

Carga mental de trabajo en docentes de educación superior técnica-tecnológica

Mental workload in technical-technological higher education teachers

Milton Alexander Peralta-Fonseca¹, Jeyson Patricio Egas-García², Flavio Fernando Escudero-Andino³, Paolo Geovanny Muñoz-Velasco⁴

Recibido 2 de febrero de 2022; revisión aceptada 20 de mayo de 2022

RESUMEN:

El rol del docente en instituciones de educación superior es el de transferir conocimiento, promover el pensamiento crítico y favorecer la inserción profesional, por tal razón el papel del profesor es transcendental. El objetivo de esta investigación fue evaluar la carga mental de trabajo en los docentes de instituciones de educación superior técnica-tecnológica, para detectar las mayores exigencias que presentan en el desarrollo de sus actividades. Se utilizó la Escala Subjetiva de Carga Mental (ESCAM) para evaluar las dimensiones de carga mental de trabajo y se analizaron los datos con el lenguaje de programación R. La muestra fue de 66 profesores, en donde el 80 % están en edades comprendidas entre 25 y 40 años, de los cuales 71,2 % son hombres y el 28,8 % mujeres. Los resultados para las cinco dimensiones: demandas cognitivas y complejidad de la tarea, consecuencias para la salud, características de la tarea, organización temporal del trabajo y ritmo de trabajo fueron de 3,70; 3,01; 3,64; 2,86 y 3,03 respectivamente en una escala tipo Likert de 1-5. Finalmente se encontró la existencia de carga mental media-alta para las dimensiones de demandas cognitivas y complejidad de la tarea, consecuencias para la salud, características de la tarea y ritmo de trabajo, de manera que los docentes son susceptibles a realizar tareas múltiples, con considerables exigencias mentales como la toma de decisiones y memorización sin ser riesgosas para la salud; por otro lado en la dimensión de organización temporal del trabajo se encontró la existencia de carga mental de trabajo bajo-medio. Así mismo, el nivel de esfuerzo o concentración mental y el tener que hacer más de una tarea a la vez resultaron las principales consecuencias negativas para el personal docente estudiado con existencia de carga mental alta-muy alta.

Palabras claves: ESCAM, carga mental de trabajo, escala subjetiva, salud laboral.

¹ Instituto Superior Tecnológico Ciudad de Valencia, Quevedo, Los Ríos, Ecuador, miltonperalta@itscv.edu.ec

² Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador, jeysonegas@itscv.edu.ec

³ Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado, La Maná, Cotopaxi, Ecuador, flavio.escudero@educacion.gob.ec

⁴ Instituto Superior Tecnológico Ciudad de Valencia, Quevedo, Los Ríos, Ecuador, paolomunoz@itscv.edu.ec

ABSTRACT:

The role of the teacher in higher education institutions is to transfer knowledge, promote critical thinking and favor professional insertion, for this reason the role of the teacher is transcendental. The objective of this research was to evaluate the mental workload in teachers of technical-technological higher education institutions, in order to detect the greatest demands, they present in the development of their activities. The Subjective Scale of Mental Workload (ESCAM) was used to evaluate the dimensions of mental workload and the data were analyzed with the R programming language. The sample consisted of 66 teachers, 80% of whom were between 25 and 40 years of age, 71.2% of whom were men and 28.8% women. The results for the five dimensions: cognitive demands and complexity of the task, health consequences, task characteristics, temporal organization of the work and work pace were 3.70, 3.01, 3.64, 2.86 and 3.03 respectively on a Likert-type scale of 1-5. Finally, the existence of medium-high mental workload was found for the dimensions of cognitive demands and task complexity, health consequences, task characteristics and work pace, so that teachers are susceptible to perform multiple tasks, with considerable mental demands such as decision making and memorization without being risky for their health; on the other hand, in the dimension of temporal organization of work, the existence of low-medium mental workload was found. Likewise, the level of mental effort or concentration and having to do more than one task at a time were the main negative consequences for the teaching staff studied, with the existence of a high/very high mental workload.

