uno de los pasos, seleccionar procedimiento incorrecto,

realizar pasos incorrectos, retraso en los pasos y tarea compleja poco conocida. Este se ubica en nivel medio o moderado de sobrecarga mental según errores (55%) con 751 puntos y media ponderada de 50,07, en cambio, el 24% está en nivel alto y 22% restante en rango bajo. Además, las personas con sobrecarga mental moderada presentan tendencias similares con la variable fatiga mental. Por lo tanto, los principales tipos de errores laborales derivado de la sobrecarga mental se relacionan con omitir uno de los pasos (68,2%), tarea compleja poco conocida (61,9%) y retraso en los pasos (61,3%) en correlación moderada. En este caso la sobrecarga ocasiona que el personal cometa errores en el desempeño de sus funciones, siendo esencial identificar los aspectos que afectan al trabajador según lo explicado por Carvajal (2014).

Bajo este contexto, en la hipótesis según prueba de Friedman se obtuvo un nivel de significancia de 0.000 inferior a 0.005, con esto se rechaza la hipótesis nula y acepta la alternativa, esto indica que la sobrecarga mental si está relacionados con los factores causales, fatiga mental y errores laborales en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019. Con los resultados obtenidos es esencial aplicar acciones preventivas para reducir la sobrecarga mental, generando bienestar para el personal de la institución de salud, así como mejoras en la ejecución de tareas, lo que influye positivamente en la atención oportuna a los pacientes.

## Capítulo V: Propuesta

### HOSPITAL GENERAL MACHALA



Propuesta de Plan De Medidas Preventivas para Disminuir la Carga Mental de Trabajo en

Enfermeras y Médicos del Hospital General Machala



## **Introducción**

La atención eficiente y eficaz a los pacientes que acuden a las instituciones de salud es un pilar fundamental para cuidado y bienestar de la población. Por lo que el personal debe estar debidamente calificado, así como una adecuada organización para la asignación de puestos y horarios de trabajo.

Por lo tanto, es esencial garantizar la atención oportuna a los pacientes a través del personal debidamente capacitado, cumpliendo las normativas y procedimientos establecidos, evitando la saturación por errores en los procesos, fatiga o sobrecarga que puede influir en el desarrollo de tareas por parte de médicos, enfermeras, entre otros.

El Hospital General de Machala actualmente cuenta con 940 profesionales de la salud entre médicos, enfermeras y laboratoristas, representado el 82% del total del personal de la institución mientras que el 18% restante forman parte del personal administrativo.

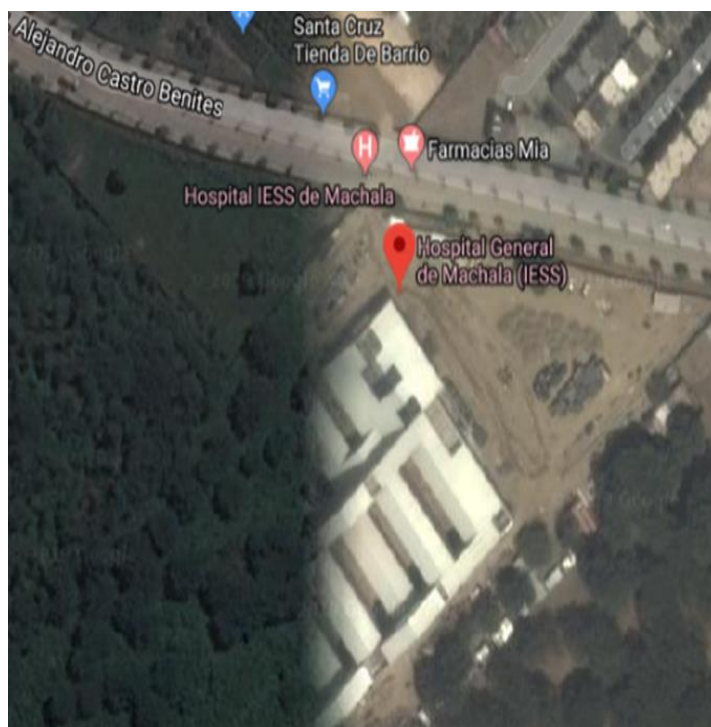
Los profesionales de la salud se encargan de la atención de las 36 especialidades médicas que ofrece la institución. Por lo que tanto, los médicos (residente – tratante), enfermeras y de laboratorio están expuestos a la sobrecarga mental, fatiga y errores por las actividades y horarios de trabajo que efectúan diariamente. En este caso existe un elevado grupo de colaboradores que presentan un nivel alto de sobrecarga mental y moderado en fatiga – errores.

Con estos antecedentes, se pretenden efectuar una propuesta de medidas preventivas para disminuir la carga mental en los profesionales de la salud del Hospital General de Machala debido a que ayudará a mejorar la situación actual para mejorar el bienestar de los trabajadores y brindar atención eficaz a los pacientes.

## 5.1 Análisis de la situación actual

### 5.1.1 Datos generales

El Hospital General Machala fue inaugurado el 14 de febrero del 2017, para beneficiar a 350 mil personas, en la que se invirtió USD 62 millones para la construcción, equipos y mantenimiento. Tiene un área de 24.600 m<sup>2</sup> distribuidas en tres plantas (Presidencia de la República del Ecuador, 2017). Está ubicado en la Avenida Alejandro Castro Benites en la ciudad de Machala.



**Figura 45. Ubicación Hospital General Machala**

Fuente: Tomado de (Google Maps, 2019)

Inicialmente contó con 641 servidores distribuidos entre el personal de la salud (82%) y administrativos (18%) (Confirmado.Net, 2017), mientras que en la actualidad existen 1.150, de esta cifra 940 corresponde a profesionales de la salud.

El hospital dispone de 36 especialidades médicas, 33 consultorios, 6 quirófanos y dos salas de parto. Los servicios que oferta están la hospitalización, consulta externa, obstetricia,

quirúrgico, cuidados intensivos, neonatales, rehabilitación, emergencia, farmacia, endoscopía y laboratorio. Para esto cuenta con equipamiento como ecógrafo, mamógrafo, densitómetro, tomógrafo, ultrasonido, rayos X y 12 sillones de hemodiálisis (Presidencia de la República del Ecuador , 2017, p. 5).

### 5.1.2 Misión y visión

#### Misión

Prestar servicios de salud con calidad y calidez en el ámbito de la asistencia especializada, a través de su cartera de servicios, cumpliendo con la responsabilidad de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de salud integral, docencia e investigación, conforme a las políticas del Ministerio de Salud Pública, en el marco de la justicia y la equidad social.

#### Figure 46. Misión

Fuente: Tomado de (Hospital General Machala, 2019)

