

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE  
RIESGOS LABORALES**

**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**



## **Estudio sobre la carga mental subjetiva en un Servicio de Oftalmología**

**Autora:** M<sup>a</sup> Victoria Navarro Abellán

**Directora:** M<sup>a</sup> Susana Jiménez Moreno

COIR: 240715085605

Curso Académico 2023 / 2024



## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D<sup>a</sup>. SUSANA JIMÉNEZ MORENO, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado  
'Estudio carga mental subjetiva en Servicio de Oftalmología' y realizado por el  
estudiante **María Victoria Navarro Abellán**.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los  
requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 19 de julio de 2024

MARIA SUSANA|  
JIMENEZ|MORENO

Firmado digitalmente por MARIA  
SUSANA|JIMENEZ|MORENO  
Fecha: 2024.07.22 10:47:33  
+02'00'

Fdo.: Susana Jiménez Moreno  
Tutora TFM





## **INDICE**

### **1. Resumen y palabras clave**

### **2. Introducción**

- 2.1 Conceptos generales
- 2.2 El trabajo en un Servicio de Oftalmología
- 2.3 Concepto de carga mental
- 2.4 Evaluación de carga mental
- 2.5 Escala subjetiva carga mental del trabajo

### **3. Justificación y objetivos**

### **4. Material y Métodos**

- 4.1 Diseño
- 4.2 Muestra
- 4.3 Análisis de datos

### **5. Resultados**

- 5.1 Características
- 5.2 Condiciones ambientales
- 5.3 Variables de carga
- 5.4 Análisis

### **6. Discusión**

- 6.1 Medidas preventivas
- 6.2 Limitaciones del estudio

### **7. Conclusiones**

### **8. Bibliografía**

### **9. Anexo I - Formulario**

# 1. Resumen y palabras clave

## Resumen

Objetivo: Evaluar los niveles de carga mental en los trabajadores de un Servicio de Oftalmología. Analizar diferencias en relación con sexo, edad y antigüedad laboral. También se compararán las condiciones medioambientales en la zona de consultas. En caso de detectar valores intolerables, se propondrán medidas preventivas y de intervención.

Material y métodos: Se utilizará la Escala de Carga de Trabajo (ESCAM) en una muestra de médicos para evaluar los condicionantes ambientales del entorno laboral y las distintas dimensiones que conforman la carga mental de trabajo.

Resultados: La escala ESCAM es una herramienta fácil de aplicar para evaluar los niveles de carga mental subjetiva. Las condicionantes ambientales del trabajo peor valoradas fueron ruido y temperatura. Entre los valores de carga mental subjetiva de hombres y mujeres se encuentran diferencias significativas. Entre los valores de carga mental subjetiva de trabajadores menores y mayores de 40 años no se encuentran diferencias estadísticamente significativas. Entre los valores de carga mental subjetiva de trabajadores con una antigüedad laboral menor de 6 años y una mayor de 6 años, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas. Según los resultados de este estudio, se ha propuesto medidas preventivas para disminuir el ruido y regular la temperatura en consultas externas de Oftalmología.

Conclusiones: La Escala de Carga de Trabajo (ESCAM) es una herramienta de fácil aplicación que permite analizar e identificar situaciones intolerables. Además, facilita la propuesta de medidas preventivas y de intervención en el ámbito laboral.

Palabras clave: ergonomía, carga mental, condicionantes ambientales, oftalmología.

## **Abstract and Key words**

Objective: To assess the levels of physical workload among workers in an Ophthalmology Department. To analyze differences in relation to sex, age, and work seniority. Additionally, to analyze environment conditions in the consult area. In case intolerable values are detected, preventive and intervention measures will be proposed.

Material and Methods: The Workload Scale (ESCAM) will be utilized on a sample of doctors to evaluate the environmental conditions of the work setting and the various dimensions that constitute mental workload.

Results: The ESCAM scale is an easy-to-use tool to assess levels of subjective mental workload. The worst rated environmental conditions at work were noise and temperature. Significant differences were found between the subjective mental workload values of men and women. No statistically significant differences were found between the subjective mental workload values of workers under and over 40 years of age. No statistically significant differences were found between the subjective mental workload values of workers with less than and more than 6 years of work experience. According to the results of this study, preventive measures to reduce noise and regulate temperature in ophthalmology outpatient clinics were proposed.

Conclusions: The Workload Scale (ESCAM) is an easy-to-use tool that allows for the analysis and identification of intolerable situations. Furthermore, it facilitates the proposal of preventive and intervention measures.

Keywords: ergonomics, mental workload, environmental conditions, ophthalmology.

## 2.Introducción

### 2.1 Conceptos generales

En el artículo 4 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se define la prevención como el "conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el propósito de evitar o reducir los riesgos derivados del trabajo". De igual manera, se define el riesgo laboral como "la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo" **(1)**.

Según esta Ley, los diversos factores de riesgos laborales se pueden clasificar en: factores o condiciones de seguridad, factores de origen físico, químico o biológico, y condiciones medioambientales; factores derivados de las características del trabajo y factores derivados de la organización del trabajo. El objetivo de la Ergonomía es el estudio y comprensión de estos factores de riesgo derivados de las características del trabajo, que incluyen las exigencias intrínsecas de la tarea a realizar por el individuo, determinando así la carga de trabajo, tanto física como mental **(2)**.

Desde los inicios de la ergonomía moderna con el psicólogo británico K.F.H. Murrell, se han propuesto numerosas definiciones del término. La Asociación Internacional de Ergonomía ofrece una definición exhaustiva de la ergonomía como la "disciplina que estudia la adaptación del entorno y las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales del ser humano, con el objetivo de mejorar la eficacia, seguridad, bienestar y satisfacción en el trabajo". La ergonomía se centra en analizar los riesgos y demandas físicas y psicológicas inherentes al trabajo, buscando diseñar y adaptar herramientas (equipos, espacios, procesos laborales) para minimizar el riesgo de lesiones, fatiga y estrés, al tiempo que se aumenta la productividad y la calidad de vida laboral **(3)**.

Los conceptos de "carga de trabajo" y "fatiga" emergen como resultado de las demandas físicas y psíquicas de la actividad laboral. El término "carga" se refiere al conjunto de exigencias psicofísicas que enfrenta una persona a lo largo de su jornada laboral, mientras que "fatiga" se define como la disminución de la capacidad psicofísica del individuo tras haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado **(2)**. Estas definiciones revelan que la carga de trabajo se origina en dos dimensiones distintas: la carga física y la carga mental.

## 2.2 El trabajo en un Servicio de Oftalmología

Desde principios del siglo XXI, el trabajo en un Servicio de Oftalmología ha experimentado cambios significativos con el uso extendido de tecnologías avanzadas. Anteriormente, las técnicas diagnósticas y terapéuticas eran más manuales y menos precisas, como la exploración de fondo de ojo. Hoy en día, el estudio de imagen multimodal en Oftalmología ha sido digitalizado gracias a los múltiples avances. El avance de la tecnología ha permitido obtener imágenes oculares más precisas y detalladas, mejorando así la precisión diagnóstica.

Las principales herramientas de trabajo en oftalmología incluyen sistemas de imágenes de alta resolución, como la tomografía de coherencia óptica (OCT), la angiografía por tomografía de coherencia óptica (OCTA), la angiografía con fluoresceína (AGF), la autofluorescencia (AF) y los dispositivos de captura de imágenes digitales (Clarus). Estas tecnologías avanzadas han mejorado significativamente la precisión diagnóstica, permitiendo una mejor visualización de las estructuras oculares y patologías retinianas.

La tomografía de coherencia óptica (OCT) proporciona imágenes detalladas de las capas de la retina, siendo fundamental para diagnosticar y monitorizar enfermedades como el edema macular diabético, la degeneración macular relacionada con la edad y la tracción vitreomacular. La OCT es no invasiva y altamente reproducible, lo que la convierte en una herramienta indispensable en la práctica clínica oftalmológica. La autofluorescencia (AF) y la angiografía por tomografía de coherencia óptica (OCTA) y con fluoresceína (AGF), también son esenciales para la evaluación de diversas patologías retinianas, proporcionando imágenes de la circulación sanguínea de la retina y de los fluoróforos naturales y patológicos presentes en el epitelio pigmentario de la retina. Sin embargo, el uso de estas tecnologías ha llevado a un aumento considerable en el tiempo que los oftalmólogos dedican a la interpretación de imágenes y a la manipulación de equipos digitales. La necesidad de analizar detalladamente cada imagen y correlacionarla con la patología subyacente implica una carga de trabajo significativa para los especialistas **(4)**. En resumen, aunque estas tecnologías han mejorado enormemente las capacidades diagnósticas en oftalmología, también han incrementado el tiempo y esfuerzo necesarios para la interpretación de las imágenes, lo cual es una consideración importante en la gestión del tiempo y los recursos en los servicios de oftalmología.

La jornada laboral ordinaria en las Instituciones Sanitarias en España oscila entre 35 y 37,5 horas semanales. Al incluir la jornada complementaria, conocida como "guardias", este total se incrementa a un promedio de 48 horas semanales, calculado semestralmente **(5)**.

En el Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, se define como "trabajador" con pantallas de visualización (PVD) a "aquel que habitualmente y durante una parte significativa de su jornada laboral normal utilice un equipo con pantalla de visualización" **(6)**.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) ha desarrollado la "Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de pantallas de visualización" **(7)**, actualizada en junio de 2021. Esta guía define a los trabajadores usuarios de PVD como aquellos que emplean habitualmente y durante una parte significativa de su jornada laboral equipos con pantallas de visualización. La guía enfatiza la importancia de no solo considerar la cantidad de horas diarias o semanales dedicadas a esta tarea, sino también la intensidad y el ritmo del trabajo realizado.

La guía técnica define como usuario de PVD a aquellos:

- A) Trabajadores que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.
- B) Trabajadores que realicen entre 2 y 4 horas diarias o entre 10 y 20 horas semanales de trabajo efectivo, siempre que cumplan, además, al menos 5 requisitos de los siguientes:
  - Depender del equipo para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.
  - No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo para realizar su trabajo.
  - Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo.
  - Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante periodos continuos de una hora o más.

- Utilizar equipos con pantallas de visualización a diario o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.
- Que la obtención de rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.
- Que las necesidades de la tardea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario, por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas.

Según lo referido anteriormente, podríamos definir el trabajo del Oftalmólogo como el de un “trabajador con equipos de pantallas de visualización” y, por tanto, estaría sometido a los riesgos inherentes al mismo.

- Problemas visuales: fatiga visual, sequedad ocular, visión borrosa, irritación y enrojecimiento de ojos, entre otros, debido a periodos largos de tiempo con la vista fijada en una pantalla puede verse incrementada la pérdida de visión en defectos de refracción no corregidos.
- Problemas físicos musculoesqueléticos: dolor de cuello, espalda, hombros, muñeca y mano (Síndrome del túnel carpiano), relacionados fundamentalmente con el estatismo postural y posturas inadecuadas.
- Síntomas derivados de la carga mental: estrés relacionado con la carga de trabajo, la excesiva presión mental ocasionada por unas demandas de alta intensidad puede conllevar cierta fatiga crónica que causa un aumento de errores en el trabajo o una fatiga mental secundaria al uso prolongado de pantallas.
- Riesgos posturales: el uso inadecuado de mobiliario ergonómico, una mala posición al sentarse o la falta de descansos adecuados durante la jornada laboral debido a la alta carga asistencial.
- Riesgo del uso inadecuado de equipos tecnológicos: configuración incorrecta de la pantalla (brillo, contraste, altura...) o falta de conocimientos sobre ergonomía y uso de PVD.
- Condiciones ambientales inadecuadas: mala iluminación, por exceso o falta de luz, reflejos en la pantalla o calidad del aire por ambiente cerrado o mal ventilado.