Keywords: ESCAM, mental workload, subjective scale, occupational health.

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo es la actividad más común a todos los habitantes del planeta y la mayor fuente de desarrollo y bienestar económico, personal y social en cualquier comunidad. No obstante, en el contexto laboral se originan múltiples factores de riesgo para la salud biopsicosocial del individuo y su entorno [1].

En cualquier ambiente de trabajo, los factores estresantes son infinitos y encontrará que algunas personas son más resistentes a los factores estresantes que otras. Incluso se puede decir que algo de estrés es positivo para los humanos e incluso puede ser más estresante. La estimulación como molesto. Pero cuando hablamos de estrés laboral, generalmente hablamos de las causas de la ansiedad y la angustia de los trabajadores, empeora su salud y rendimiento laboral [2].

La Organización Internacional del Trabajo en su terminología dice que todo el entorno del trabajador, es decir todo lo que le rodea, su forma de trabajo, su situación laboral y personal, los requerimientos que el mismo se da de acuerdo a sus necesidades y sus experiencias diarias puede influir en el rendimiento y bienestar del trabajador.

Los factores psicosociales en el ámbito del trabajo son las condiciones laborales relacionadas con la organización del trabajo, con el contenido del puesto, con las características de la tarea, y con el entorno de trabajo, que influyen en el desarrollo del trabajo y de la salud de las personas trabajadoras [3]

El desarrollo tecnológico ha supuesto un aumento en el número de puestos de trabajo que demandan una mayor proporción de habilidades cognitivas que físicas [4]. Las exigencias mentales del trabajo, tanto por exceso como por defecto, tienen importantes consecuencias en el bienestar y la salud de las personas, así como sobre el logro de los objetivos de la organización, de ahí la relevancia de que sean evaluadas en los contextos de trabajo [5].

El ejercicio docente como tal es considerado un factor de riesgo y puede generar el desarrollo de determinadas patologías; entre las más frecuentes pueden citarse: hipertensión arterial, ansiedad, depresión, trastornos del sueño, trastornos gastrointestinales y cardiovasculares [6].

La consideración de la carga mental de trabajo es una de las dimensiones que ha ido ganando terreno en la preocupación de aquellos que se interesan en las condiciones de trabajo y la efectividad del desempeño humano [7]. La carga mental se produce cuando las demandas de la tarea exceden la capacidad del sujeto [4].

Carga mental se define como el esfuerzo cognitivo que debe realizar una persona en un tiempo concreto para hacer frente a determinada cantidad y tipos de tareas [5], [8].

Existen varias formas de medición para la carga mental de trabajo (CMT), entre ellas se encuentra: medidas de ejecución, medidas fisiológicas y medidas subjetivas [9], [10]. Las medidas subjetivas permiten conocer la percepción del trabajador/a respecto a la Carga Mental que le supone la realización de la tarea. Además, los instrumentos que miden subjetivamente la carga mental de trabajo son los utilizados con más frecuencia en contextos aplicados por su elevada aceptación por los trabajadores, buena validez y fiabilidad [11].

Objetivo

El objetivo de esta investigación fue evaluar la carga mental de trabajo en los docentes de instituciones de educación superior técnica-tecnológica, para detectar las mayores exigencias que presentan en el desarrollo de sus actividades.

2. METODOLOGÍA

Instrumento

Esta investigación utilizó la Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM) impulsada por [12], la misma que es una escala multidimensional utilizada para evaluar la carga mental percibida desde el puesto de trabajo. Esta escala se basa en la evaluación global de las tareas realizadas en el puesto de trabajo. El refinamiento de esta escala incluye factores relacionados con las características del trabajo y las condiciones temporales de trabajo, así como los efectos perjudiciales del estrés, especialmente los síntomas de fatiga mental.