#### Visión

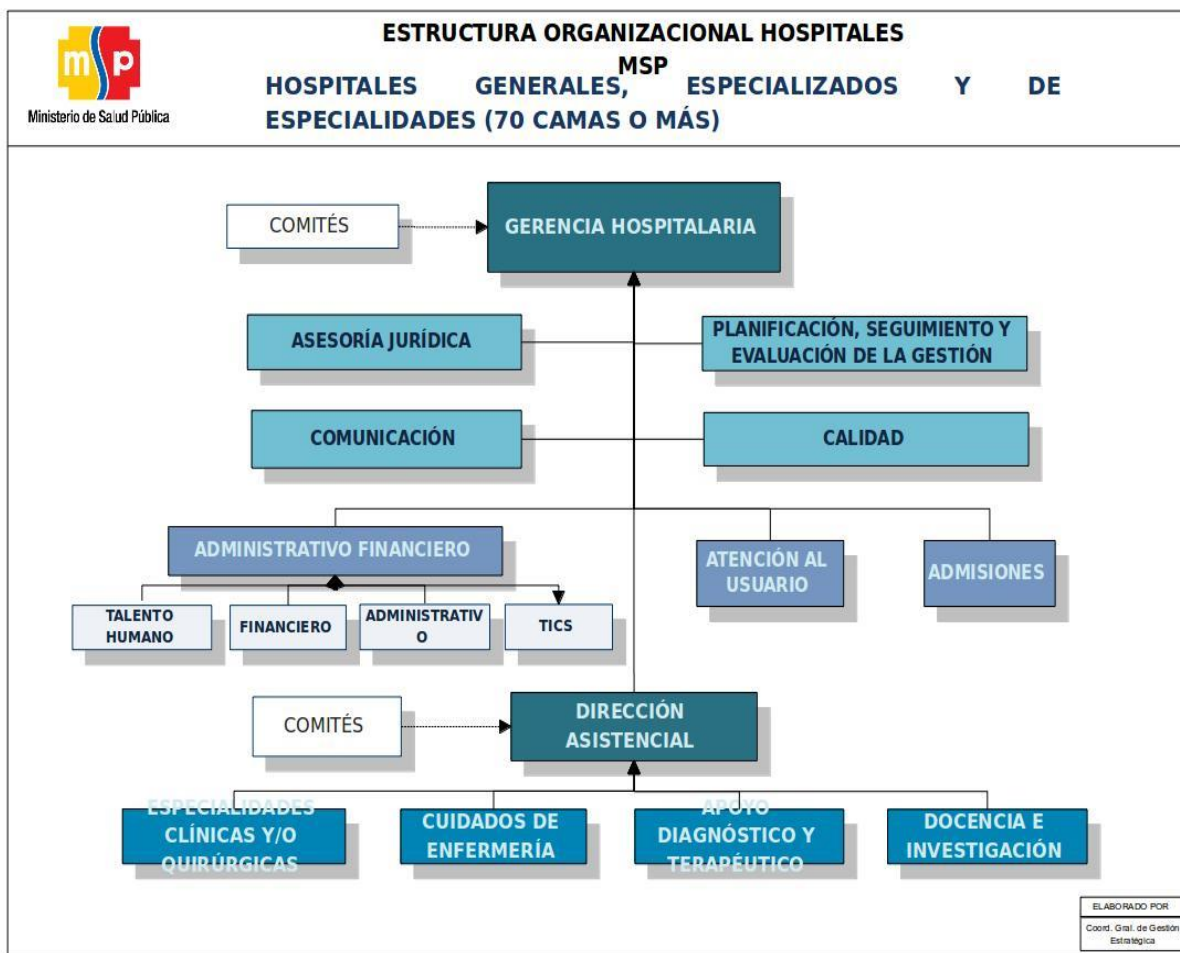
Ser reconocidos por la ciudadanía como hospitales accesibles, que presentan una atención de calidad que satisface las necesidades y expectativas de la población bajo principios fundamentales de la salud pública y bioética, utilizando la tecnología y los recursos públicos de forma eficiente y transparente.

#### Figure 47. Visión

Fuente: Tomado de (Hospital General Machala, 2019)

### 5.1.3 Organigrama

El organigrama del Hospital General Machala cumple con la estructura organizacional de hospitales del Ministerio de Salud Pública (MSP), presentada a continuación:



**Figura 48. Organigrama Hospital General Machala**

Fuente: Tomado de (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013)

La institución de salud cuenta con Gerencia Hospitalaria; asesoría jurídica; planificación, seguimiento y evaluación de la gestión, calidad, comunicación; administrativo financiero, atención al usuario, admisiones. En la Dirección asistencial se encuentran especialidades clínicas o quirúrgicas, cuidados intensivos, apoyo diagnóstico y terapéutico, docencia e investigación.

#### **5.1.4 Fortalezas y debilidades para un plan de prevención**

A continuación, se describe las fortalezas y debilidades para la elaboración del plan preventivo enfocado en disminuir la carga mental de trabajo:

##### **Fortalezas**

- Apoyo del área administrativa y Gerencia Hospitalaria.
- Apoyo para mejorar la Seguridad e Higiene del Trabajo del personal.
- Interés para mejorar el ambiente y bienestar laboral para lograr eficiencia en la atención oportuna a los pacientes.

##### **Debilidades**

- Poco conocimiento o falta de actualización para el uso del sistema AS400.
- El nivel de carga mental es alto.
- La fatiga mental y errores laborales se ubican en nivel moderado o medio.
- Falta de un plan preventivo para disminuir la carga mental vinculado con la fatiga y errores laborales.

#### **5.1.5 Objetivos**

##### **General**

- Disminuir la fatiga y errores laborales en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, con la finalidad de mejorar la eficiencia del personal.

##### **Específicos**

- Elaborar la estructura del plan de prevención para la reducción de la sobrecarga mental para que sea aplicado dentro de la institución.

- Establecer indicadores con la finalidad de evaluar y medir el cumplimiento del plan preventivo.
- Aplicar el plan preventivo para las enfermeras y médicos del hospital para eliminar la fatiga de los trabajadores.


### **5.3. Diseño del programa**

El programa tiene en propósito de disminuir la sobrecarga mental, así como los derivados en fatiga mental y errores laborales en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala. Para esto se considera la norma NTP 544 Estimación de la carga mental del trabajo: el método NASA TLX (2011), NTP 445: Carga mental de trabajo: fatiga (1999), NTP 499: Nuevas formas de organizar el trabajo: la organización que aprende (1998), ISO 45001(2018). Por lo tanto, se establecerá acciones para mejorar el conocimiento a través de capacitaciones, evitando monotonía y sobrecarga de trabajo mediante rotación de actividades, seguimiento y control de la ejecución adecuada de tareas, incluyendo el bienestar del personal.

Por otra parte considerando el Manual “Educación y Comunicación para la Promoción de la Salud” promulgado por el Ministerio de Salud del Ecuador (2019), es idóneo hacer énfasis en la promoción de la salud a través de acciones para mejorar las condiciones de trabajo y salud mental de los trabajadores. El presente programa ofrece la posibilidad de crear entornos favorables tanto para los usuarios como, para los profesionales de salud. Desde este enfoque es importante tomar a la comunicación desde el marco de promoción de la salud por medio de estrategias pedagógicas, promoción que se puede llevar a cabo mediante instrumentos comunicativos como folletos, carteleros, murales, cuñas publicitarias, así también a través de medios de comunicación como

radio, prensa, internet y otros medios tecnológicos, esto con el fin de que los colectivos tomen decisiones voluntarias y bien informadas para mejorar la salud.

Tabla 14 Plan de medidas preventivas

 <b>PLAN PREVENTIVO PARA DISMINUIR CARGA MENTAL</b> <b>HOSPITAL GENERAL MACHALA</b> PROGRAMA PARA POTENCIAR UN ENTORNO DE TRABAJO SALUDABLE						
<b>PROGRAMA 1: REDUCCIÓN DE FACTORES ASOCIADOS</b>						
<b>Objetivo Programa</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto (USD)</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	<b>Periodicidad</b>
Detallar las tareas que deben ejecutar el personal	Reestructurar el contenido del puesto de trabajo para el personal.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	120.00	(N° de contenidos revisados/N° total de contenidos)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Planificar tiempo para cada actividad.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° de tiempos aplicados/N° total de tiempos planificados)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Establecer sistema de rotación de personal según requerimientos.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° personal rotado/N° total de personal)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Organizar la cantidad de trabajo cada uno de los puestos.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	80.00	(N° de trabajo efectuado/N° total de trabajo planificado)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Distribuir de manera equilibrada las tareas.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	120.00	(N° de tareas revisadas/N° total de tareas)*100	Administración, Recursos Humanos	Permanente
	Organizar tareas que se ajusten a las capacidades del personal.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	120.00	(N° de tareas revisadas/N° total de tareas)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
Evitar monotonía laboral	Establecer algunas breves pausas durante la jornada laboral.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	0.00	(N° de pausas efectuadas total de pausas planificados)*100	Administración, Recursos Humanos	Permanente
Incentivar al personal	Preparar charlas motivacionales	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° de actividades implementadas /N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Annual
	Implementar charlas	Humanos, Tecnológicos. Materiales	1,200.00	(N° de actividades implementadas /N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Annual
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1,940.00</b>			