## 2.3 Concepto de carga mental

El concepto de carga mental se refiere al conjunto de exigencias mentales, cognitivas e intelectuales que un trabajador enfrenta durante su jornada laboral. A medida que las organizaciones modernas se vuelven más dependientes de tecnologías avanzadas y procesos complejos, la carga mental se ha convertido en un factor determinante del rendimiento y bienestar de los empleados. Debido al auge de las nuevas tecnologías y a las innovadoras formas de organización del trabajo, se ha producido una inversión en la relación entre los trabajos que exigen esfuerzos físicos y aquellos que requieren una mayor carga mental **(2)**.

Existen múltiples intentos por definir el concepto de carga mental. Por ejemplo, Sebastián y del Hoyo la describen como "el conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se enfrenta el trabajador durante su jornada laboral, es decir, el nivel de actividad mental o esfuerzo intelectual necesario para realizar su trabajo" **(8)**.

Se han formulado diversas teorías para explicar este fenómeno. Entre ellas, Hacker (1998) distingue dos enfoques fundamentales **(9)**:

Primer enfoque: considera la carga mental en términos de "exigencias de la tarea". En este modelo, la carga mental se identifica como una variable independiente que resulta de una serie de factores externos relacionados con la dificultad y las características de la tarea. La eficacia con la que los trabajadores enfrenten estas demandas dependerá de sus características individuales **(10)**.

Segundo enfoque: considera la "interacción entre las exigencias de la tarea y las capacidades o recursos del individuo". Este enfoque surge en el contexto de diversas teorías sobre la adaptación o inadaptación de la persona a su entorno. Así, se intenta explicar las diferencias individuales en términos de fatiga, agotamiento, enfermedad, monotonía y aversión afectiva frente a condiciones y exigencias físicas y psicosociales similares **(10, 11)**.

En la primera parte de la norma UNE-EN ISO 10075:1-2007, se abordan los principios ergonómicos relacionados con la carga mental, haciendo una distinción entre presión mental (considerada en sentido neutro, sin implicaciones negativas) y fatiga mental. La norma considera que el concepto de carga mental abarca ambos aspectos. La fatiga mental es el resultado del impacto de la presión mental en el individuo.

La segunda parte de esta norma, UNE-EN ISO 10075:2, detalla los factores que determinan la carga mental. Estos factores incluyen aspectos relacionados con la tarea, el entorno laboral, la organización del trabajo y las características individuales de los trabajadores. Esta parte de la norma proporciona un marco detallado para evaluar y gestionar los factores que influyen en la carga mental, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores:

### **1. Características de las tareas:**

- Demandas cognitivas: referencia las exigencias mentales necesarias para lograr un rendimiento eficaz en las tareas. Dependiendo de la naturaleza de la tarea (complejidad, atención requerida, procesos cognitivos necesarios, grado de memorización, etc...), para no cometer errores relevantes, el trabajador tendrá que realizar un mayor esfuerzo mental si quiere tener un rendimiento satisfactorio.
- Ritmo de trabajo: Se define como la cantidad de tiempo necesario para llevar a cabo adecuadamente una tarea en relación con el tiempo disponible. En situaciones en las que se debe tomar decisiones rápidamente debido a un alto ritmo de trabajo, se requiere un mayor esfuerzo mental, lo que conlleva a mayores niveles de fatiga.
- Contenido de la tarea: Este aspecto se refiere a las características inherentes del propio puesto de trabajo, tales como importancia de la tarea realizada, grado de autonomía y nivel de responsabilidad **(10)**.

**2. Condiciones físico-ambientales:** Pueden tener efectos directos e indirectos sobre la calidad de la información recibida, así como forzar un mayor nivel de concentración para mantener la atención en la tarea.

- Condiciones de iluminación: aspectos como el nivel de iluminación, la presencia o no de fuentes de iluminación natural y la ausencia de deslumbramientos, son factores que facilitan la percepción visual de las pantallas de visualización mejorando el bienestar visual del trabajador.
- Características del espacio físico: distribución del espacio, mobiliario y grado de comodidad, también influyen en la carga mental.

- Condiciones acústicas: el ruido continuo del tráfico o equipos, o el intermitente de maquinaria, conversaciones, llamadas telefónicas, puertas, etc. Afectan a la concentración y rendimiento del trabajador.
- Condiciones térmicas: sensación de frío o calor excesivo, cambios bruscos de temperatura, viento, humedad etc. Pueden afectar al confort y capacidad de concentración del trabajador.
- Calidad del aire: vapores, humos o malos olores, impactan en la comodidad y salud del trabajador **(10)**.

### **3. Factores sociales y de la organización:**

- Interacciones sociales: como las relaciones interpersonales entre trabajadores, trabajo en equipo, relaciones con clientes, usuarios o administrados.
- Características de la organización: el estilo de dirección (cómo son los niveles de mando, la supervisión y vigilancia de los trabajadores), los conflictos internos en la empresa, el aislamiento en el trabajo, turnicidad, etc. Afectan significativamente a la carga mental **(10)**.

### **4. Características individuales.**

- Datos demográficos: edad, sexo, estilo de vida y constitución física.
- Datos personales: tipo de personalidad, aspiraciones, autoconfianza, aptitudes, actitudes, nivel de conocimiento y experiencia en la tarea.

### **5. Factores extralaborales:**

Los problemas familiares, una situación económica difícil o la percepción cultural del puesto de trabajo, también pueden influir en la carga mental **(2)**.

## 2.4 Evaluación de la carga mental

La evaluación de la carga mental tiene como objetivo analizar los niveles de carga y/o fatiga a los que están expuestos los trabajadores. Este análisis permite identificar y mitigar los riesgos potenciales tanto a corto como a largo plazo, tales como errores operativos, disminución de la productividad y el síndrome de Burnout o “síndrome del trabajador quemado”.

Las técnicas de recogida de información del síndrome de Burnout se pueden clasificar en cuatro categorías generales:

### 1. Cuestionarios y Escalas Autoadministrados:

- Maslach Burnout Inventory (MBI): Es la herramienta más utilizada para medir el síndrome de Burnout. Evalúa tres dimensiones: agotamiento emocional, despersonalización y realización personal en el trabajo.
- Cuestionario de Burnout de Copenhague (CBI): Evalúa el agotamiento físico y psicológico, así como la relación con el trabajo y los compañeros.

### 2. Entrevistas Estructuradas y Semi-Estructuradas:

- Entrevistas en profundidad: permiten explorar detalladamente las experiencias y sentimientos del individuo respecto a su trabajo.
- Entrevistas semiestructuradas: ofrecen una combinación de preguntas estructuradas y abiertas para captar tanto datos cuantitativos como cualitativos.

### 3. Observaciones Directas:

- Análisis de Comportamientos en el Entorno de Trabajo: Observación directa de las conductas y reacciones del trabajador en su entorno laboral.
- Evaluación de la Interacción Social y Dinámicas de Grupo: Observación de las interacciones entre compañeros y la dinámica general del equipo.

4. **Métodos Mixtos**: permiten una evaluación multifacética y comprensiva del Síndrome Burnout, facilitando la identificación de los factores causales y la implementación de estrategias de intervención adecuadas.

- Diarios de Estrés y Fatiga: Los trabajadores registran diariamente sus niveles de estrés y fatiga, proporcionando datos longitudinales.
- Combinación de Cuestionarios y Entrevistas: Utilización conjunta de cuestionarios estandarizados y entrevistas para obtener una visión completa del estado del trabajador.

En la tercera parte de la norma UNE-EN ISO 10075-3, se detallan los principios y requisitos para los métodos de medición y evaluación de la carga de trabajo mental. Esta norma establece que no existe un método único o una técnica de medición precisa. En su lugar, se describen los requisitos que deben cumplir los métodos de medición para ser considerados adecuados. La norma señala que la carga mental es multifacética y no ocurre en una sola dimensión, por lo tanto, su medición no puede ser uniforme. Así, la metodología más adecuada para evaluar o medir la carga mental dependerá del propósito específico de la evaluación, pudiendo requerir la evaluación de diferentes aspectos de la carga de trabajo mental, la utilización de diversas técnicas de medición y distintos grados de precisión **(11)**.

Las técnicas de recogida de información según el contenido proporcionado en la medición de la carga mental son:

- Medición de variables fisiológicas: este enfoque se centra en registrar cambios fisiológicos en el cuerpo del trabajador como resultado de la tarea ejecutada. Ejemplos; medición de la actividad eléctrica cerebral mediante electroencefalograma para monitorear la actividad cerebral, evaluación de la frecuencia cardíaca para valorar alteraciones del ritmo cardíaco o la valoración de la tasa de parpadeo y el diámetro pupilar.
- Técnicas “subjetivas”: basadas en encuestas o cuestionarios autorrellenados donde los trabajadores reflejan sus niveles de carga mental percibida subjetivamente. Las técnicas subjetivas son ampliamente utilizadas y las más fáciles de administrar y cumplimentar. Ejemplos incluyen: NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index), WP (Workload Profile), SWAT (Subjective Workload Assessment Technique), escala de Cooper-Harper y ESCAM (Escala Subjetiva de Carga Mental).
- Evaluación del rendimiento: este método mide el rendimiento mental y psicomotor del trabajador bajo ciertas condiciones laborales. Evalúa

cómo las exigencias de la tarea afectan a la eficiencia y precisión del desempeño del trabajador.

- **Análisis del trabajo y de la tarea:** este enfoque examina las fuentes de carga mental en el entorno de trabajo, considerando elementos como componentes de la tarea; complejidad, autonomía, responsabilidad y condiciones físicas y ambientales; iluminación, ruido, temperatura, calidad del aire **(11)**.

El NASA-TLX es uno de los métodos más utilizados en la literatura para evaluar la carga mental. Este método se basa en un análisis multidimensional, donde la puntuación total se calcula como la media de las puntuaciones de seis subescalas. El proceso consta de dos fases:

- **Fase de Ponderación:** En esta fase, se determina el peso o la relevancia de cada dimensión respecto a la carga mental total. Esto permite ajustar la evaluación según la percepción subjetiva de cada individuo sobre qué dimensiones son más significativas.
- **Fase de Puntuación:** Aquí, cada una de las seis subescalas recibe una puntuación, que luego se promedia para obtener el valor total de carga mental **(12)**.

Además del NASA-TLX, la Guía Técnica sobre la utilización de equipos con pantallas de visualización recomienda varios métodos para evaluar los riesgos asociados al uso de estos equipos. Entre estos métodos se encuentran:

- **ROSA (Rapid Office Strain Assessment):** Este método está más enfocado en los riesgos relacionados con el uso de equipos de visualización y los tiempos de uso del ratón, teclado y pantalla. ROSA evalúa el confort lumínico y otras condiciones ergonómicas del espacio de trabajo.
- **ESCAM (Escala Subjetiva de Carga Mental):** Utilizada específicamente para evaluar la carga mental, esta escala ofrece una herramienta adicional para medir el impacto de las tareas en la salud mental de los trabajadores **(7)**.

## 2.5 Escala Subjetiva de Carga Mental de trabajo (ESCAM)

La sobrecarga mental puede llevar a la reducción de la eficiencia, fatiga, incremento de errores y, a largo plazo, al síndrome de Burnout. Entre las consecuencias negativas en la salud del trabajador que produce un desequilibrio en la carga mental de trabajo se encuentran el cansancio y agotamiento tras la jornada laboral, así como la dificultad para relajarse después de la misma **(10)**, en el contexto, la ESCAM emerge como una herramienta crucial para la gestión proactiva de la salud laboral y la mejora del rendimiento.

La escala subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM) editada por el Instituto Canario de Seguridad Laboral (ICASEL) para la evaluación de la carga mental en el trabajo es esencial para proporcionar una medida precisa y subjetiva de las demandas mentales que enfrentan los trabajadores. Particularmente relevante en contextos donde las demandas cognitivas están aumentando debido a la evolución tecnológica y la complejidad de las tareas.