La escala ESCAM está compuesta por 5 dimensiones que entregan información sobre: (a) Demandas cognitivas y complejidad de la tarea, que se refiere al esfuerzo mental que supone el desempeño en el puesto de trabajo; (b) Consecuencias para la salud, esta dimensión hace alusión al agotamiento que produce el desempeño del puesto en el trabajador; (c) Características de la tarea, tiene que ver con las dificultades o descuidos que sufre el trabajador en su puesto; (d) Organización temporal del trabajo, tiene que ver con el tiempo que disponen los trabajadores para realizar las tareas y (e) Ritmo de trabajo, esta dimensión se refiere a la organización y planificación del tiempo de trabajo por parte del trabajador y la probabilidad de cometer errores.

Tabla 1. Preguntas escala ESCAM

Preguntas	Muy Bajo 1	Bajo 2	Medio 3	Alto 4	Muy Alto 5
1. El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo es:					
2. La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo es:					
3. El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo es:					
4. Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es					
5. El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo es					
6. El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender al público, otros compañeros solicitando información, etc.) es					
7. La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos es					
8. El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo es					
9. El cansancio que me produce mi trabajo es					
10. Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo					
11. Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección					
12. Además de las pausas reglamentarias de mi trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito					
13. En mi trabajo tengo que hacer más de una tarea a la vez					
14. En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo					
15. Al final de la jornada de trabajo me siento agotado					
16. Me siento agotado cuando me levanto por la mañana y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo					
17. Tengo dificultades para relajarme después del trabajo					
18. El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es					
19. El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo es					
20. El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo es					

Esta escala contiene cuatro bloques para recoger información sobre datos laborales, condiciones ambientales del contexto de trabajo que incluye 5 ítems respecto a la temperatura, iluminación, ruido, distribución espacial y condiciones higiénicas, datos personales y el último bloque que recoge información sobre las cinco dimensiones de carga mental de trabajo mediante 20 preguntas (tabla 1), las respuestas son de tipo Likert, con un puntaje mínimo de 1 y un máximo de 5, donde las puntuaciones bajas indican menor percepción de carga mental de trabajo y las altas corresponden a mayor percepción de ésta [12].

La escala ESCAM permite obtener el promedio de carga mental subjetiva y puntuaciones específicas para cada una de las dimensiones [5].

Procedimiento

En primer lugar, se presentó por escrito la propuesta de la investigación a las autoridades de la institución; luego se aplicó la escala ESCAM a los docentes de la institución, la misma se ejecutó en los cubículos en el tiempo que los docentes no estaban impartiendo clases durante cinco días consecutivos. Posteriormente los datos obtenidos fueron procesados y analizados en el entorno y lenguaje de programación con enfoque al análisis estadístico **R**. Además, para determinar la fiabilidad de los datos obtenidos en cada una de las dimensiones se utilizó el coeficiente Alpha de Cronbach. Por último, el análisis de los datos se llevó a cabo obteniendo las medias de los respectivos ítems de cada una de las dimensiones de carga mental de trabajo, obteniendo así los puntajes que van de 1 a 5. Las puntuaciones más cercanas a uno son interpretadas como una sub carga mental de trabajo mientras que las próximas a cinco son sobre carga mental de trabajo.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Aplicación del ESCAM

En esta investigación participaron 84 docentes del Instituto Superior Tecnológico Ciudad de Valencia del cantón Quevedo. El 51.81% de los docentes poseen título de tercer nivel y el 48.19% restante de cuarto nivel. El 100% de los docentes trabajan con contrato determinado (plazo fijo). La edad media de los docentes es de 35.76 años (d.t.= 8.14; Rango: 25-61). El 25.0% de la muestra son mujeres y el 75.0% hombres. El 43.9% de los docentes manifiestan estar solteros, el 47% indicaron tener pareja, el 3% y el restante 6.1% dijeron estar viudos y separados respectivamente.