<b>PROGRAMA 2: REDUCCIÓN DE FATIGA MENTAL</b>						
<b>Objetivo Programa</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Presupuesto (USD)</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	<b>Periodicidad</b>
Detallar las actividades para minimizar la fatiga mental	Realizar feedback de las actividades ejecutadas	Humanos, Tecnológicos. Materiales	150.00	(N° de actividades revisadas/N° total de actividades)*100	Administración, Recursos Humanos	Permanente
	Registrar las actividades que se ejecutan en la jornada de trabajo en bitácora	Humanos, Tecnológicos. Materiales	150.00	(N° de actividades registradas/N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Permanente
	Facilitar recursos y ayuda para la ejecución de tareas.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	250.00	(N° recursos utilizados/N° total recursos planificados)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Organizar actividades recreativas	Humanos, Tecnológicos. Materiales	300.00	(N° de actividades ejecutadas/N° total de actividades )*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Actualizar implementos de trabajo	Humanos, Tecnológicos. Materiales	500.00	(N° implementos actualizados /N° total de implementos planificados)*100	Administración, Recursos Humanos	Semestral
	Utilizar agendas como elemento de recordatorio para aliviar la mente.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	250.00	(N° de actividades registradas/N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Permanente
	Realizar controles médicos periódicos	Humanos, Tecnológicos. Materiales	300.00	(N° de controles aplicados/N° total de controles planificados)*100	Médico Ocupacional Recursos Humanos	Semestral
	Autogestionar pausas de descanso	Humanos, Tecnológicos. Materiales	0.00	(N° de pausas implementadas /N° total de pausas planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Permanente
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1,900.00</b>			

PROGRAMA 3: REDUCCIÓN DE ERRORES LABORALES						
Objetivo Programa	Actividades	Recursos	Presupuesto (USD)	Indicador	Responsable	Periodicidad
Mejorar nivel de conocimiento del sistema, normas y procedimientos	Actualizar el Manual de Funciones y procedimientos.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	200.00	(N° de funciones-procesos actualizadas/N° total de funciones-procesos planificadas)*99	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Comunicar al personal del manual	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° personal informado/N° total de personal)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Efectuar revisiones de la ejecución de tareas	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° tareas revisadas/N° total de tareas planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Mensual
	Planificar capacitación	Humanos, Tecnológicos. Materiales	200.00	(N° de actividades implementadas /N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Implementar capacitación del sistema AS400, procedimientos y normas	Humanos, Tecnológicos. Materiales	2,500.00	(N° de actividades implementadas /N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Capacitar sobre los lineamientos o directrices para la prevención del uso y consumo de alcohol y sobre el Manual de educación y comunicación para la promoción de salud	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° de capacitaciones implementadas /N° total de capacitaciones planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Sociabilizar plan	Humanos, Tecnológicos. Materiales	300.00	(N° de actividades implementadas /N° total de actividades planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3,500.00</b>			

Nota. Elaboración propia de plan preventivo para disminuir carga mental

**Tabla 15 Estrategias de implementación, verificación y actuación**

Objetivo	Actividades	Recursos	Presupuesto (USD)	Indicador	Responsable	Periodicidad
Lograr que se implementen todas las actividades para la prevención de sobrecarga mental.	Reestructurar el organigrama de la empresa.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	300.00	% de reestructuración	Administración	Anual
	Distribuir las funciones, considerando las pausas activas y rotaciones.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	% de mejora de funciones	Administración	Anual
	Establecer políticas de prevención de sobrecarga mental.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° de políticas implementadas /N° total de políticas planificadas)*100	Administración	Anual
	Socializar documentos propuestos y políticas.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° de documentos implementados /N° total de documentos planificados)*100	Administración	Anual
	Aplicar cronograma de capacitación a todas las enfermeras y personal médico de acuerdo a los lineamientos propuestos.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	200.00	(N° de actividades implementadas /N° total de actividades planificadas)*100	Administración	Anual
Evaluar el nivel de cumplimiento de la planificación	Diseñar y aplicar fichas de seguimiento de las actividades.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	500.00	(N° de fichas aplicadas/N° total de fichas planificadas)*100	Administración	Semanal
	Aplicar los indicadores propuestos	Humanos, Tecnológicos. Materiales	150.00	(N° de indicadores calculados /N° total de indicadores planificados)*100	Administración	Mensual
	Realizar auditorías internas	Humanos, Tecnológicos. Materiales	600.00	% de cumplimiento de planificación	Auditoría	Anual

	Realizar evaluaciones del nivel de conocimiento de las normas de prevención de sobrecarga mental	Humanos, Tecnológicos. Materiales	400.00	Nivel de conocimiento de trabajadores	Auditoría, Administración	Anual
Lograr la eliminación de inconformidades identificadas.	Identificar acciones correctivas.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	% acciones correctivas	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Aplicar acciones correctivas que permitan adaptar el puesto al trabajador.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	200.00	(N° de acciones correctivas implementadas /N° total de acciones correctivas planificadas)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Corregir horarios que aún provocan fatiga laboral.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	100.00	(N° de horarios corregidos /N° horarios con errores)*100	Administración, Recursos Humanos	Anual
	Conformar un equipo de trabajo para el apoyo de tareas que requieran sobreesfuerzo mental.	Humanos, Tecnológicos. Materiales	150.00	% trabajo organizado	Administración, Recursos Humanos	Anual
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3,000.00</b>			

Nota. Elaboración propia a partir del plan de medidas preventivas

**Tabla 16 Presupuesto**

<b>PRESUPUESTO</b>		
<b>N°</b>	<b>Programa</b>	<b>USD</b>
1	Factores Asociados	1940.00
2	Fatiga Mental	1900.00
3	Errores Laborales	3500.00
<b>Subtotal</b>		<b>7340.00</b>
<b>Implementación verificación y actuación</b>		
<b>1</b>	Implementar	800.00
<b>2</b>	Evaluar cumplimiento	1,650.00
<b>3</b>	Eliminar inconformidades	550.00
<b>Subtotal</b>		<b>3000.00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>10,340.00</b>

*Nota.* Elaboración propia de presupuesto

Para el desarrollo del programa, considerando actividades de planificación, ejecución o implementación, verificación y actuación se requiere un presupuesto de USD 10,340.00.

## Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

- Se efectuó el análisis de la fiabilidad de la fatiga mental y errores laborales. En la fatiga mental se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.762 con rango positivo considerable - muy fuerte; mientras que en los errores laborales se presentó una confiabilidad de 0.670 con nivel entre positivo medio – considerable: En ambos casos existe una fiabilidad adecuada de los ítems que permitió obtener resultados confiables para el desarrollo de la investigación.
- En el análisis sociodemográfico se conoció que 273 personas encuestadas, la mayoría son enfermeras (55%), seguido de médicos residentes (34%), personal de laboratorio (6%) y médicos tratantes (5%). Incluso una gran parte son mujeres (75%) y pocos hombres (25%). Están en edad joven y adulto joven, pues, la mayoría tiene entre 20 – 30 años (53%). De igual modo una gran cantidad de personas tienen entre 1 – 2 años laborando en el hospital.
- En el análisis de la sobrecarga mental mediante el test NASA TLX se identificó que se encuentra en nivel alto con 76%, obteniendo 1158 puntos y una media ponderada de 77,23. Por lo que la exigencia mental es compleja, exigencia física cansada, exigencia temporal con ritmo de trabajo rápido y frenético, esfuerzo con una calificación de 20 puntos, rendimiento con 18 puntos, y la frustración se ubicó en nivel tenso. Incluso la mayoría de personas con sobrecarga mental son las enfermeras de entre 20 – 30 años de edad con tiempo de trabajo de 1 – 2 años. Los principales factores causales de la sobrecarga son el esfuerzo y rendimiento. Evidenciando que no se está cumpliendo de manera adecuada los derechos de los trabajadores, pues, falta de medidas para disminuir riesgos laborales según

lo tipificado en el Art. 11 de la Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre las obligaciones de los empleadores en la gestión de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo. Por otra parte, la sobrecarga mental de trabajo es uno de los factores de riesgo psicosociales y en este sentido se está incumpliendo con el plan de prevención de riesgos psicosociales tipificado Acuerdo ministerial 82; las obligaciones de los empleadores establecidos en el D.E. 2393. El artículo 33 de la constitución de la república que indica brindar un espacio de trabajo digno, saludable y libremente escogido. La LOSEP en su artículo 22 indica que debe implementarse un puesto de trabajo en función del bien colectivo y en su artículo 63 que debe seleccionarse el personal idóneo para el puesto de trabajo.