Una de las principales utilidades de la ESCAM, es que a partir de los resultados que se obtengan se pueden crear criterios que permitan valorar los niveles de carga mental en los puestos evaluados respecto a su grupo de referencia. Además, es trata de una herramienta rápida de cumplimentar, de bajo coste y con buena aceptación por parte de los trabajadores **(10)**. La ESCAM se aplica en diversas industrias y sectores, desde oficinas corporativas hasta entornos de manufactura, y es especialmente relevante en áreas donde las demandas cognitivas son altas. La aplicación de la ESCAM implica la administración del cuestionario a los trabajadores y el análisis de los resultados para identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias de intervención.

La ESCAM ofrece un enfoque sistemático para identificar y mitigar los riesgos asociados con la carga mental excesiva, ayudando a prevenir la fatiga y mejorar el bienestar de los empleados. Se basa en la autoevaluación de los trabajadores a través de un cuestionario estructurado que abarca varias dimensiones clave de la carga mental. Tiene un enfoque multidimensional en el que se tienen en consideración cinco factores: las demandas cognitivas y la complejidad de la tarea, las características de la tarea, la organización temporal, el ritmo de trabajo y las consecuencias para la salud **(10)**.

La primera dimensión, en términos generales, “Demanda de la Tarea”, evalúa la complejidad y dificultad de las tareas asignadas. Cuanto más compleja y demandante sea la tarea, mayor será la carga mental percibida. Se refiere al esfuerzo mental que se

requiere para llevar a cabo el puesto de trabajo e incluye seis aspectos relacionados con los procesos cognitivos necesarios para realizar la tarea. Estos aspectos son: necesidad de memorización, concentración, esfuerzo necesario para no cometer errores, toma de decisiones y complejidad de las tareas. Las demandas mentales del trabajo son una de las principales fuentes de carga mental, lo que puede tener efectos negativos en la percepción de la carga (ya sea como infracarga o sobrecarga), así como en la salud y el bienestar del trabajador, y en los resultados de la organización **(10)**.

La segunda dimensión, “Presión del tiempo”, mide la percepción de urgencia y las restricciones temporales bajo las cuales los trabajadores deben completar sus tareas. Es un factor significativo que contribuye a la carga mental, consta de cuatro ítems y describe situaciones que pueden ocurrir en las tareas que se realizan en el trabajo, como el número de interrupciones (atender al público o a otros compañeros que solicitan algún tipo de información, llamadas telefónicas, etc.), el grado de concentración necesario, la necesidad de hacer múltiples tareas simultáneamente y las dificultades que pueden surgir a la hora de aplicar nuevos procedimientos o programas informáticos.

La tercera dimensión, “Organización temporal”, está compuesta por tres ítems que evalúan la adecuación del tiempo disponible para que el trabajador realice sus tareas.

La cuarta dimensión, “Ritmo de trabajo”, también consta de tres ítems que se refieren a la capacidad del trabajador para organizar su tiempo y pausas de descanso, así como la gravedad de los errores en los resultados globales. Valora el grado de estrés y frustración experimentado por el trabajador debido a las demandas laborales.

Estas dos dimensiones resaltan la importancia del equilibrio entre el tiempo requerido para realizar la tarea y el tiempo disponible para el trabajador. La dimensión “Organización temporal” enfatiza la adecuación del tiempo disponible en función de la naturaleza de la tarea, mientras que la dimensión “Ritmo de trabajo” se centra en la autonomía del trabajador para distribuir su tiempo de trabajo durante la jornada laboral.

La quinta, “Consecuencias para la salud”, incluye cuatro ítems, que referencian los síntomas de agotamiento que el desempeño del trabajo ocasiona en el trabajador y del rendimiento percibido sobre su eficiencia y eficacia en la realización de las tareas. Esta dimensión puede influir significativamente en la motivación y la satisfacción laboral.

ESCAM, se puede aplicar para una gran variedad de puestos de trabajo y cuenta con suficientes garantías psicométricas **(11)**. A diferencia de otros instrumentos como el NASA-TLX o el SWAT, donde la carga mental subjetiva es evaluada mediante tareas específicas o segmentos de tareas, la ESCAM realiza una valoración general percibida del puesto de trabajo. Por ello, no requiere que los participantes se centren en momentos concretos del desempeño de su trabajo ni de tareas específicas. Además, es un instrumento de fácil aplicación y que permite evaluar la carga mental en distintos puestos de trabajo de sectores laborales diversos, tanto del sector servicios como del sector industrial, a diferencia de otros instrumentos tradicionalmente utilizados que se pueden aplicar sólo a determinados puestos de trabajo como sucede por ejemplo con el método LEST, el ANACT y otros métodos del INSHT **(10)**.

La implementación de la ESCAM permite a las organizaciones: identificar factores de riesgo, reconocer aspectos específicos del trabajo que contribuyen a una carga mental excesiva, y desarrollar intervenciones, crear programas y políticas para reducir la carga mental, tales como el rediseño de tareas, mejora de la ergonomía, y desarrollo de habilidades de gestión del tiempo. Además mejora el bienestar de los empleados promoviendo un entorno de trabajo saludable que minimice el riesgo de fatiga mental y burnout. Su diseño y aplicación están orientados a proporcionar una medición precisa y subjetiva de las demandas mentales que los trabajadores enfrentan durante sus tareas cotidianas, convirtiéndose en un recurso invaluable para la gestión de la salud ocupacional y la optimización del rendimiento laboral.

La utilización de la ESCAM en el lugar de trabajo implica la administración del cuestionario a los empleados y el análisis de los resultados para identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias de intervención. Este proceso no solo ayuda a detectar niveles elevados de carga mental, sino que también permite diseñar intervenciones específicas para abordar los factores subyacentes que contribuyen a esta carga. Uno de los beneficios más significativos de la ESCAM es su capacidad para identificar factores de riesgo específicos que contribuyen a la carga mental. Esto incluye la identificación de tareas particularmente complejas, altos niveles de presión temporal, y áreas donde los empleados sienten falta de apoyo o recursos. Al identificar estos factores, las organizaciones pueden tomar medidas proactivas para rediseñar tareas, mejorar la ergonomía del puesto de trabajo y proporcionar la capacitación y los recursos necesarios.

La información recopilada a través de la ESCAM permite a las organizaciones desarrollar intervenciones y políticas orientadas a reducir la carga mental. Esto puede incluir cambios en la organización del trabajo, la implementación de programas de bienestar, y el establecimiento de sistemas de apoyo más robustos. Por ejemplo, se pueden introducir pausas regulares para descansar, sesiones de entrenamiento en manejo del estrés o programas de mentoría para ofrecer soporte emocional y profesional. Al reducir la carga mental, las organizaciones pueden mejorar significativamente el bienestar de sus empleados. Un entorno de trabajo saludable no solo previene la fatiga mental y el Burnout, sino que también fomenta una mayor productividad y satisfacción laboral. Los empleados que se sienten apoyados y capaces de manejar sus tareas sin una carga mental excesiva son más propensos a estar comprometidos y motivados, lo que se traduce en un mejor rendimiento general.

En conclusión, ESCAM es una herramienta esencial para la evaluación y gestión de la carga mental en el entorno laboral. Su enfoque en la percepción subjetiva del trabajador ofrece una visión integral de las demandas mentales, permitiendo a las organizaciones tomar medidas proactivas para asegurar el bienestar y la eficiencia de sus empleados. A medida que las demandas cognitivas continúan aumentando, la ESCAM proporciona una base sólida para la identificación de riesgos y el desarrollo de intervenciones efectivas, contribuyendo así a la creación de ambientes de trabajo más sostenibles y saludables. Esta metodología no solo mejora la calidad de vida de los trabajadores, sino que también impulsa el éxito organizacional a través de una fuerza laboral más saludable, motivada y productiva. La aplicación de la ESCAM es, por tanto, una inversión estratégica en la salud y el bienestar de los empleados, con beneficios duraderos tanto para los individuos como para las organizaciones.

### 3. Justificación

La necesidad de abordar la carga mental en trabajadores de servicios médicos como el de Oftalmología, radica en varias razones clave:

- Insuficiencia de estudios existentes: Actualmente, hay una escasez significativa de investigaciones que abordan la carga mental en trabajadores de consultas externas hospitalarias que utilizan pantallas de visualización. La literatura existente se centra predominantemente en evaluar los riesgos ergonómicos, como el diseño del puesto de trabajo y el mobiliario, dejando de lado la evaluación exhaustiva de la carga mental. Además, no se han encontrado estudios enfocados específicamente en los trabajadores de un Servicio de Oftalmología. Este es un campo especializado con demandas cognitivas únicas que requieren una atención particular.
- Importancia de la Carga Mental: Evaluar y asegurar que los niveles de carga mental sean aceptables es esencial para prevenir errores y garantizar un entorno de trabajo seguro y productivo. La carga mental es un factor crítico que puede influir significativamente en el desempeño y el bienestar de los empleados. El exceso de carga mental puede llevar a la fatiga mental, que a su vez puede aumentar la frecuencia de errores cometidos, reduciendo así la eficiencia y la precisión en tareas críticas.
- Riesgos Asociados y Necesidad de Intervención: La fatiga mental y la carga mental excesiva no solo afectan el rendimiento, sino que también pueden tener consecuencias a largo plazo en la salud mental y física de los trabajadores. Esto incluye el desarrollo del síndrome de Burnout, estrés crónico, y otras afecciones psicológicas. Identificar y medir adecuadamente la carga mental permite la implementación de estrategias de intervención y medidas preventivas que pueden mitigar estos riesgos. Esto es particularmente importante en entornos como el de un Servicio de Oftalmología, donde la precisión y la atención al detalle son cruciales.
- Contribución al Campo de la Prevención de Riesgos Laborales: Realizar un TFM en este ámbito contribuirá significativamente al campo de la prevención de riesgos laborales, proporcionando datos empíricos y recomendaciones prácticas que pueden ser aplicados no solo en servicios de Oftalmología sino también en otros contextos similares. Además, este estudio puede servir como un punto de

referencia para futuras investigaciones y políticas orientadas a mejorar las condiciones laborales y el bienestar de los trabajadores en sectores especializados.

En conclusión, la falta de estudios específicos sobre la carga mental en trabajadores de oficinas y servicios de Oftalmología, junto con la importancia crítica de evaluar y gestionar esta carga para prevenir errores y garantizar el bienestar de los trabajadores, justifica plenamente la realización de un TFM en este ámbito. Este trabajo no solo llenará un vacío significativo en la literatura existente, sino que también proporcionará herramientas prácticas y recomendaciones valiosas para la mejora continua del entorno laboral.



## 4. Objetivos

### Objetivo principal:

- Determinar la carga mental de los integrantes sanitarios y no sanitarios en un servicio de Oftalmología utilizando una escala subjetiva.

### Objetivos secundarios:

- Describir los resultados obtenidos en los “Condicionantes ambientales” del entorno laboral.
- Analizar las diferencias significativas de la carga mental entre géneros.
- Comparar la carga mental subjetiva entre empleados menores de 40 años y mayores de 40 años.
- Comparar la carga mental subjetiva entre trabajadores menos de 6 años de antigüedad laboral y aquellos con más de 6 años en el mismo puesto.
- Contrastar los niveles de carga mental de los médicos de un Servicio de Oftalmología con los de otros trabajadores de características similares.
- Proponer medidas preventivas e intervenciones en caso de identificar niveles de carga mental inaceptables.

## 5. Material y Métodos

### 5.1 Diseño del estudio

Estudio observacional de tipo transversal. La metodología de recogida de información es directa, a través de la herramienta ESCAM.

Para ello se ha realizado una adaptación del cuestionario original a un formulario online mediante “Formularios” de Google™ para facilitar la recogida de datos. Los resultados de dicho formulario se recogen de forma automática en una “Hoja de Cálculo” de Google™ para su posterior análisis.