Fiabilidad de los datos

Se realizó la base de datos y se obtuvo el coeficiente Alpha de Cronbach de cada dimensión para establecer la fiabilidad de estas. Para las demandas cognitivas y complejidad de la tarea se obtuvo una fiabilidad del 0.63; 0.66 para las características de la tarea; 0.60 en la organización temporal del trabajo y 0.72 para las consecuencias para la salud, estos porcentajes obtenidos del coeficiente

están en el rango de aceptable; mientras que en la dimensión ritmo de trabajo fue del 0.50 y se considera como rango regular. En la tabla 2 se detalla los resultados del análisis de fiabilidad del coeficiente Alpha de Cronbach.

Tabla 2. Preguntas escala ESCAM

Estadístico de Fiabilidad		
Dimensión de Carga Mental de Trabajo	Alpha de Cronbach	Número de preguntas
Demandas cognitivas y complejidad de la tarea	0,63	6
Consecuencias para la salud	0,72	4
Características de la tarea	0,66	4
Organización temporal	0,60	3
Ritmo de trabajo	0,50	3

Información obtenida de la escala ESCAM

En la figura 1 se describen los factores que se relacionan a la carga mental de trabajo obtenida por los docentes como son las condiciones ambientales donde desarrollan sus actividades, la condición temperatura es considerada por los docentes con una media de 3.09, estando dentro del parámetro de intermedia. La iluminación en el estudio realizado arrojó una media de 3.42, considerándose en el rango de intermedia a adecuada. La condición ambiental del ruido en su puesto de trabajo el estudio determinó que se encuentra con una media de 3.21 estando dentro del parámetro de intermedia. El espacio de trabajo para los docentes del instituto según el estudio tiene una media de 2.65, considerándose en el rango de inadecuado a intermedio; y, en última instancia la condición ambiental de las condiciones higiénicas en el puesto de trabajo es considerada por los docentes intermedio, con una media de 3.11.

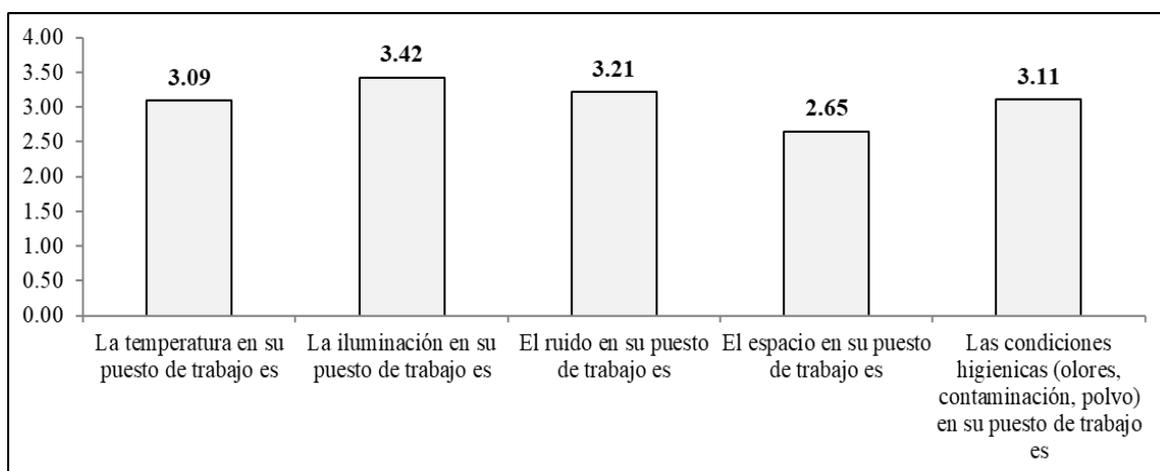


Figura 1. Condiciones ambientales en los puestos de trabajo

En la Tabla 3 se presentan las medias y desviaciones típicas para cada dimensión de carga mental en la muestra total. La primera se refiere al promedio de puntuaciones obtenidas en cada dimensión, y la segunda informa de la dispersión media de las puntuaciones respecto a ese promedio.