- En la medición de fatiga mental se conoció que se ubica en nivel moderado con 66%, en la que se obtuvo 658 puntos y una media ponderada de 43,89. La fatiga aguda muestra 10 puntos en la disminución de la concentración, pensamientos lentos, desmotivación y disminución de la fuerza. La fatiga crónica el personal presenta insomnio y ansiedad 10 veces al mes, padeciendo de cefalea (56,8%), dolores de columna (52%) y aumento de peso (47,6%). En las enfermeras de 20 – 30 años con tiempo de trabajo de 1 – 2 años predomina la fatiga. Los factores de fatiga mental causada por la sobrecarga mental son la disminución de la fuerza, desmotivación y pensamientos lentos. Es importante mencionar que la fatiga mental está produciendo una mala calidad de vida del trabajador y sobre todo de la urgencia de intervenir en los trabajadores con fatiga crónica y en la implementación de medidas para la prevención de la fatiga mental aguda. Esto indica que falta organización para establecer jornadas de trabajo según cada puesto de trabajo tal como lo establece en el Art. 11 de la Norma para viabilizar establecimiento jornadas especiales de trabajo. Además, es

importante indicar la falta de vigilancia epidemiológica debido a las afecciones médicas encontradas como la cefalea, el insomnio, la ansiedad, los dolores de columna, la obesidad, alergias, trastornos menstruales.

- En la valoración de los errores laborales se identificó que se ubica en nivel moderado con 55%, en la que se obtuvo 751 puntos y media ponderada de 50,07. En lapsus, falta de conocimientos y omisión proceso de la tarea se muestran en el ingreso al sistema AS400 mientras que en la aplicación de reglas existen pocos o casi nulos inconvenientes. Al igual que en la fatiga y carga mental las enfermeras padecen de este inconveniente. Los tipos de errores laborales causados por la sobrecarga mental son omitir uno de los pasos, tarea compleja poco conocida y retraso en los pasos. Connotando que aún falta aspectos por cumplir según las normativas del país como el Art. 22 de la LOSEP basada en las obligaciones del personal para efectuar sus actividades, incluso al cometer errores en el proceso se evidencia que no se atiende de manera oportuna a los pacientes, incumpliendo el Art. 3, 5 y 6 del Código de Ética; Art. 146 del COIP, Art. 54 de la Constitución de la República del Ecuador, Art. 201 – 202 de la Ley Orgánica de Salud, esta explica sobre la infracción por Inobservancia, impericia, imprudencia y negligencia, lo que puede ocasionar prisión por mala práctica; Código de ética del IESS (Código de Ética del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2015)
- En cuanto a la comprobación de hipótesis se procesó la información en SPSS, en la que se aplicó Chi cuadrado, por lo que se identificó que la mayor parte de las variables muestran un nivel de significancia ( $\alpha$ ) inferior o igual a 0,05. Incluso, se aplicó la prueba no paramétrica de Friedman para obtener resultados globales, obteniendo 0.000 de significancia. Por consiguiente, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptó la alternativa



(H1); evidenciando que la carga mental en las enfermeras y médicos del Hospital General Machala, abril a septiembre del 2019 si está relacionados con los factores causales, fatiga mental y errores laborales. Siendo importante la aplicación de medidas preventivas de manera oportuna.

- El diseño de la propuesta del plan de prevención para disminuir la carga mental de trabajo se consideró diferentes normas como ISO 45001, NTP 544, 445 y 499. Por lo que se estructuró en función de objetivos, actividades, recursos, presupuesto, indicador y periodicidad, distribuyendo en tres programas para la reducción de la carga mental, fatiga y errores laborales, requiriendo un presupuesto estimado de USD 10340,00. Esta situación se estableció debido a que falta establecer acciones preventivas en la institución enfocada en el bienestar del personal, lo que significa que no se cumple adecuadamente con las normativas vigentes como el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo establecido en el Art. 9 y 55, en el que se explican aspectos de factores de riesgo y mecanismos de prevención.

### **Recomendaciones**

- Tomar en cuenta los resultados de la sobrecarga mental para aplicar las actividades tipificadas en el plan de prevención; lo cual se puede ampliar al resto del personal del hospital, cumpliendo de manera efectiva las normativas vigentes.
- Realizar monitoreo y controles periódicos del cumplimiento de actividades que permita mitigar la fatiga mental en las enfermeras y médicos, es decir, en relación al programa determinado.

- Efectuar controles del cumplimiento de tareas de manera eficaz posterior a la capacitación implementada para verificar los conocimientos en el uso del sistema AS400 y los procedimientos en la atención a los pacientes, esto ayudará a reducir errores laborales, lo que significa una mejora en la productividad; así como el cumplimiento oportuno de las normativas, evitando que por mala práctica se establezca sanciones.
- Invertir los USD 10340,00 para la implementación del plan preventivo y su respectiva sociabilización con los profesionales de la salud, lo que permitirá que se genere un ambiente de trabajo saludable para brindar una atención oportuna a los pacientes. Conjuntamente se contribuirá a la reorientación de los servicios de salud a través de la creación de un entorno favorable tanto para los pacientes como para los profesionales médicos. Estos últimos podrán adquirir actitudes individuales enfocadas a la acción comunitaria, de tal modo que se logre proveer una salud integral dentro del contexto social actual.
- Se recomienda utilizar como herramienta los medios e instrumentos de comunicación para la promoción de la salud con el objeto de que los profesionales de salud conozcan sobre el programa de prevención para disminuir la fatiga mental; esto a través de folletos, trípticos, carteleras o anuncios en las redes sociales de la institución con el fin de mantener informado y educar sobre formas de prevención, esto en base a lo que estipula el Manual de Educación y Comunicación para la promoción de la Salud, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

### Bibliografía.

- Alvarado, A., & Flores, G. (2009). Revisión Errores médicos. *Acta Médica Costarricense*, *LI*(1), 16–23.
- Ángeles, M., Rodríguez, K., Salgado, R., & Escobar, C. (2009). Cronobiología médica. Fisiología y fisiopatología de los ritmos biológicos. *Cronobiología Médica. Fisiología y Fisiopatología de Los Ritmos Biológicos*, *L*(6), 238–241.
- Arce Rodríguez, E. (2015). Mecanismos fisiológicos de la fatiga neuromuscular. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, *615*, 461–464.
- Arco, O. (2013). Sobrecarga laboral en profesionales de enfermería de unidades de cuidado intensivo en instituciones hospitalarias de Cartagena de Indias, 2012 [Universidad Nacional de Colombia]. In *Tesis magister Universidad Nacional de Colombi*.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/77272353.pdf>
- Arquer, M. (2000). *NTP 575 : Carga mental de trabajo : indicadores*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
[https://www.cso.go.cr/legislacion/notas\\_tecnicas\\_preventivas\\_insht/NTP 575 - Carga mental de trabajo indicadores.pdf](https://www.cso.go.cr/legislacion/notas_tecnicas_preventivas_insht/NTP_575_-_Carga_mental_de_trabajo_indicadores.pdf)
- Arquer, María. (1992). *NTP 360: Fiabilidad humana: conceptos básicos* (Issue 4).
- Arquer, María. (1995). NTP 445 : Carga mental de trabajo : fatiga. In *INSSST*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Arquer, María. (1999). NTP 445: Carga mental de trabajo: fatiga. In *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*.  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_445.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_445.pdf)