La identidad del trabajador encuestado es tratada de forma anónima.

El primer apartado del cuestionario es una recogida de datos personales y laborales del trabajador:

- Sexo
- Edad
- Antigüedad laboral en el puesto de trabajo actual

El segundo apartado se compone de un bloque de 5 ítems en los que se evalúa la percepción del trabajador de las *Condiciones Ambientales* de su puesto de trabajo. Para ello, se emplea una escala tipo Likert de 5 puntos donde el 1 es “Muy inadecuada” y el 5 es “Muy adecuada”.

| Aspectos del puesto de trabajo | Muy Inadecuado | Inadecuado | Intermedio | Adecuado | Muy adecuado |
|--------------------------------|----------------|------------|------------|----------|--------------|
| Temperatura                    | 1              | 2          | 3          | 4        | 5            |
| Iluminación                    | 1              | 2          | 3          | 4        | 5            |
| Ruido                          | 1              | 2          | 3          | 4        | 5            |
| Espacio de trabajo             | 1              | 2          | 3          | 4        | 5            |
| Condiciones higiénicas         | 1              | 2          | 3          | 4        | 5            |

Tabla 1. Condiciones Ambientales del trabajo

El tercer y último bloque, está compuesto por 20 ítems que hacen referencia a las variables de carga mental, agrupadas en las cinco dimensiones previamente descritas en *apartado 1.5 de la Introducción*. Cada uno de los ítems debe ser evaluado en una escala tipo Likert de 5 puntos. El cuestionario empleado se puede consultar en el *Anexo I*.

Después de que los trabajadores hayan completado el cuestionario, se deben transferir las puntuaciones a la plantilla de corrección individual como se puede observar en la Tabla 2.

| Ítems | Demandas cognitivas y complejidad de la tarea | Características de la tarea | Organización temporal del trabajo | Ritmo de trabajo | Consecuencias para la salud |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 2     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 3     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 4     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 5     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 6     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 7     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 8     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 9     |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 10    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 11    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 12    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 13    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 14    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 15    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 16    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 17    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 18    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 19    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| 20    |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| Suma  |                                               |                             |                                   |                  |                             |
| Media | / 6                                           | / 4                         | / 3                               | / 3              | / 3                         |
| Total |                                               |                             |                                   |                  |                             |

Tabla 2. Plantilla de corrección individual

En la plantilla, los ítems están dispuestos en las filas y las dimensiones en las columnas. Las puntuaciones de cada ítem deben ingresarse en las celdas resaltadas en gris. Es necesario invertir algunas puntuaciones de ítems utilizando la fórmula de corrección proporcionada en la celda correspondiente. Por ejemplo, si el ítem 20 tiene una puntuación de 5, se debe aplicar la operación  $6-5$ , resultando en una puntuación invertida de 1.

Una vez ingresadas todas las puntuaciones y aplicadas las inversiones necesarias, se deben sumar las puntuaciones de cada dimensión y dividir las por el número total de ítems en esa dimensión para obtener la media. Por ejemplo, la dimensión 4, "Ritmo de Trabajo", incluye los ítems 11, 12 y 14. Para calcular la puntuación de un trabajador en esta dimensión, se suman las puntuaciones de estos tres ítems y se divide el total entre 3, que es el número de ítems en esta dimensión. Este proceso debe repetirse para cada trabajador y para cada dimensión.

## **5.2 Muestra empleada**

La muestra del estudio la constituyen trabajadores del área de consultas del Servicio de Oftalmología en el Hospital Universitario Morales Meseguer de Murcia (HUMM), el cual es de segundo nivel, es decir, es de tamaño mediano. El tamaño muestral es de 33 personas, de los cuales 27 son mujeres y 6 son hombres.

Este Servicio de Oftalmología está dividido en diferentes lugares y secciones. Se decide escoger al personal del área de consultas, siendo en su mayoría médicos especialistas en oftalmología, incluyendo en la muestra del estudio a los Médicos Internos Residentes (MIR), puesto que sus responsabilidades son comparables al resto de médicos adjuntos a pesar de estar en formación. Durante este periodo de formación, los médicos residentes van cambiando de sección cada 6-8 meses para formarse en los diferentes campos de la Oftalmología. Por tanto, se considera que emplean el tiempo suficiente en una misma sección como para ser representativos en este estudio. También se incluye personal de enfermería, secretaria y auxiliar del Servicio de Oftalmología del HUMM.

### 5.3 Análisis de los datos

Primero, se recopilarán los datos de los participantes para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres de la muestra, teniendo en cuenta la edad y la experiencia laboral. Dado que el tamaño de muestra es mayor de 30 personas, se empleará un test paramétrico para este análisis.

Las “Condiciones Ambientales” del puesto de trabajo, así como las “Dimensiones” que dividen las variables de la carga mental, se tratarán como variables ordinales obtenidas mediante una escala Likert. Las respuestas serán convertidas en puntuaciones del 1 al 5 y descritas utilizando la media y la desviación estándar.

Se llevará a cabo una comparación de los datos obtenidos en cada dimensión entre géneros, entre individuos menores y mayores de 40 años, y entre aquellos con una antigüedad laboral inferior a 6 años frente a aquellos con más de 6 años en su puesto de trabajo actual.

Para las comparaciones entre grupos, debido a la naturaleza ordinal de los datos obtenidos de las escalas, se utilizará el test paramétrico T-Student, con un nivel de significación estadística del 5%.

Todos los cálculos estadísticos se llevarán a cabo utilizando el software SPSS Statistics versión 29.0.1.0 de IBM Corp. Armonk, NY, USA.

## 6. Resultados

### 6.1 Características de la muestra

Se obtuvieron 33 respuestas al formulario, de las cuales 27 son mujeres (75,8%) frente a 6 hombres (24,2%). La edad media de los trabajadores fue de 45,67 años con una desviación estándar de 13,42 años, siendo el valor mínimo 1 año y el valor máximo 41 años. La antigüedad media en el puesto actual de trabajo fue de 17,58 años con una desviación estándar de 11,71 años, siendo el valor mínimo de 1 año y el máximo de 22 años. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad y experiencia laboral entre hombres y mujeres. Estos resultados vienen expresados en la *tabla 3*.

|                            | <i>Total</i>  | <i>Mujeres</i> | <i>Hombres</i> | <i>T- Student Test</i> |
|----------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------|
| <i>N</i>                   | 33            | 27 (75.8%)     | 6 (24,2%)      |                        |
| <i>Edad</i>                | 45,67 ± 13,42 | 45,6 ± 13,56   | 45,8 ± 13,88   | 0,480                  |
| <i>Experiencia laboral</i> | 17,58 ± 11,71 | 17,56 ± 12,39  | 17,36± 9,99    | 0,495                  |

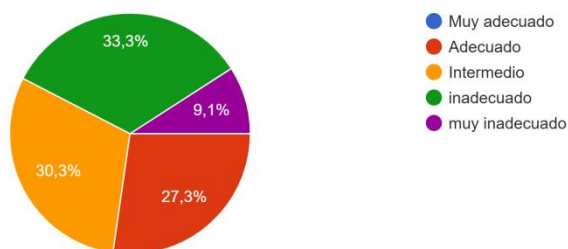
*Tabla 3. Características de la muestra empleada.*

### 6.2 Condicionantes ambientales del trabajo

#### 6.2.1 Temperatura

Ante la pregunta que evalúa la “Temperatura en el puesto de trabajo” las respuestas obtenidas fueron: 3 veces “Muy inadecuada” (9,1%), 11 veces “Inadecuada” (33,3%), 10 veces “Intermedia” (30,3%), 9 veces “Adecuada” (27,3%) y ninguna respuesta a “Muy adecuada” (0%). (*Gráfico 1*)

TEMPERATURA  
33 respuestas



*Gráfico 1. Características de puesto de trabajo: temperatura.*

## 6.2.2 Iluminación

Respecto a la pregunta que evalúa la “La iluminación de su puesto de trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 2 veces “Muy inadecuada” (6,1%), 4 veces “Inadecuada” (12,1%), 14 veces “Intermedia” (42,4%), 13 veces “Adecuada” (39,4%) y ninguna respuesta a “Muy adecuada” (0%). (Gráfico 2)

ILUMINACION  
33 respuestas

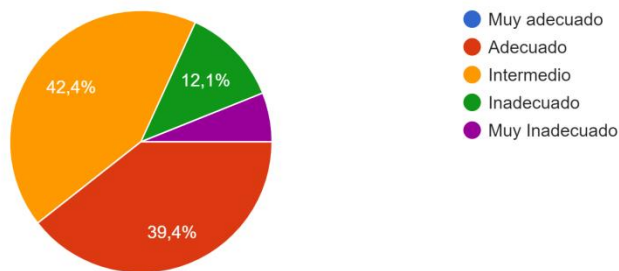


Gráfico 2. Características de puesto de trabajo: iluminación.

## 6.2.3 Ruido

Ante la pregunta que evalúa “El ruido en su puesto de trabajo” las respuestas obtenidas fueron: 6 veces “Muy inadecuado” (18,2%), 12 veces “Inadecuado” (36,4%), 10 veces “Intermedio” (30,3%), 5 veces “Adecuado” (15,2%) y 0 veces “Muy adecuado” (0%). (Gráfico 3)

RUIDO  
33 respuestas

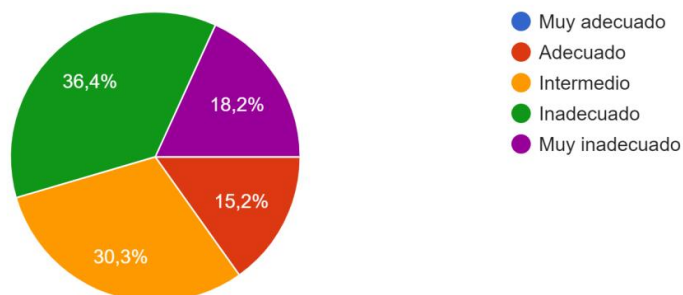


Gráfico 3. Características de puesto de trabajo: ruido.

### 6.2.4 Espacio

Ante la pregunta que evalúa “El espacio en su puesto de trabajo” las respuestas obtenidas fueron: 5 veces “Muy inadecuado” (15,2%), 11 veces “Inadecuado” (33,3%), 13 veces “Intermedio” (39,4%), 4 veces “Adecuado” (12,1%) y ninguna respuesta a “Muy adecuado” (0%). (Gráfico 4).

ESPACIO DE TRABAJO  
33 respuestas

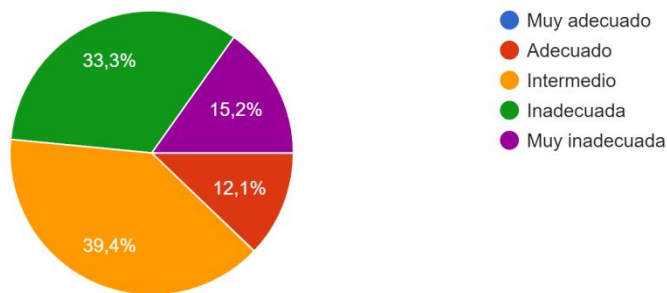


Gráfico 4. Características de puesto de trabajo: espacio.

### 6.2.5 Condiciones higiénicas

Ante la pregunta que evalúa “Las condiciones higiénicas (p.e.: olores, contaminantes, polvo) en su puesto de trabajo” las respuestas obtenidas fueron: ninguna a “Muy inadecuadas” (0%), 6 veces “Inadecuadas” (18,8%), 12 veces “Intermedias” (37,5%), 14 veces “Adecuadas” (43,8%) y 0 veces “Muy adecuadas” (0%) (Gráfico 5).