Tabla 3. Puntuaciones de la carga mental de trabajo en cada dimensión ESCAM

Dimensiones analizadas	Valor de la Media de Carga Mental de Trabajo	Desviación Estándar
<i>Demandas cognitivas y complejidad de la tarea</i>	3,70	0,49
<i>Consecuencias para la salud</i>	3,01	0,74
<i>Características de la tarea</i>	3,64	0,60
<i>Organización temporal</i>	2,86	0,71
<i>Ritmo de trabajo</i>	3,03	0,63

Para el total de la muestra, se obtiene una media de 3.70 en la dimensión demandas cognitivas y complejidad de la tarea, y una desviación estándar de 0.49, esto indica que las puntuaciones de esta dimensión oscilan entre los valores 3.21 y 4.19, el valor medio obtenido corresponde a un nivel medio-alto, significa que los funcionarios señalan que deben realizar un esfuerzo alto a nivel cognitivo para desempeñar su labor de manera óptima, además las tareas tienen unas exigencias elevadas de memorización, concentración, toma de decisiones, etc.

En cuanto a la dimensión consecuencias para la salud, la media fue de 3.01, con una desviación estándar de 0.74, con valores que oscilan entre 2.27 y 3.75. El valor medio de esta dimensión se considera un nivel medio-alto, se interpreta que los docentes sienten mucho cansancio y les cuesta relajarse después de terminar su jornada laboral.

Para la dimensión características de la tarea, se pudo observar dentro del área de docencia de la institución que existe una media de 3.64, con una desviación estándar de 0.60, lo que indica que las puntuaciones oscilan entre 3.04 y 4.24. En este sentido el valor medio obtenido también corresponde a un nivel medio-alto como generador de carga mental. Esto supone que los docentes tienen una cantidad alta de dificultades que se le presentan en su desempeño, como son tener muchas interrupciones y distracciones.

La organización temporal del trabajo, en los resultados se obtuvo un promedio de 2.86, donde las puntuaciones varían entre 2.15 y 3.57, según su desviación estándar de 0.71; el valor medio obtenido refleja carga mental de trabajo de nivel bajo-medio. El resultado obtenido se relaciona principalmente a que los docentes tienen una apreciación negativa respecto al tiempo disponible asignado para cumplir con las tareas encomendadas.

En la dimensión ritmo de trabajo la investigación realizada evidenció una media de 3.03, y sus puntuaciones oscilaron entre 2.40 y 3.66 según su desviación estándar de 0.63. Esta dimensión se considera con carga mental de trabajo media-alta, este resultado supone que los docentes están expuestos al cometimiento de errores sin que ellos incidan significativamente en los resultados que busca la institución.

Además, se puede considerar que la carga mental de trabajo que poseen los docentes del Instituto Superior Tecnológico Ciudad de Valencia está en un nivel medio-alto (3.25) en cuanto a las medias obtenidas, figura 2.

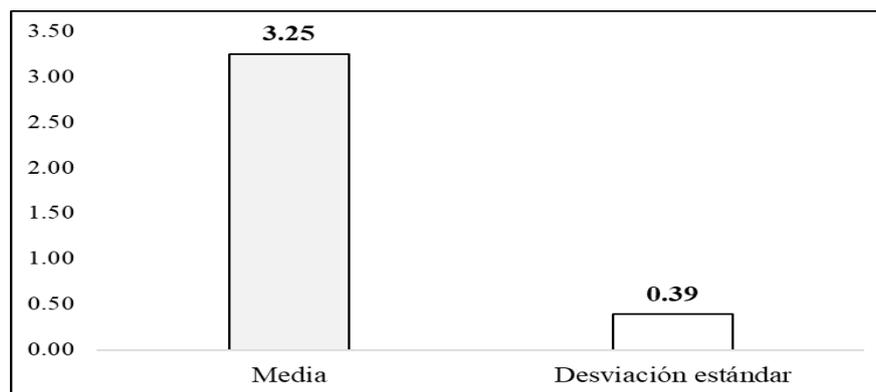


Figura 2. Carga Mental de Trabajo (CMT) promedio

4. CONCLUSIONES

Las condiciones ambientales de temperatura, iluminación, niveles de ruido y condiciones higiénicas no influyen sobre las cinco dimensiones de la carga mental de trabajo, ya que la información obtenida de parte de los docentes demuestra que se encuentran en niveles intermedios; sin embargo, la condición ambiental espacio de trabajo puede influir en las dimensiones de carga mental de trabajo analizadas ya que se obtuvo un nivel en el rango de inadecuado a intermedio.