- Arquer, María, & Nogareda, C. (2011). NTP 544: Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. In *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [https://www.cso.go.cr/legislacion/notas\\_tecnicas\\_preventivas\\_insht/NTP 544 - Estimacion de la carga mental de trabajo el metodo NASA TLX.pdf](https://www.cso.go.cr/legislacion/notas_tecnicas_preventivas_insht/NTP_544_-_Estimacion_de_la_carga_mental_de_trabajo_el_metodo_NASA_TLX.pdf)
- Astudillo, A., Villavicencio, E., & Camacho, Z. (2017). *Conteo de la muestra*. January. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10606.41288>
- Baena, G. (2018). *Metodología de la investigación* (Issue 2017).
- Cañas J. (2013). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. (Secretaría). Blanca Impresores S.L. <http://portal.ugt.org/saludlaboral/observatorio/publicaciones/new2013/GuiaErgonomia.pdf>
- Canepa, C. D. (2010). Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo. *Ciencia y Trabajo*, 281–292.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2012). Diseño y medición de puestos de trabajo. *Administración de Operaciones*. [http://nulan.mdp.edu.ar/1609/1/04\\_medicion\\_puestos\\_trabajo.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1609/1/04_medicion_puestos_trabajo.pdf)
- Carvajal, M. (2015). *Como el nivel de sobrecarga de trabajo mental influye en el rendimiento laboral de los directivos departamentales del edificio central del GADPP* [Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7504>
- Castresana, A. (2019). Universidad De Salamanca 1218. *800 Años De Historia a Través Del Derecho Romano*, 85–144. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc5d3q.7>
- Ceballos, P. (2016). *Carga Mental De Trabajo En Enfermeras/os De Unidades De Paciente Crítico: Estudio Piloto* (Issue April). Universidad de Sonora. [https://www.researchgate.net/profile/Paula\\_Vasquez11/publication/301357830\\_Carga\\_Mental\\_de\\_trabajo\\_en\\_enfermeras\\_de\\_unidades\\_de\\_paciente\\_critico\\_un\\_estudio\\_piloto/links](https://www.researchgate.net/profile/Paula_Vasquez11/publication/301357830_Carga_Mental_de_trabajo_en_enfermeras_de_unidades_de_paciente_critico_un_estudio_piloto/links)

/5715240f08ae1a840264f2c8/Carga-Mental-de-trabajo-en-enfermeros-as-de-unidades-de-pac

CEPAL - OIT. (2013). Avances y desafíos en la medición del trabajo decente. *Coyuntura Laboral En América Latina y El Caribe*, 8, 34.

Cezar-Vaz, M. R., Bonow, C. A., de Almeida, M. C. V., Sant'Anna, C. F., & Cardoso, L. S. (2016). Carga de trabajo y factores asociados: estudio en un puerto marítimo de Brasil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1347.2837>

Chávez, S. (2018). El Concepto de Riesgo. *Recursos Naturales y Sociedad*, 4(1), 32–52. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2018.04.04.01.0003>

Clement, C. (2019). *Análisis de la carga mental en las tareas de los entrenamientos de los deportes colectivos*.

Collado Luis Santiago. (2008). Prevención De Riesgos Laborales: Principios Y Marco Normativo. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 91–117. [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Decisión 584, Pub. L. No. Decisión del Acuerdo de Cartagena 584, 1 (2004). <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/dec547web.pdf>

Reglamento General de Responsabilidad Patronal, 1 (2016). <https://www.aguaquito.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/IE-3-REGLAMENTO-GENERAL-DE-RESPONSABILIDAD-PATRONAL.pdf>

RESOLUCIÓN C.D. 513 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO, 1 (2016). [http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma\\_interactiva/IESS\\_Normativa.pdf](http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf)

- Confirmado.Net. (2017). *El IESS entregó nuevo hospital general en Machala*.  
<https://confirmado.net/2017/02/14/iess-entrego-nuevo-hospital-general-machala/>
- Código del Trabajo, 1 (2018). <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/Código-de-Trabajo.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008*.  
 Editora Nacional. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My Current Thoughts on Coefficient Alpha and Successor Procedures. *Educational and Psychological Measurement*, 64(3), 391–418.  
<https://doi.org/10.1177/0013164404266386>
- de Arquer, M. (1993). *NTP 377: Fiabilidad humana: métodos* (p. 6). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_377.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_377.pdf)
- Díaz, E., Rubio, S., Martín, J., & Luceño, L. (2010). Estudio Psicométrico del Índice de Carga Mental NASA-TLX con una Muestra de Trabajadores Españoles. *Revista de Psicología Del Trabajo y de Las Organizaciones*, 26(3), 191–199. <https://doi.org/10.5093/tr2010v26n3a3>
- Egea, C. (2017). *Diferencias individuales en la percepción de carga mental de trabajo. El factor de personalidad Conciencia*. [Universidad La Laguna].  
[https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5269/Diferencias Individuales en la percepcion de Carga Mental de Trabajo. El factor de personalidad Conciencia.pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5269/Diferencias%20Individuales%20en%20la%20percepcion%20de%20Carga%20Mental%20de%20Trabajo.%20El%20factor%20de%20personalidad%20Conciencia.pdf?sequence=1)
- Código de Ética del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Pub. L. No. Resolución N° C.D. 486, 1 (2015).

- Estrada, J. (2016). *Ergonomía Básica* (Veintiunav). Ediciones de la U.
- Fernández, N. (2018). Intervención ergonómica en los puestos de trabajo denominados temperadores II en una empresa de alimentos en la ciudad de Cali [Universidad Autónoma del Occidente]. In *Universidad Autónoma del Occidente*.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ferreira, M., & Ferreira, C. (2014). Carga mental e carga psíquica em profissionais de enfermagem. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, 1, 47–52.  
[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1647-21602014000100008&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602014000100008&nrm=iso)
- García O. & Del Hoyo M. (2002). *La carga mental de trabajo* (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (ed.)). Servicio de Ediciones y Publicaciones.  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS DE PUBLICACIONES/FONDO HISTORICO/DOCUMENTOS DIVULGATIVOS/DocDivulgativos/Psicopsicologia/La carga de trabajo mental/carga mental.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS_DE_PUBLICACIONES/FONDO_HISTORICO/DOCUMENTOS_DIVULGATIVOS/DocDivulgativos/Psicopsicologia/La_carga_de_trabajo_mental/carga_mental.pdf)
- Goleman, D., Boyatzis, R., & McKee, A. (2019). Error humano: Medicina y Aviación. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- González, E. (2016). *Carga mental de trabajo y hábitos de vida saludables*. [Universidad de La Laguna].  
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/3194/La+Carga+mental+y+sus+relaciones+con+el+Estres+conductual+y+la+Satisfaccion+laboral.pdf?sequence=1>
- González, J., Moreno, B., & Garrosa, E. (2005). *Carga mental y fatiga laboral: teoría y evaluación*

(Segunda). Ediciones Pirámide.

González Muñoz, E. L., & Gutiérrez Martínez, R. E. (2006). La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38(2), 259–270. file:///C:/Users/LENOVO/Desktop/BIBLIOGRAFIA DE LA TESIS/LaCargaDeTrabajoMentalComoFactorDeRiesgoDeEstresEn-la industria electronica.pdf

Google Maps. (2019). *Ubicación Hospital General Machala*.  
[https://www.google.com/maps/place/Hospital+General+de+Machala+\(IESS\)/@-3.2813837,-79.9460017,435m/data=!3m1!1e3!4m2!1m6!3m5!1s0x90330e7182866eff:0x6dc8a5e029539e28!2sHospital+General+de+Machala+\(IESS\)!8m2!3d-3.2814065!4d-79.9451105!3m4!1s0x90330e7182866e](https://www.google.com/maps/place/Hospital+General+de+Machala+(IESS)/@-3.2813837,-79.9460017,435m/data=!3m1!1e3!4m2!1m6!3m5!1s0x90330e7182866eff:0x6dc8a5e029539e28!2sHospital+General+de+Machala+(IESS)!8m2!3d-3.2814065!4d-79.9451105!3m4!1s0x90330e7182866e)

Gore, B. (2019). *NASA TLX: Task Load Index*. NASA.  
<https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/>

Hospital General Machala. (2019). *Direccionamiento estratégico*.