CONDICIONES HIGIENICAS  
32 respuestas

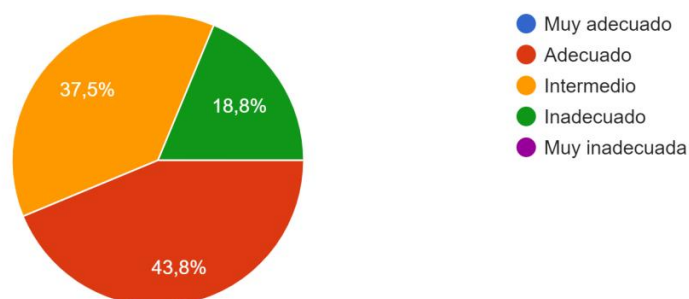


Gráfico 5. Características de puesto de trabajo:

### 6.3 Variables de carga mental subjetiva

A continuación, se describen las respuestas obtenidas en cada uno de los ítems que evalúan la carga mental subjetiva.

En primer lugar, atendiendo a “El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy bajo” (0%), vez “Bajo” (1%), 9 veces “Medio” (9,3%), 16 veces “Alto” (48,5%) y 5 veces “Muy alto” (15,2%) (Gráfico 6).

#### 1. Demandas cognitivas en la complejidad de las tareas

33 respuestas

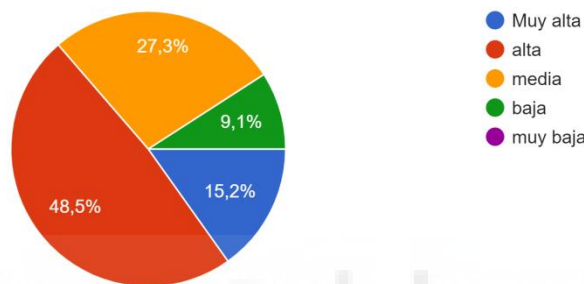


Gráfico 6. Respuestas al ítem 1.

Respecto a “La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy baja” (0%), 2 veces “Baja” (6,1%), 6 veces “Media” (18,2%), 18 veces “Alta” (54,5%) y 7 veces “Muy alta” (21,2%) (Gráfico 7).

#### 2. Cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo

33 respuestas

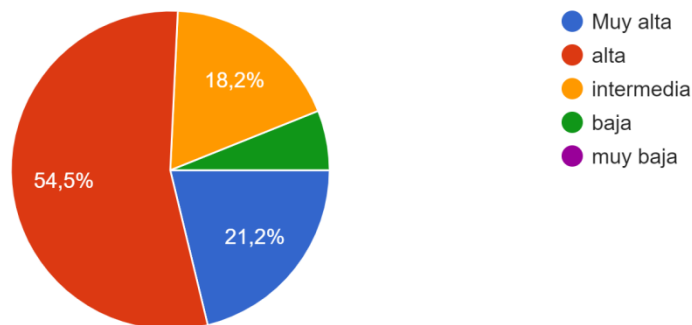


Gráfico 7. Respuestas al ítem 2.

Respecto a “El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy bajo” (0%), 0 veces “Bajo” (0%), 3 veces “Medio” (9,1%), 18 veces “Alto” (54,5%) y 12 veces “Muy alto” (36,4%) (Gráfico 8)

3. Nivel de esfuerzo y material que requiere mi trabajo  
33 respuestas

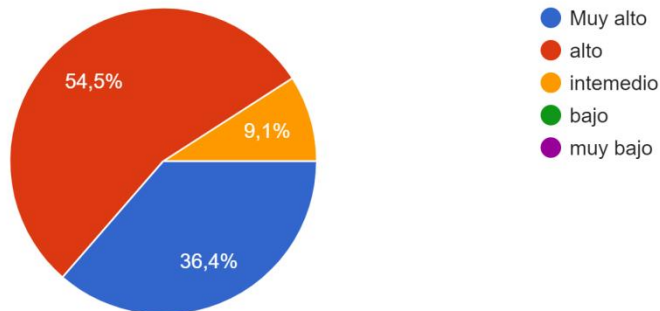


Gráfico 8. Respuestas al ítem 3.

Respecto a “Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy bajo” (0%), 0 veces “Bajo” (0%), 5 veces “Medio” (15,2%), 19 veces “Alto” (57,6%) y 9 veces “Muy alto” (27,3%). (Gráfico 9).

4. En mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es:  
33 respuestas

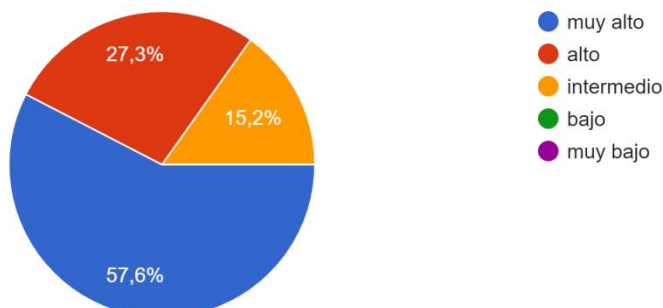


Gráfico 9. Respuestas al ítem 4.

Respecto a “El nivel ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 2 veces “Muy bajo” (6,1%), 0 veces “Bajo” (0%), 10 veces “Medio” (30,3%), 13 veces “Alto” “Opción 2” (39,4%) y 8 veces “Muy alto” (24,3%) (Gráfico 10).

5. El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo es:

33 respuestas

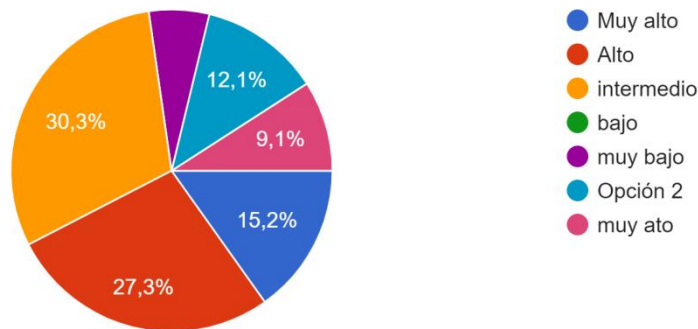


Gráfico 10. Respuestas al ítem 5.

Respecto a “El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otros compañeros solicitando información, etc.)”, las respuestas obtenidas fueron: 1 vez “Muy bajo” (3%), 0 veces “Bajo” (0%), 9 veces “Medio” (27,3%), 9 veces “Alto” (27,3%) y 14 veces “Muy alto” (42,4%) (Gráfico 11).

6. El numero de interrupciones (llamadas telefonicas, dudas de otros compañeros , atencion al publico..)

33 respuestas

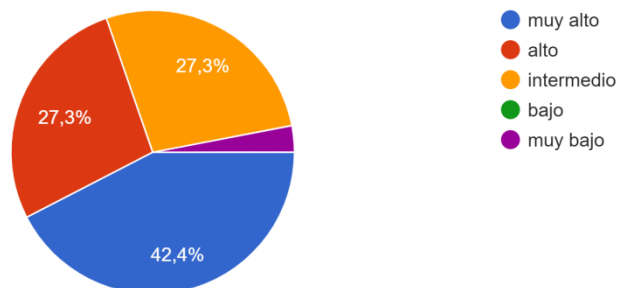


Gráfico 11. Respuestas al ítem 6.

Respecto a “La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy baja” (0%), 0 veces “Baja” (0%), 11 veces “Media” (33,3%), 13 veces “Alta” (39,4%) y 9 veces “Muy alta” (27,3%) (Gráfico 12).

7. La cantidad de dificultades que se producen cuando se introduce nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos, nuevos aparatos son:

33 respuestas

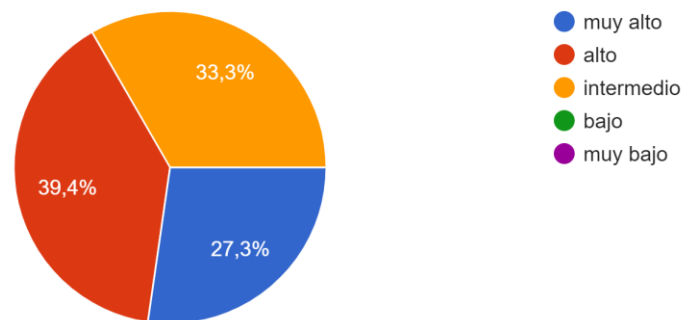


Gráfico 12. Respuestas al ítem 7.

Respecto a “El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy bajo” (0%), 1 vez “Bajo” (0%), 4 veces “Medio” (12,1%), 13 veces “Alto” (39,4%) y 16 veces “Muy alto” (48,5%) (Gráfico 13).

8. El nivel de esfuerzo mental para evitar errores en mi trabajo es

33 respuestas

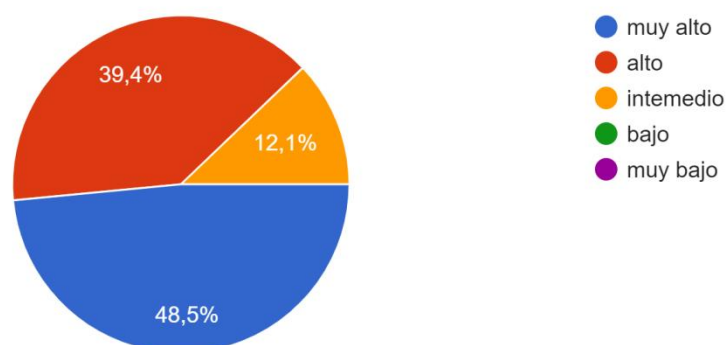


Gráfico 13. Respuestas al ítem 8.

Respecto a “El cansancio que me produce mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Muy bajo” (0%), 1 vez “Bajo” (3%), 9 veces “Medio” (27,3%), 16 veces “Alto” (48,5%) y 7 vez “Muy alto” (21,2%) (Gráfico 14).

9. El cansancio que me produce mi trabajo es:  
33 respuestas

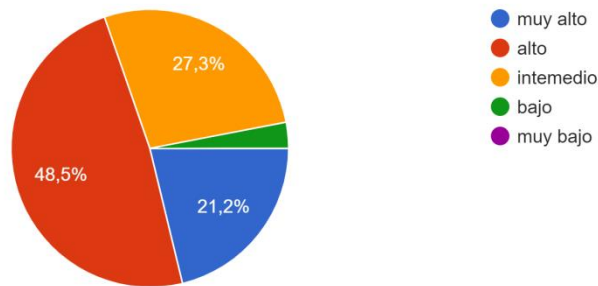


Gráfico 14. Respuestas al ítem 9.

Respecto a “Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Total desacuerdo” (0%), 2 veces “Desacuerdo” (6,1%), 8 veces “Indiferente” (24,2%), 14 veces “Acuerdo” (42,4%) y 9 veces “Total acuerdo” (27,3%) (Gráfico 15).

10. Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo.  
33 respuestas

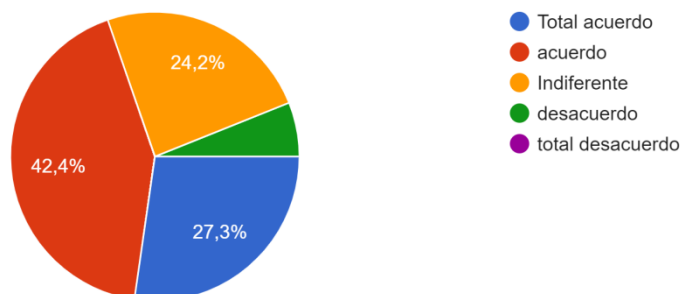


Gráfico 15. Respuestas al ítem 10.

Respecto a “Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección”, las respuestas obtenidas fueron: 3 vez veces “Total desacuerdo” (9,4%), 3 veces “Desacuerdo” (56,3%), 4 veces “Indiferente” (12,5%), 6 veces “Algo de acuerdo” (18,8%) y 1 vez “Total acuerdo” (3,1%) (Gráfico 16).

11. Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección  
32 respuestas

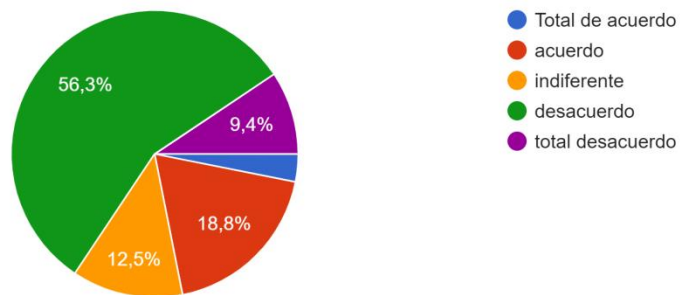


Gráfico 16. Respuestas al ítem 11.

Respecto a “Además de las pausas reglamentarias el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito”, las respuestas obtenidas fueron: 11 vez “Total desacuerdo” (33,3%), 12 veces “Algo en desacuerdo” (36,4%), 1 vez “Indiferente” (3%), 9 veces “Algo de acuerdo” (27,3%) y 0 veces “Total acuerdo” (0%) (Gráfico 17).

12. Además de las  
pausas reglamentarias el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito  
33 respuestas

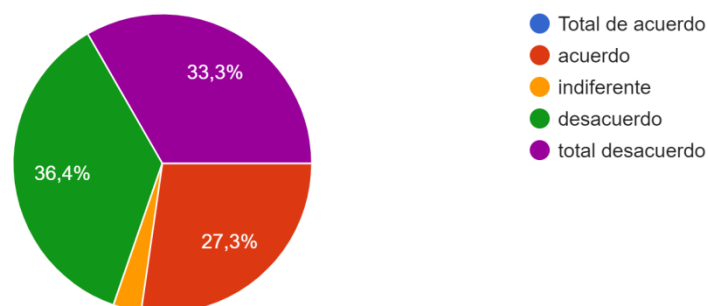


Gráfico 17. Respuestas al ítem 12.

Respecto a “En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Total desacuerdo” (0%), 1 vez “Algo en desacuerdo” (0%), 3 veces “Indiferente” (9,1%), 12 veces “Algo de acuerdo” (36,4%) y 17 veces “Total acuerdo” (51,5%) (*Gráfico 18*).

13. En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez

33 respuestas

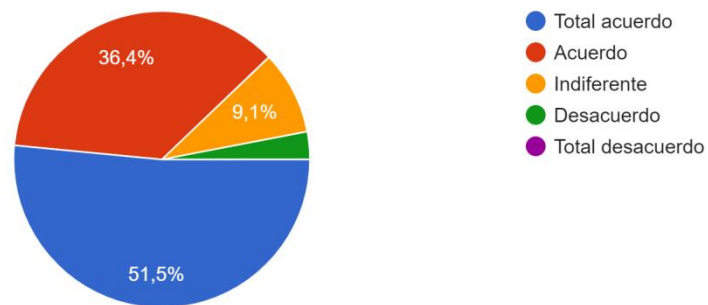


Gráfico 18. Respuestas al ítem 13.

Respecto a “En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 10 veces “Total desacuerdo” (30,3%), 10 veces “Algo en desacuerdo” (30,3%), 2 veces “Indiferente” (6,1%), veces 9 “Algo de acuerdo” (27,3%) y 2 veces “Total acuerdo” (6,1%) (*Gráfico 19*).

14. En mi trabajo, puedo cometer algún error sin qu...en forma crítica sobre los resultados del trabajo.

33 respuestas

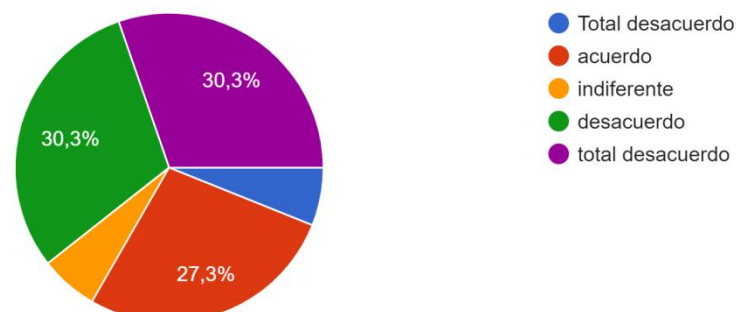


Gráfico 19. Respuestas al ítem 14.

Respecto a “Al final de la jornada de trabajo me siento agotado”, las respuestas obtenidas fueron: 0 veces “Total desacuerdo” (0%), 1 vez “Algo en desacuerdo” (3%), 4 veces “Indiferente” (12,1%), 11 veces “Acuerdo” (33,3%) y 17 veces “Total acuerdo” (51,5%) (Gráfico 20).

#### 15. Al final de la jornada de trabajo me siento agotado

33 respuestas

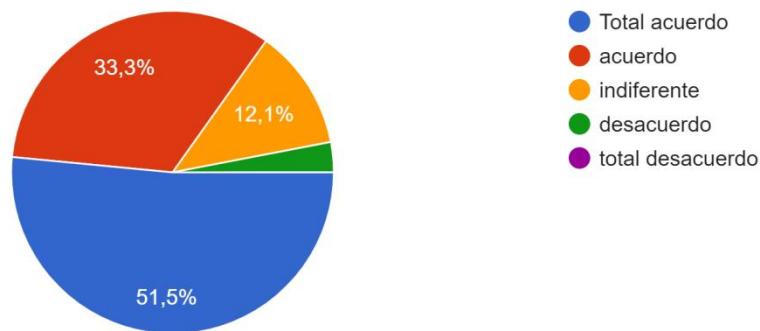


Gráfico 20. Respuestas al ítem 15.

Respecto a “Me siento agotado cuando me levanto y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 2 veces “Total desacuerdo” (6,1%), 8 veces “Algo en desacuerdo” (24,4%), 10 veces “Indiferente” (30,3%), 7 veces “Acuerdo” (21,2%) y 6 veces “Total acuerdo” (18,2%) (Gráfico 21).

#### 16. Me siento agotado cuando me levanto y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo

33 respuestas

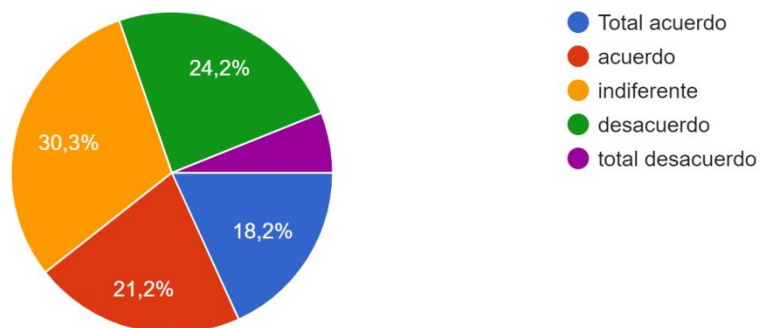


Gráfico 21. Respuestas al ítem 16.

Respecto a “Tengo dificultades para relajarme después del trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 3 veces “Total desacuerdo” (9,1%), 8 veces “Algo en desacuerdo” (24,4%), 12 veces “Indiferente” (36,4%), 5 veces “Algo de acuerdo” (15,2%) y 5 veces “Total acuerdo” (15,2%) (Gráfico 22).

#### 17. Tengo dificultades para relajarme después del trabajo

33 respuestas

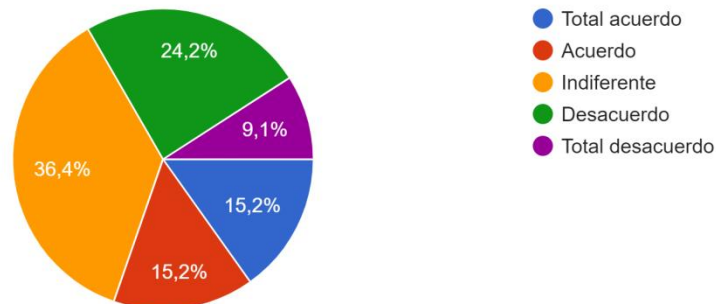


Gráfico 22. Respuestas al ítem 17.

Respecto a “El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 5 veces “Muy insuficiente” (15,2%), 22 veces “Insuficiente” (66,7%), 5 veces “Preciso” (15,2%), 1 vez “Suficiente” (3%) y 0 veces “Muy suficiente” (0%) (Gráfico 23).

#### 18. El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es:

33 respuestas

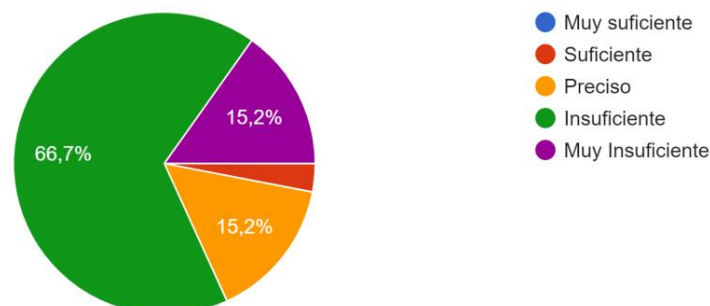


Gráfico 23. Respuestas al ítem 18.

Respecto a “El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo”, las respuestas obtenidas fueron: 7 vez “Muy insuficiente” (21,2%), 14 veces “Insuficiente” (42,4%), 9 veces “Preciso” (27,3%), 2 veces “Suficiente” (6,1%) y 1 vez “Muy suficiente” (3%) (Gráfico 24).

19. El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo es:

33 respuestas

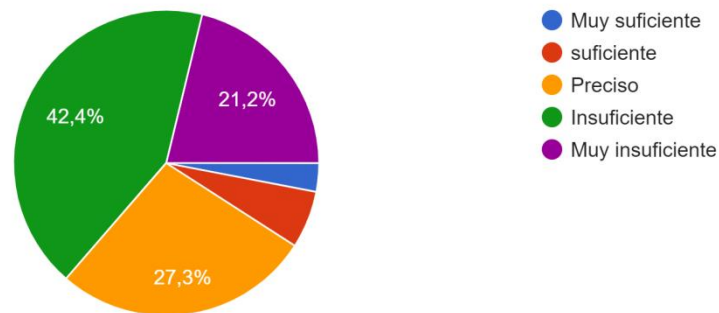


Gráfico 24. Respuestas al ítem 19.

Respecto a “El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo”, las respuestas obtenidas fueron: 8 veces “Muy insuficiente” (24,2%), 18 veces “Insuficiente” (54,5%), 4 veces “Preciso” (12,1%), 2 veces “Suficiente” (6,1%) y 1 veces “Muy insuficiente” (3%) (Gráfico 25).

20. El tiempo asignado para cada tarea:

33 respuestas

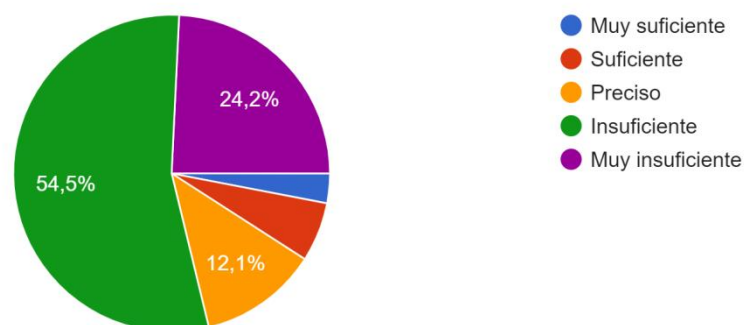


Gráfico 25. Respuestas al ítem 20.

## 6.4 Análisis de los resultados totales

Las puntuaciones medias junto con su desviación estándar obtenidas en cada uno de los Condiciones ambientales del puesto de trabajo se recogen en los *Gráficos 1,2,3,4 y 5*. Al contrario de cómo vienen expresados los resultados de los variables de carga mental, un resultado próximo a 5 “Muy adecuada”, supone una mejor aceptación de la variable estudiada, siendo 1 la puntuación más baja con “Muy inadecuado”.