Se encontró la existencia de carga mental de trabajo (CMT) media-alta para las dimensiones de demandas cognitivas y complejidad de la tarea (3.70), consecuencias para la salud (3.01), características de la tarea (3.64) y ritmo de trabajo (3.03), de manera que los docentes son susceptibles a realizar tareas múltiples, con considerables exigencias mentales como la toma de decisiones y memorización sin ser riesgosas para la salud.

En la dimensión de organización temporal del trabajo se encontró la existencia de carga mental de trabajo (CMT) bajo-medio (2.86).

Así mismo, el nivel de esfuerzo o concentración mental y el tener que hacer más de una tarea a la vez resultaron las principales consecuencias negativas para el personal docente estudiado con existencia de carga mental de trabajo (CMT) alta-muy alta [preguntas 3(4,23) y 13(4,12)].

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. F. Vieco Gómez and R. Abello Llanos, "Factores psicosociales de origen laboral, estrés y morbilidad en el mundo," *Psicología desde el Caribe*, vol. 31, no. 2, pp. 354-385, 2014.
- [2] J. Chambers Navarrete, *Carga mental de trabajo en el área de consulta externa de un centro de salud pública*, La Rioja: Universidad Internacional de La Rioja, 2021.
- [3] P. R. Gil Monte, "La Batería UNIPSIICO: propiedades psicométricas de las escalas que evalúan los factores psicosociales de demanda," *Arch Prev Riesgos Labor*, vol. 19, no. 2, pp. 86-94, 2016.
- [4] S. Rubio Valdehita, L. Luceño Moreno, J. Martín García and M. Jaén Díaz, "Modelos y procedimientos de evaluación de la carga mental de trabajo," *eduPsykhé. Revista de Psicología y Educación*, vol. 6, no. 1, pp. 85-108, 2007.
- [5] P. Ceballos Vásquez, G. Rolo González, E. Hernández Fernaud, D. Díaz Cabrera, T. Paravic Klijn, M. Burgos Moreno and O. Barriga, "Validación de la Escala Subjetiva de Carga mental de trabajo (ESCAM) en profesionales de la salud de Chile," *Universitas Psychologica*, vol. 15, no. 1, pp. 15-24, 2016.
- [6] A. C. Terán Rosero and C. C. Botero Álvarez, "Riesgos psicosociales interlaborales en docencia," *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, vol. 5, no. 2, pp. 95-106, 2012.
- [7] C. Díaz Canepa, "Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo," *Ciencia & Trabajo*, vol. 12, no. 36, pp. 281-292, 2010.
- [8] R. Ferrer and I. Dalmau, "Ergonomía cognitiva y carga mental," in *Manual de Psicología aplicada al trabajo y a la prevención de los riesgos laborales*, Madrid, Pirámide, 2014, pp. 159-189.
- [9] R. Ferrer and I. Dalmau, "Revisión del concepto de carga mental: evaluación, consecuencias y proceso de normalización," *Anuario de psicología*, vol. 35, no. 4, pp. 521-545, 2044.
- [10] S. Rubio, E. Díaz and J. Martín, "Aspectos metodológicos de la evaluación subjetiva de la carga mental de trabajo," *Arch Prev Riesgos Labor*, vol. 4, no. 4, pp. 160-168, 2011.
- [11] J. Cañas and Y. Waerns, *Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información*, Madrid: Médica Panamericana, 2011, p. 260.
- [12] G. Rolo González, D. Díaz Cabrera and E. Hernández Fernaud, "Desarrollo de una Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM)," *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, vol. 25, no. 1, pp. 29-37, 2009.