INSST. (1984). *NTP 179: La carga mental del trabajo: definición y evaluación La charge mentale de travail: définition et évaluation Mental Workload: definition and measurement Carga de trabajo* (pp. 1–6). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_179.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_179.pdf)

INSST. (1997). *NTP 445: Carga mental de trabajo: fatiga* (pp. 1–5). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [http://unav.ws/publico/pdf/prl/ntp\\_445.pdf](http://unav.ws/publico/pdf/prl/ntp_445.pdf)

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2000). *Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad*



y *Salud en el Trabajo*. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1992). NTP 360 : Fiabilidad humana : conceptos básicos. In *Guías de Buenas Prácticas* (pp. 1–8). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_360.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_360.pdf)

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2001). *NTP 620: Fiabilidad humana: evaluación simplificada del error humano (II)* (p. 10). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_620.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_620.pdf)

International Civil Aviation Organization. (2011). *Conceptos p Básicos Sobre Seguridad g Operacional ( SMS )*. 85.

ISO - UNE. (2005). *Principios ergonómicos relativos a la carga de trabajo mental*.

ISO 45001. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso* (Primera, Vol. 1). Secretaría Central de ISO. <http://farmacia.unmsm.edu.pe/noticias/2012/documentos/ISO-9001.pdf>

Laborales, F. para la prevención de riesgos. (2012). Ficha de Prevención Ficha de Prevención. *Ugt*, 3–4.

Ladino, H., & Rojas, L. (2019). Modelo de medición de fatiga laboral para el personal de la salud en IPS privadas de Colombia [Universidad del Rosario]. In *Universidad del Rosario* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Lara, Á. (2002). *La Carga Mental de trabajo*.

<https://www.insst.es/documents/94886/509319/DTECargaMental.pdf/5a3492ae-9ef0-41fd-b538-385c682ba42f>

Lucas, M., & Cárdenas, S. (2016). *Reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales APUNTES DE ERGONOMÍA*. [https://www.fraternidad.com/descargas/FM-MAN-8\\_4155\\_Reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales.pdf](https://www.fraternidad.com/descargas/FM-MAN-8_4155_Reflexiones_para_la_practica_de_las_evaluaciones_ergonomicas_y_psicosociales.pdf)

Marchitto, M. (2011). El error humano y la gestión de seguridad : la perspectiva sistémica en las obras de James Reason. *Laboreal*, 7(2), 0–12. <https://doi.org/10.4000/laboreal.7750>

Martínez, T. (2018). *Caracterización de instrumentos de evaluación de carga mental* [Pontificia Universidad Javeriana]. [https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/39170/Trabajo de Grado - Tania Martinez - Estudio Comparativo de instrumentos de evaluación de carga mental %281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/39170/Trabajo_de_Grado_-_Tania_Martinez_-_Estudio_Comparativo_de_instrumentos_de_evaluación_de_carga_mental%281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Martorell, P.; Martón, I.; Sánchez, A.; Martorell, S.; Carlos, S. (2016). *El factor humano en el ámbito de la seguridad: herramientas para un correcto modelado*. 1–19.

Mena, P. (2008). Error médico y eventos adversos. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(3), 319–326. <https://doi.org/10.4067/s0370-41062008000300012>

Norma para viabilizar establecimiento jornadas especiales de trabajo, 1 (2012). <http://pymsservices.com/wp-content/uploads/2017/10/AM-136-NORMA-PARA-VIABILIZAR-ESTABLECIMIENTO-JORNADAS-ESPECIALES.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (2020). SUMARIO : Quito : *Expídense Las Directrices Para La Formulación e Implementación de Programas de Prevención Integral Del Uso y Consumo de Alcohol, Tabaco u Otras Drogas En Los Espacios Laborales Públicos y Privados*.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). *Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de los Hospitales del Ministerio de Salud Pública.*

Manual Seguridad del Paciente-Usuario, Registro Oficial 80 (2016).  
<http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/MANUAL-DE-SEGURIDAD-DEL-PACIENTE.pdf>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019a). *AM No. 12 MANUAL EDUCACION Y COMUNICACION PARA LA PROMOCION DE LA SALUD.pdf.*

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019b). *Manual Educación y Comunicación para la promoción de la Salud (LEXIS).*

NORMATIVA ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL,  
 Pub. L. No. Acuerdo Ministerial 82, 1 (2017). <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/AM-82.-NORMATIVA-ERRADICACION-DE-LA-DISCRIMINACION-EN-EL-AMBITO-LABORAL.pdf>

Organización de Aviación Civil Internacional. (2013). *Manual de gestión de la seguridad operacional ( SMM ).*

Organización Internacional del Trabajo. (1998). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.*  
 Chantal Dufresne, BA.  
[http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/normatividad/Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.pdf](http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/normatividad/Enciclopedia%20de%20salud%20y%20seguridad%20en%20el%20trabajo.pdf)

Organización Internacional del Trabajo. (2004). *¿Qué es el trabajo decente?*  
[https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_LIM\\_653\\_SP/lang-es/index.htm?shared\\_from=shr-tls](https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang-es/index.htm?shared_from=shr-tls)

Peiró Silla, J. (2004). El sistema de trabajo y sus implicaciones para la prevención de los riesgos

psicosociales en el trabajo. *Universitas Psychologica*, 3(2), 179–186.

Pérez, T. (2017). *Influencia de las dimensiones de carga mental de trabajo sobre la tensión mental, y efectos de las demandas emocionales en fatiga mental*. [Universidad La Laguna].

[https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5607/Influencia de las dimensiones de Carga mental de trabajo sobre la Tension mental, y los efectos de las demandas emocionales en Fatiga mental.pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5607/Influencia%20de%20las%20dimensiones%20de%20Carga%20mental%20de%20trabajo%20sobre%20la%20Tension%20mental,%20y%20los%20efectos%20de%20las%20demandas%20emocionales%20en%20Fatiga%20mental.pdf?sequence=1)

Pons, R., Villa, E., & Bermúdez, Y. (2013). *El análisis de fiabilidad humana en la mejora de procesos Human reliability analysis in process improvement*. 11(2), 61–67.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores, Pub. L. No. Decreto Ejecutivo 2393, 1 (2003). <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf>

Presidencia de la República del Ecuador. (2016). *Ley organica de servicio publico, LOSEP* (pp. 1–58). Registro Oficial Suplemento 294. Última modificación: 28-mar.-2016. [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic5\\_ecu\\_ane\\_mdt\\_4.3\\_ley\\_org\\_ser\\_púb.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic5_ecu_ane_mdt_4.3_ley_org_ser_púb.pdf)

Presidencia de la República del Ecuador. (2017). Inauguración del Hospital del IESS de Machala interconectado con el Hospital Básico de Baños y el Hospital de Ambato. In *Presidencia de la República del Ecuador* (Vol. 01). <https://www.presidencia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/2017.02.14-DISCURSO-INAUGURACIÓN-HOSPITAL-IESS-MACHALA-BAÑOS-Y-AMBATO.pdf>

Rivera, Á. (2017). *Efecto de la carga de trabajo en el desempeño de los trabajadores*. Universidad Militar Nueva Granada.

Sociedad de prevención de riesgos laborales. UNED. (2013). *Consejos de seguridad carga mental*. UNED – Unidad de Prevención de Riesgos Laborales.

[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERREC  
TORADOS/GERENCIA/RECURSOS HUMANOS/SALUD-  
LABORAL/PROCEDIMIENTOS NORMATIVA CONSEJOS SEGURIDAD/CONSEJOS  
DE SEGURIDAD/RELACION CONSEJOS SEGURIDAD/CS04 - CARGA MENTAL.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERREC<br/>TORADOS/GERENCIA/RECURSOS HUMANOS/SALUD-<br/>LABORAL/PROCEDIMIENTOS NORMATIVA CONSEJOS SEGURIDAD/CONSEJOS<br/>DE SEGURIDAD/RELACION CONSEJOS SEGURIDAD/CS04 - CARGA MENTAL.PDF)

Sureda, Pilar; Llorca, J. L. (2014). Riesgos generales y su prevención, la carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral. *Manual Basico de Seguridad y Salud En El Trabajo*, 3, 32.