Así, podemos observar cómo los encuestados valoran como más adecuado las “Condiciones Higiénicas”. Las situaciones más inadecuadas son las de “Ruido” y “Temperatura”, mientras en resultados intermedios encontraríamos el “Espacio” y la “Iluminación”.

Los resultados totales obtenidos de las variables de carga mental subjetiva, así como los resultados en función del sexo del encuestado en cada una de las dimensiones están recogidos en la *Tabla 5*.

|                    | <b>Totales</b> | <b>Hombres</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Diferencia<br/>de medias</b> | <b>U Mann-Whitney<br/>test</b> |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <i>Dimensión 1</i> | 4,03 ± 0,44    | 3,79 ± 0,29    | 4,1 ± 0,46     | 0,31                            | <b>0,041</b>                   |
| <i>Dimensión 2</i> | 4,1 ± 0,54     | 3,67 ± 0,53    | 4,28 ± 0,29    | 0,59                            | <b>0,003</b>                   |
| <i>Dimensión 3</i> | 2,06 ± 0,71    | 1,91 ± 0,72    | 2,1 ± 0,71     | 0,19                            | 0,261                          |
| <i>Dimensión 4</i> | 2,34 ± 0,68    | 2,79 ± 0,71    | 2,2 ± 0,36     | 0,59                            | 0,16                           |
| <i>Dimensión 5</i> | 3,5 ± 0,91     | 3,16 ± 1,03    | 3,68 ± 0,85    | 0,51                            | 0,086                          |

*Tabla 5. Resultados obtenidos en las Dimensiones de carga mental de manera total y según el sexo del encuestado.*

Si analizamos los resultados de las diferentes dimensiones en función del sexo, se han observado diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la Dimensión 1 “Demandas Cognitivas” y 2 “Características de la Tarea” [Tabla 5]. Después serían la Dimensión 5 “Consecuencias para la salud” y 4 “Ritmo de Trabajo”, siendo la que menos diferencias la 3 “Organización Temporal”.

Si se analizan los resultados en función de la edad, considerando dos grupos constituidos por aquellos menores de 40 años y aquellos mayores o iguales a 40 años, respectivamente; no se han observado diferencias estadísticamente significativas *Tabla 6*. La dimensión que más cerca se encuentra de la significación estadística es la Dimensión 1, “Demandas Cognitivas”.

|                    | <b>&lt; 40 años</b> | <b>≥ 40 años</b> | <b>Diferencia de medias</b> | <b>T- Student test</b> |
|--------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|------------------------|
| <i>Dimensión 1</i> | 4,13 ± 0,46         | 3,98 ± 0,44      | 0,14                        | 0,195                  |
| <i>Dimensión 2</i> | 4,1 ± 0,5           | 4,14 ± 0,56      | - 0,01                      | 0,469                  |
| <i>Dimensión 3</i> | 2 ± 0,64            | 2 ± 0,75         | -0,86                       | 0,377                  |
| <i>Dimensión 4</i> | 2,26 ± 0,87         | 2,37 ± 0,61      | -0,11                       | 0,340                  |
| <i>Dimensión 5</i> | 3,36 ± 0,71         | 3,36 ± 0,99      | -0,27                       | 0,22                   |

*Tabla 6. Resultados obtenidos en las Dimensiones de carga mental en función de la edad del encuestado.*

Los resultados obtenidos sobre la antigüedad en el puesto de trabajo en función de si es menor de 6 años o mayor o igual a 6 años, respectivamente, se encuentran en la *Tabla 7*. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dimensiones estudiadas entre los dos grupos. La Dimensión 5 es la que peor puntuación obtiene.

|                    | <b>&lt; 6 años</b> | <b>≥ 6 años</b> | <b>Diferencia de medias</b> | <b>T-student test</b> |
|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
| <i>Dimensión 1</i> | 3,94 ± 0,45        | 4,06 ± 0,44     | -0,11                       | 0,253                 |
| <i>Dimensión 2</i> | 4 ± 0,48           | 4,18 ± 0,56     | -0,18                       | 0,192                 |
| <i>Dimensión 3</i> | 2,11 ± 0,57        | 2,04 ± 0,76     | 0,07                        | 0,404                 |
| <i>Dimensión 4</i> | 2,48 ± 0,81        | 2,29 ± 0,64     | 0,18                        | 0,245                 |
| <i>Dimensión 5</i> | 3,29 ± 0,71        | 3,65 ± 0,97     | -0,35                       | 0,163                 |

*Tabla 7. Resultados en las Dimensiones de carga mental en función de la antigüedad en el puesto de trabajo actual del encuestado.*

## 7. Discusión

### 7.1 Medidas preventivas

La carga mental inadecuada es un factor crucial que conduce a la fatiga mental, la cual se manifiesta como una disminución de la capacidad física y mental de una persona después de realizar un trabajo durante un período determinado.

Contrario a lo que podría parecer, esta condición puede originarse tanto por un exceso como por una falta de carga mental. Estas situaciones se conocen como sobrecarga y subcarga mental, respectivamente. Las sobrecargas y subcargas pueden ser cuantitativas, cuando se deben a un volumen excesivo o insuficiente de trabajo, tiempos insuficientes o excesivos para realizar las tareas, y ritmos de trabajo muy altos o bajos. También pueden ser cualitativas, si provienen de la excesiva o insuficiente complejidad de las demandas mentales o intelectuales de la tarea **(8)**.

Numerosos errores laborales pueden atribuirse a la fatiga mental, la cual deteriora la capacidad de analizar información, tomar decisiones correctas y mantener la concentración. Esta fatiga también puede llevar a una disminución de la eficiencia y la productividad en el trabajo. El aburrimiento, la monotonía y la hipovigilancia, aunque asociados más comúnmente con la subcarga mental, generan consecuencias similares a las de la fatiga mental **(13)**.

La fatiga puede considerarse normal dentro de ciertos límites cuando una persona enfrenta condiciones laborales a las cuales no está adaptada y las demandas mentales son elevadas. Este tipo de fatiga, conocida como fisiológica o normal, debe ser completamente recuperable con un descanso adecuado. Para lograrlo, es fundamental realizar pausas regulares durante la tarea o alternar entre tareas que impliquen una menor carga mental.

Sin embargo, si la carga de trabajo es continua y persiste el desequilibrio entre las demandas exigidas y la capacidad del organismo para adaptarse, la fatiga puede volverse irreversible y convertirse en crónica, no recuperable con descanso. Este tipo de fatiga tiene consecuencias más graves, como inestabilidad emocional, astenia persistente, alteraciones del sueño y trastornos psicosomáticos. Para controlarla, es necesaria una intervención en las tareas del trabajador o en las condiciones del puesto de trabajo.

Además de la fatiga mental, en puestos de trabajo como el analizado en este estudio, donde existe una intensa interacción con equipos informáticos, se ha identificado el fenómeno denominado "tecnoestrés". Este se manifiesta a través de síntomas afectivos y ansiedad, asociados a un elevado nivel de activación mental y al desarrollo de actitudes negativas hacia las tecnologías de la información.

Para reducir el **tecnoestrés** en consultas de Oftalmología, es esencial implementar medidas preventivas que aborden tanto el entorno de trabajo como el bienestar del personal:

- Capacitación y educación: ofrecer a los trabajadores cursos de formación y actualización continuada sobre el uso de nuevas tecnologías y equipos oftalmológicos puede ser una buena medida para reducir la ansiedad y aumentar la confianza del personal en el manejo de tecnologías de imagen multimodal. Además, se debería fomentar el desarrollo de habilidades de gestión del tiempo y técnicas de resolución de problemas.
- Diseño ergonómico del entorno de trabajo: utilización de mobiliario diseñado ergonómicamente (sillas, mesas y estaciones de trabajo) para reducir el estrés físico asociado al uso prolongado de tecnología. Siempre, conviene ajustar la posición de las pantallas y monitores para evitar fatiga visual y problemas posturales.
- Gestión del tiempo y pausas regulares: establecer pausas regulares programadas para que el personal descanse de pantallas. Enseñar ejercicios de estiramiento, relajación y mindfulness para reducir el estrés mental y mejorar la concentración. Recordar a los propios oftalmólogos aplicar la "regla del 20-20-20" para disminuir la fatiga visual.
- Optimización de la tecnología: Implementar sistemas tecnológicos integrados y fáciles de usar (Forus) para reducir la carga de trabajo y el tiempo dedicado a tareas administrativas o burocráticas. Es importante, asegurarse de que todos los sistemas y equipos estén actualizados y en buen estado de funcionamiento para evitar problemas técnicos que generen estrés.
- Soporte técnico y asistencia: tener un equipo de soporte técnico eficiente que pueda resolver rápidamente cualquier problema tecnológico y aportar ayuda con manuales de usuario, tutoriales y acceso a asistencia técnica para resolver dudas o problemas con la tecnología.

- Fomentar un ambiente de trabajo positivo: promover una cultura de comunicación abierta donde el personal se sienta cómodo compartiendo sus preocupaciones y sugerencias relacionadas con la tecnología. Reconocer y valorar el trabajo del personal, proporcionándole refuerzo positivo, apoyo emocional y psicológico cuando sea necesario.
- Evaluación y retroalimentación continua: realizar encuestas periódicas de satisfacción para evaluar el nivel de tecnoestrés y obtener así una retroalimentación del personal sobre posibles mejoras para así implementar cambios y ajustes en el entorno basados en la retroalimentación del personal.

Este estudio ha tenido como objetivo evaluar las condiciones de trabajo y los niveles de carga mental en consultas de Oftalmología para identificar situaciones que, ya sea por exceso o por defecto, puedan originar errores laborales, considerando la crucial importancia de los oftalmólogos en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades oculares. Respecto a las condiciones de trabajo se ha observado que, la temperatura y el ruido son los peores evaluados con una puntuación mayor de respuestas “Inadecuado”, después sería la iluminación, con una mayoría de intermedio y las condiciones higiénicas son las mejores evaluadas con un porcentaje mayor de “Adecuado”.

Para reducir el **ruido** en una consulta de oftalmología, es fundamental mejorar la acústica del entorno y minimizar las fuentes de ruido:

- Aislamiento acústico: utilizar puertas macizas y ventanas de doble acristalamiento e para disminuir la transmisión de sonidos entre las salas de consulta y el exterior.
- Materiales absorbentes de sonido: instalar paneles acústicos en las paredes y techos para absorber el ruido, colocar alfombras o tapetes gruesos en el suelo para reducir el ruido de los pasos y de las sillas, además se pueden utilizar muebles tapizados que también ayudan a absorber el sonido.
- Diseño del espacio: organizar las áreas de trabajo y espera de manera que las zonas más ruidosas estén separadas de las consultas. Utilizar biombos o particiones para crear barreras físicas que bloqueen el ruido en las salas de espera o descanso.

- Equipamiento silencioso: elegir equipos oftalmológicos, aire acondicionado y ventilación que sean silenciosos o que emitan el menor ruido posible.
- Mantenimiento y revisiones: Realizar revisiones periódicas de los equipos y sistemas de climatización para asegurarse de que funcionen correctamente y no generen ruidos innecesarios.
- Control de fuentes de ruido: Identificar y minimizar las fuentes de ruido interno, como impresoras, teléfonos y conversaciones e instruir al personal sobre la importancia de mantener bajos niveles de ruido y fomentar el uso de tonos de voz suaves, además se pueden colocar carteles pidiendo “Silencio” en las salas de espera que suelen ser las más ruidosas del servicio hospitalario.
- Tecnología y comunicación: Utilizar intercomunicadores en lugar de gritar de una sala a otra. Además, se puede reproducir música ambiental suave para cubrir ruidos inesperados y crear un ambiente más relajante.