Tribunal de Garantías Constitucionales. (1993). *Código de Ética Médica*. Registro Oficial 5 de 17-ago.-1992. [https://www.hgdc.gob.ec/images/BaseLegal/Cdigo de tica medica.pdf](https://www.hgdc.gob.ec/images/BaseLegal/Cdigo%20de%20etica%20medica.pdf)

Vicente Herrero, M. T., Ramírez Iñiguez de la Torre, M. V., Capdevila García, L. M., López González, A. A., Terradillos García, M. J., Aguilar Jiménez, E., & Torres Alberich, J. I. (2012). El concepto de daño laboral en España y su comparativo internacional: revisión legislativa Española, Hispano-Americana y Europea. *Revista CES Salud Pública*, 3(1), 73–93.

Yasbek, P. (2004). The business case for firm-level work-life balance policies: a review of the literature. In *Research Publications* (Issue January). [http://thehub.superu.govt.nz/sites/default/files/The business case for firm-level work-life balance policies, a review of the literature.pdf](http://thehub.superu.govt.nz/sites/default/files/The%20business%20case%20for%20firm-level%20work-life%20balance%20policies,%20a%20review%20of%20the%20literature.pdf)

## Anexos

### Anexo 1. Test NASA TLX y cuestionario adicional para fatiga mental y tipos de errores humanos.

#### UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

#### CUESTIONARIO

#### Aplicado a médicos, enfermeras y personal de laboratorio

**Objetivo:** Conocer la sobre carga mental a los que están expuestos el personal del hospital.

#### Datos Generales:

Puesto de Trabajo \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Tiempo de trabajo \_\_\_\_\_

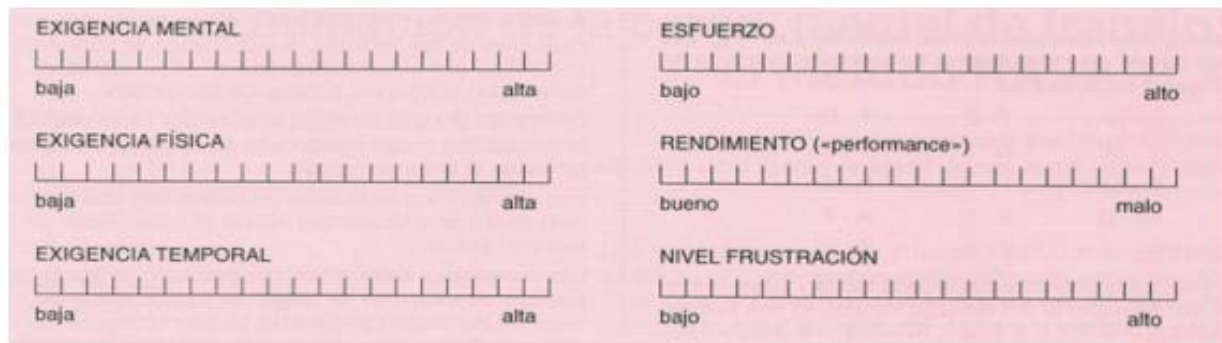
#### Cuestionario

#### Carga Mental

##### Definiciones de las dimensiones que valora el NASA TLX

DIMENSIÓN	EXTREMOS	DESCRIPCIÓN
1. EXIGENCIA MENTAL (M)	BAJA/ALTA	¿Cuánta actividad mental y perceptiva fue necesaria? (Por ejemplo: pensar, decidir, calcular, recordar, buscar, investigar, etc.). ¿Se trata de una tarea fácil o difícil, simple o compleja, pesada o ligera?
2. EXIGENCIA FÍSICA (F)	BAJA/ALTA	¿Cuánta actividad física fue necesaria? (Por ejemplo: empujar, tirar, girar, pulsar, accionar, etc.) ¿Se trata de una tarea fácil ó difícil, lenta o rápida, relajada o cansada?
3. EXIGENCIA TEMPORAL (T)	BAJA/ALTA	¿Cuánta presión de tiempo sintió, debido al ritmo al cual se sucedían las tareas o los elementos de la tareas? ¿Era el ritmo lento y pausado ó rápido y frenético?
4. ESFUERZO (E)	BAJO/ALTO	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mental mente) para alcanzar su nivel de resultados?
5. RENDIMIENTO («Performance») (R)	BUENO/MALO	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por vd. mism@)? ¿Cuál es su grado de satisfacción con su nivel de ejecución?
6. NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)	BAJO/ALTO	Durante la tarea, en qué medida se ha sentido insegur@, desalentad@, irritad@, tens@) o preocupad@ o por el contrario, se ha sentido segur@, content@, relajad@ y satisfech@?

### Escalas de puntuación



### Tipos de Fatiga

- **Fatiga Aguda**

7. ¿De media jornada laboral en adelante, siente que disminuye su atención? dele una calificación del 1 al 20, DONDE 1 ES BAJA Y 20 ES ALTA.
8. ¿De media jornada laboral en adelante, siente que sus pensamientos son más lentos para ejercer su tarea? dele una calificación del 1 al 20, DONDE UNO ES BAJA Y 20 ES ALTA.
9. ¿De media jornada laboral en adelante, se siente desmotivado? dele una calificación del 1 al 20, DONDE 1 ES BAJA Y 20 ES ALTA.
10. De media jornada laboral en adelante, ¿siente que ha disminuido la fuerza con que realiza su actividad laboral? dele una calificación del 1 al 20, DONDE UNO ES BAJA Y 20 ES ALTA.

- **Fatiga crónica.**

11. ¿Luego de los seis meses de trabajo en esta institución, cuantas veces al mes ha sentido sensación de ansiedad?
12. ¿Luego de los seis meses de trabajo en esta institución, cuantas veces al mes ha presentado insomnio

13. Luego de los seis meses de trabajo en esta institución, ¿Ud. ha presentado una de las siguientes alteraciones?:

Cefalea, Exacerbación de la migraña, Desordenes menstruales, epigastralgias repetidas en más de 3 ocasiones, hipertensión arterial, alergias, se enferma más a menudo, ha aumentado de peso, enfermedades de la piel y cuál.

### Tipos de error humano:

Factores	Descripción	Si	No
<b>Lapsus</b>	14. ¿Algunas veces Ud. ha cometido errores al escribir en el sistema AS400 por disminución de la concentración?		
	15. ¿Algunas veces Ud. ha cometido errores al realizar algún procedimiento en el paciente por disminución de la concentración?		
<b>Falta de conocimientos</b>	16. ¿Ud. ha cometido errores al escribir en el sistema AS400 por falta de conocimientos?		
	17. ¿Algunas veces Ud. ha cometido errores al realizar algún procedimiento en el paciente por falta de conocimientos sobre el procedimiento?		
<b>Falta de aplicación de reglas</b>	18. ¿Algunas veces Ud. ha cometido errores al escribir en el sistema AS400 por falta de conocimientos de normas?		
	19. ¿Algunas veces Ud. ha cometido errores al realizar algún procedimiento en el paciente por falta de conocimientos de las normas?		