Para mantener un ambiente cómodo y saludable en consultas de Oftalmología, es fundamental controlar adecuadamente la **temperatura**, algunas medidas a aplicar serían:

- Sistemas de climatización eficientes: la instalación de sistemas de aire acondicionado y calefacción que mantengan la temperatura constante y confortable, es muy importante, deben ser eficientes y bien mantenidos para evitar fluctuaciones de temperatura. A parte se deben utilizar termostatos programables para ajustar la temperatura automáticamente según el horario de trabajo y las necesidades específicas del consultorio.
- Mantenimiento regular: realizar mantenimientos y revisiones periódicas de los sistemas de climatización para asegurar su correcto funcionamiento y prevenir fallos que puedan afectar la temperatura ambiente. Limpiar o reemplazar los filtros del aire acondicionado y calefacción de forma regular para asegurar una circulación de aire limpio y eficiente.
- Aislamiento térmico: instalar ventanas y puertas con buen aislamiento para prevenir la pérdida de calor en invierno y la entrada de calor en verano, utilizar cortinas gruesas

o persianas para ayudar a regular la temperatura interna y proteger contra la luz solar directa que aumenta la temperatura.

- Monitorización y ajuste: utilizar termómetros de ambiente para monitorear constantemente la temperatura dentro de la consulta y realizar ajustes necesarios según el número de personas presentes en la consulta y las actividades que se están llevando a cabo.
- Distribución del flujo de aire: asegurarnos de que el flujo de aire esté bien distribuido en todas las consultas para evitar zonas de calor o frío excesivo, además se puede complementar el sistema de aire acondicionado con ventiladores para mejorar la circulación del aire y mantener una temperatura uniforme.
- Capacitación del personal: sobre el uso correcto de los sistemas de climatización y la importancia de mantener las puertas y ventanas cerradas para conservar la temperatura e informar al personal sobre la vestimenta adecuada según la temporada para garantizar su comodidad durante todo el día.
- Consideraciones de salud: mantener la temperatura de la consulta dentro de los rangos recomendados por las autoridades sanitarias, generalmente entre 20 y 24 grados Celsius y hacer ajustes según las necesidades de pacientes sensibles para evitar síncope vasovagales.

Implementar estas medidas puede ayudar a garantizar un ambiente confortable tanto para el personal como para los pacientes en una consulta de oftalmología, mejorando así la experiencia y la eficiencia en el trabajo.

Destacar que la mayoría de estudios que se han encontrado sobre prevención en Oftalmología la mayoría optan por un análisis ergonómico del puesto de trabajo centrado sobre todo en las características ergonómicas a la hora de evaluar la postura en quirófano. Este artículo de Bonafede et al. **(14)** resume los hallazgos actuales relativos a los trastornos musculoesqueléticos en oftalmología y revisa sus implicaciones para los cirujanos especialistas en estrabismo. Otro estudio como el de Jacovides et al. **(15)** realiza una distinción entre sexos, buscando diferencias entre cirujanos y cirujanas, destacó que las cirujanas soportan una incomodidad ergonómica más pronunciada que sus homólogos masculinos, con un estrés ergonómico añadido asociado al embarazo. Propusieron un método cuádruple para superar las barreras ergonómicas, incluyendo:

una mejor educación sobre prevención y tratamiento de lesiones ergonómicas para cirujanos en activo y en formación, un mayor apoyo departamental e institucional a las soluciones ergonómicas para cirujanos, asociaciones con la industria para estudiar soluciones ergonómicas innovadoras, e investigación adicional sobre la naturaleza de los retos ergonómicos quirúrgicos y los efectos diferenciales de la ergonomía quirúrgica en las cirujanas.

Se encontraron pocos estudios relacionados con la salud mental, uno reciente realizado por el equipo de Parija et al. **(16)** habla sobre la salud mental de los residentes de Oftalmología durante el COVID 19. Uno destacado sobre el “burn out” en Oftalmología, Siddiqui et al. **(17)** comenta que el “burn out” en oftalmólogos es dentro de los especialistas de la medicina de los más bajos, pero que es mucho más alto que en la población general, con un porcentaje del 37%. Las mujeres oftalmólogas todavía reportan mayores tasas 43%. Es significativo en varios estudios la brecha entre sexo masculino y femenino, en nuestro estudio es estadísticamente significativo que las mujeres oftalmólogas en las “Demandas Cognitivas” y “Características de la Tarea”, poseen una mayor sobrecarga mental respecto a los varones oftalmólogos.

Por último, es importante destacar que este estudio ha sido enfocado en la jornada laboral ordinaria de los trabajadores, que consiste en el trabajo durante las mañanas en horario de 08:00 a 15:00 (8 horas). Los trabajadores encuestados como residentes y médicos, realizan jornadas complementarias, de actividad quirúrgica de tardes “peonadas” y las conocidas “guardias”, turnos de 24 horas, tanto en días laborales como en días festivos, exceptuando los residentes que llegan a hacer turnos de 30 horas seguidas, puesto que en este Servicio de Oftalmología no se libran las guardias presenciales. Este tipo de horario de trabajo, especialmente el trabajo nocturno, es un factor importante en el conjunto de la carga total de trabajo, ya que produce alteraciones del sueño y modificación de los ciclos circadianos que son una fuente de estrés y de fatiga crónica **(18)**.

En el futuro, sería interesante analizar los niveles de carga mental derivados de las mencionadas guardias médicas localizadas versus presenciales, y ampliar el estudio distinguiendo entre el personal de quirófano y consultas.

## 6.2 Limitaciones del estudio

Este TFM es una forma directa de saber, a modo resumen, cuáles son las condiciones ergonómicas del ambiente laboral en un Servicio de Oftalmología y la carga mental de sus trabajadores, sin embargo, posee varias limitaciones a comentar:

Por un lado, el tamaño muestral es reducido, se ha escogido al personal que trabaja en el Hospital Universitario Morales Meseguer en la zona física de consultas, y no se ha podido ampliar a la enfermería de quirófano, ni auxiliares del área del mostrador. Por otro lado, se han empleado escalas “Likert” para la obtención de respuestas. Por último y no menos importante, es un estudio retrospectivo.

Es conveniente resaltar la poca literatura científica basada en la evidencia que se ha encontrado al realizar este estudio, ninguno de los estudios incluidos en la revisión fueron ensayos controlados aleatorizados (ECA), esta ausencia limita la generalización de los resultados. Los artículos analizados tenían tamaños de muestra relativamente pequeños, lo que potencialmente reduce su representatividad en la población general y puede producir una infranotificación de las condiciones laborales inadecuadas.

En resumen, se obtuvieron pocos datos comparativos respecto a otros servicios de Oftalmología, se necesitan métodos de evaluación y estandarización adecuados para evaluar la carga mental subjetiva en los ambientes laborales de los trabajadores.

Se recomienda para futuras investigaciones, estudios prospectivos, multicéntricos, estandarizados y aleatorizados, es imperativo para obtener una mayor robustez del análisis de resultados y poder mejorar las medidas implementadas en el ambiente laboral del trabajador.

## 8. Conclusiones

- El valor de la carga mental subjetiva en la zona de consultas en el servicio de Oftalmología de un hospital de segundo nivel es elevado.
- La escala ESCAM ha demostrado ser una herramienta fácil de aplicar para evaluar los niveles de carga mental subjetiva.
- Las condicionantes ambientales del trabajo peor valoradas fueron ruido y temperatura.
- La variable de género muestra diferencias, hemos encontrado mayor carga mental en el colectivo femenino, encontrando diferencias estadísticamente significativas.
- El factor de la edad en mayores o menores de 40 años y la antigüedad laboral de menor o mayor a 6 años, no mostraron diferencias estadísticamente significativas.
- Según los resultados de este estudio, se ha propuesto medidas preventivas para regular la temperatura, disminuir el tecnoestrés y el ruido en la zona de consultas externas del servicio de Oftalmología.

## 8. Bibliografía

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995 (España).
2. Cortés Díaz JM. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Seguridad y Salud en el Trabajo. 11.<sup>a</sup> ed. Madrid: EDITORIAL TÉBAR, S.L; 2018. 918 p.
3. What Is Ergonomics (HFE)? | The International Ergonomics Association is a global federation of human factors/ergonomics societies, registered as a nonprofit organization in Geneva, Switzerland. Disponible en: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
4. Journal of Retina and Vitreous. (2020). A practical guide to optical coherence tomography angiography interpretation. International Journal of Retina and Vitreous. Retrieved from <https://journalretinavitreous.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40942-020-00242-4>.
5. Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23101>
6. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-8671>
7. Guía evaluación y prevención de riesgos ante pantallas de visualización - Portal INSST - INSST. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-los-riesgos-relativos-a-la-utilizacion-de-equipos-con-pantallas-de-visualizacion>
8. Sebastián O, Del Hoyo MA. La carga mental de trabajo. Madrid: INSHT; 2002. 51 p.
9. Hacker W. Carga mental de trabajo. Organización Internacional del Trabajo: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo; 1998.

10. Rolo González G, Díaz Cabrera D. Desarrollo de una Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM). Rev Psicol Trab Las Organ. 2009; 25(1):29-37.
11. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Carga mental. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 2019.
12. De Arquer I, Nogareda C. NTP 544: Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. INSHT. 1999;
13. Arquer Pulgar MI. NTP 445: Carga mental de trabajo: fatiga. Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (España); 1997.
14. Bonafede L, Kazmierczak L, Siddicky SF, Gunton KB. Ergonomics in strabismus surgery. Curr Opin Ophthalmol. 2019 Sep;30(5):331-336.
15. Jacovides CL, Guetter CR, Crandall M, McGuire K, Slama EM, Plotkin A, Kashyap MV, Lal G, Henry MC; Association of Women Surgeons Publications Committee. Overcoming Barriers: Sex Disparity in Surgeon Ergonomics. J Am Coll Surg. 2024 May 1;238(5):971-979.
16. Parija S, Dash N, Patra S, Nayak S. Mental health status of ophthalmology residents during COVID-19 pandemic-A national online survey. Indian J Ophthalmol. 2023 May;71(5):2287-2290.
17. Siddiqui N, Hariprasad SM, Tsipursky M. Burnout in Ophthalmology. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina. 2020 Sep 1;51(9):480-484.
18. Nogareda Cuixart C. NTP 275: Carga mental en el trabajo hospitalario: Guía para su valoración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo; 2005.

## 9. Anexo

### Anexo I. Cuestionario empleado.

| Pregunta                                                                                                                                                        | 1        | 2    | 3     | 4    | 5        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|-------|------|----------|
| 1. El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo es:                                                                                | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 2. La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo es:                                                                            | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 3. El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo es:                                                                                      | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 4. Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es:                                                                             | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 5. El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo es:                                                                                           | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 6. El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otros compañeros solicitando información, etc.) durante la realización de mi trabajo es: | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 7. La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos es:                               | Muy baja | Baja | Media | Alta | Muy alta |
| 8. El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo es:                                                                              | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 9. El cansancio que me produce mi trabajo es:                                                                                                                   | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |

|                                                                                                                                 |                  |                    |             |                 |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|----------------|
| 10. Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo. | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 11. Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección                                                | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 12. Además de las pausas reglamentarias el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito                             | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 13. En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez.                                                                   | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 14. En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo.                  | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 15. Al final de la jornada de trabajo me siento agotado                                                                         | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 16. Me siento agotado cuando me levanto y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo                                           | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 17. Tengo dificultades para relajarme después del trabajo                                                                       | Total desacuerdo | Algo en desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo  |
| 18. El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es:                                            | Muy insuficiente | Insuficiente       | Preciso     | Suficiente      | Muy suficiente |
| 19. El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo es:                                                                     | Muy insuficiente | Insuficiente       | Preciso     | Suficiente      | Muy suficiente |
| 20. El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo es:                                                                 | Muy insuficiente | Insuficiente       | Preciso     | Suficiente      | Muy suficiente |