Factor	Descripción	En el ingreso de información en el sistema AS400.	En los procedimientos realizados al paciente
<b>Omisión del proceso de la tarea</b>	20.1 ¿Ud ha percibido que el cansancio ha conducido a cometer errores al? Omitir uno de los pasos de la tarea.		
	20.2 ¿Ud ha percibido que el cansancio ha conducido a cometer errores al? Seleccionar el procedimiento de la tarea de forma incorrecta.		
	20.3 ¿Ud ha percibido que el cansancio ha conducido a cometer errores al? [Realizar los pasos de la tarea en la secuencia incorrecta]		



	20.4 ¿Ud ha percibido que el cansancio ha conducido a cometer errores al? [Haberse retrasado en los pasos de la tarea.]		
	20.5 ¿Ud ha percibido que el cansancio ha conducido a cometer errores al? [Realizar una tarea compleja poco conocida.]		
	20.6 ¿Ud ha percibido que el cansancio ha conducido a cometer errores al? [Ninguna]		

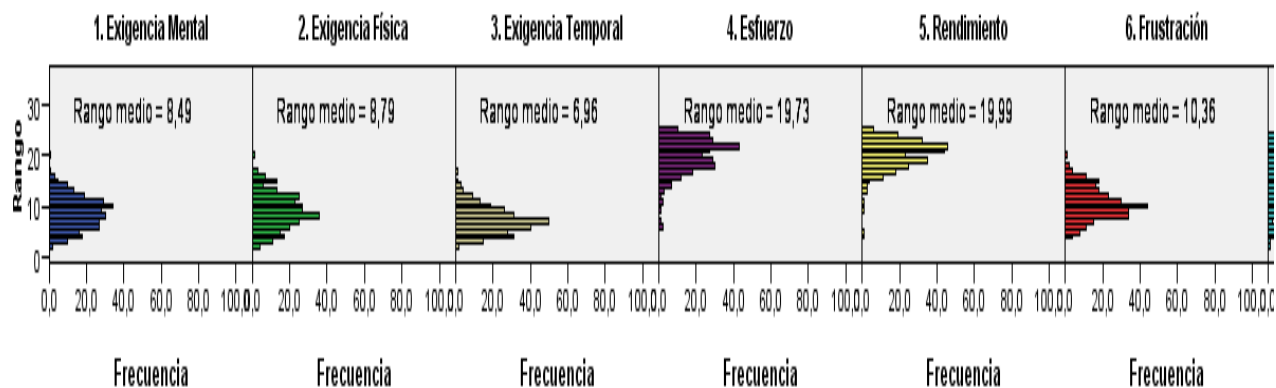


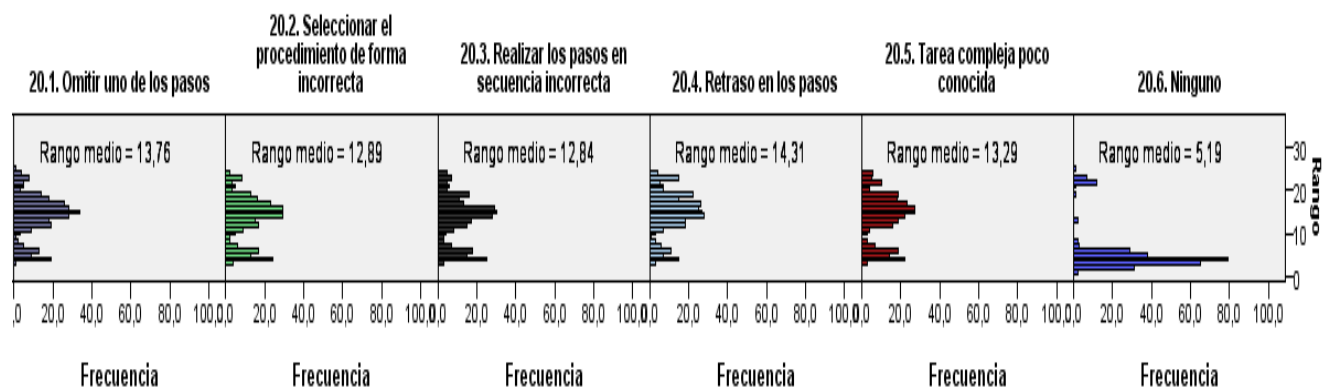
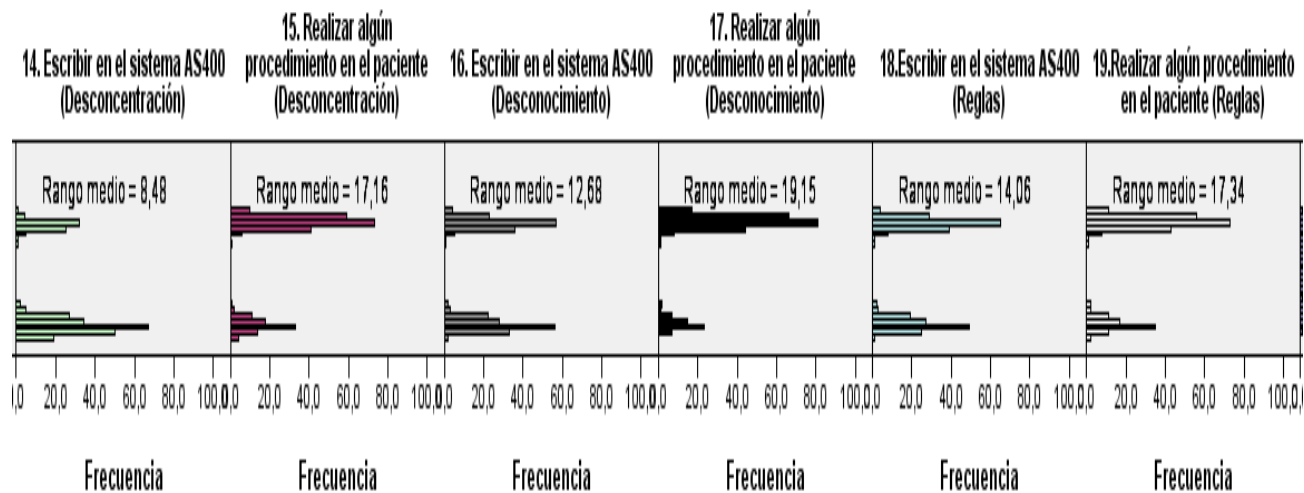
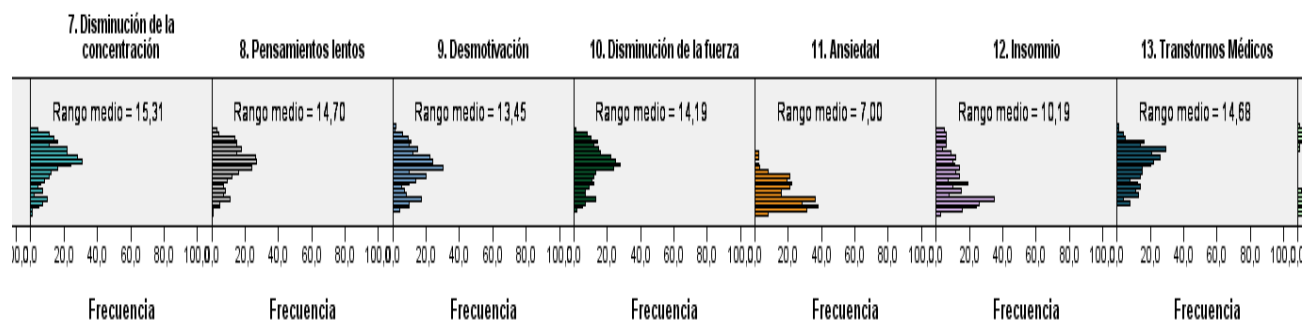
Anexo 3. Prueba de Friedman

Resumen de prueba de hipótesis

Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1 Las distribuciones de 1. Exigencia Mental, 2. Exigencia Física, 3. Exigencia Temporal, 4. Esfuerzo, 5. Rendimiento, 6. Frustración, Nivel Carga Mental, 7. Disminución de la concentración, 8. Pensamientos lentos, 9. Desmotivación, 10. Disminución de la fuerza, 11. Ansiedad, 12. Insomnio, 13. Transtornos Médicos, 14. Escribir en el sistema AS400 (Desconcentración), 15. Realizar algún procedimiento en el paciente (Desconocimiento) , 16. Escribir en el sistema AS400 (Desconocimiento) , 17. Realizar algún procedimiento en el paciente (Desconocimiento) , 18. Escribir en el sistema AS400 (Reglas) , 19. Realizar algún procedimiento en el paciente (Reglas), 20.1. Omitir uno de los pasos, 20.2. Seleccionar el procedimiento de forma incorrecta , 20.3. Realizar los pasos en secuencia incorrecta , 20.4. Retraso en los pasos , 20.5. Tarea compleja poco conocida and 20.6. Ninguno son las mismas.	Análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas	.000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es .05.





<b>N total</b>	273
<b>Probar estadística</b>	2.075,704
<b>Grados de libertad</b>	24
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	,000