



# **Estudio de la relación entre Carga Mental y Física de trabajo y Estrés laboral**

Trabajo de Fin de Máster Universitario en Desarrollo y Gestión de Recursos  
Humanos

Facultad de Psicología y Logopedia

Universidad de La Laguna

Curso académico 2020-2021

**Alumna:** Samantha Reyes Báez

**Tutora:** Estefanía Hernández Fernaud



## RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar el efecto de la carga física y la carga mental sobre la fatiga y el estrés laboral, además de la influencia de la carga física en la carga mental de trabajo. La muestra estuvo formada por 42 trabajadores/as de diferentes sectores. Se utilizó un cuestionario de Carga Física, la Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo – Revisada (ESCAM-Rev) y el Cuestionario de Estrés laboral, cumplimentándose de forma telemática. Los análisis de regresión realizados mostraron que la carga mental influye sobre la fatiga y el estrés laboral, y que la carga física no contribuye a explicar la carga mental en términos de tensión mental, la fatiga y el estrés laboral.

*Palabras clave:* Carga Mental de Trabajo, Carga Física, Estrés Laboral, Fatiga, presión mental, tensión mental.

## ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the effect of physical load and mental load on fatigue and work stress, in addition to the influence of physical load on mental work load. The sample consisted of 42 workers from different sectors. A Physical Load questionnaire, the Subjective Scale of Mental Workload - Revised (ESCAM-Rev) and the Work Stress Questionnaire were used, which were completed telematically. The regression analyzes carried out showed that mental load influences fatigue and work stress, and that physical load does not contribute to explain mental load in terms of mental tension, fatigue and work stress.

*Keywords:* Mental Workload, Physical Load, Work Stress, Fatigue, mental pressure, mental tensión.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	4
La carga física de trabajo.....	4
La carga mental de trabajo .....	6
La fatiga .....	8
El estrés laboral .....	10
Objetivo del estudio .....	12
MÉTODO .....	12
Participantes .....	12
Diseño.....	15
Instrumentos .....	15
Procedimiento.....	17
Análisis de datos.....	17
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	21
REFERENCIAS.....	26

## INTRODUCCIÓN

Las consecuencias sobre la salud de los trabajadores de la carga de trabajo ha sido un tema de interés tanto desde el punto de vista académico, como en el ámbito aplicado de la prevención de riesgos laborales y promoción del bienestar laboral (García y del Hoyo, 2002). La carga de trabajo hace referencia a la totalidad de requerimientos, tanto mentales como físicos, que la persona trabajadora debe enfrentar a lo largo de su jornada de trabajo (Bestratén et al., 2000). Aunque en las últimas décadas se han incrementado las demandas cognitivas en numerosos puestos de trabajo, la carga física de trabajo sigue estando presente en muchas ocupaciones (Villar-Fernández, 2011). El objetivo de este estudio ha sido analizar la relación entre la carga de trabajo, tanto física como mental, con la fatiga y el estrés laboral.

### *La carga física de trabajo*

Los requerimientos físicos en el puesto de trabajo conllevan una sucesión de esfuerzos, que implican el consumo de diferentes cantidades de energía, de forma que elevados esfuerzos supondrán mayor consumo de energía de la persona trabajadora (Bestratén et al., 2000). El conjunto de estos requerimientos físicos, en términos de fuerza, movimientos y posturas, realizados dentro de un entorno laboral conforma la carga física de trabajo, interviniendo los sistemas tanto cardiovascular como musculoesquelético. Estas demandas físicas suponen un posible peligro en los casos en que no se produce una recuperación biológica de los tejidos de forma correcta o cuando la capacidad de respuesta de la persona trabajadora es sobrepasada (Escudero-Sabogal, 2016).

Además, Villar-Fernández (2011) considera que la capacidad física de las personas es un factor del que dependerá la carga física de trabajo, definiéndola como una respuesta producida por el organismo. Esta respuesta incluye las contracciones



musculares con las que se atiende a las demandas del entorno, como, por ejemplo: el transporte o movimiento de objetos, la mantención de la postura corporal y el movimiento del cuerpo o de sus partes.

La carga física puede producir efectos que generan fatiga muscular, entendida como la incapacidad para sostener la fuerza desplegada durante un tipo de actividad específico o como la intensidad de dicho esfuerzo en ejercicios concretos. Las señales fisiológicas, objetivas y subjetivas, derivadas de la fatiga que se dan con más frecuencia son la percepción de cansancio, la reducción de la capacidad o rendimiento físico, cambios en la presión arterial y la disminución de interés. También pueden aparecer alteraciones musculares, siendo las más comunes el incremento de dolores musculares y del tiempo de reacción, el riesgo de lesión, o la presencia de modificaciones electromiográficas (Zapata, Arango y Estrada, 2011).

Las características del trabajo físico que mayor impacto tienen en la salud de la persona trabajadora son la realización de movimientos repetitivos, el ritmo de trabajo elevado, la necesidad de mantener posturas forzadas, las altas demandas energéticas y la manipulación de cargas. Estas demandas físicas suelen provocar tensión, dolor o molestia como consecuencia de alguna lesión en la estructura corporal. La mayoría de las enfermedades músculo-esqueléticas generan limitaciones de movilidad, dolor local o molestias, creando dificultades en el rendimiento normal tanto en el trabajo como en la vida diaria (Hidalgo-Ávila, Ramos-Alfonso y Real-Pérez, 2015).

La presencia de síntomas musculo-esqueléticos en la zona del cuello se ha relacionado con un entorno físico inadecuado, así como con la presencia de problemas interpersonales y con el incremento del estrés en la organización. También se ha obtenido correlación entre la intensidad del dolor, y el dolor lumbar de muñeca y

hombro con la baja satisfacción con el trabajo. Asimismo, se ha establecido que el estrés y los riesgos psicosociales predicen el dolor músculo-esquelético (Castillo, Ordoñez y Calvo, 2020).

La importancia sobre la salud de los/as trabajadores/as de las demandas físicas en el trabajo ha quedado demostrada en las políticas de prevención de riesgos laborales (Hidalgo-Ávila et al., 2015). No obstante, las actividades laborales no suelen ser totalmente mentales o físicas, sino que combinan los dos aspectos. Así, la carga de trabajo surge de la interacción entre los requerimientos del trabajo y las características de la persona que desarrolla la actividad laboral. De este modo, tanto la carga física como la carga mental pueden suponer un factor de riesgo en las actividades laborales (García y del Hoyo, 2002). La contribución de los factores psicosociales a la salud de los trabajadores se ha ido tomando en mayor consideración en las últimas décadas, entre ellos destaca el papel de la carga mental de trabajo.

### *La carga mental de trabajo*

Según García y del Hoyo (2002), la carga mental se define como el “conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo” (p. 6).

La normativa europea y española UNE-EN ISO 10075-1 sobre carga mental de trabajo sostiene que ésta es resultado de la combinación de las características referidas a la situación, la tarea y la persona. Esta normativa recurre a los conceptos de presión y tensión mental para explicar el constructo de carga mental de trabajo (Díaz-Cabrera, Rolo-González y Hernández-Fernaud, 2012).



Por un lado, las personas se ven influidas por diferentes factores provenientes del exterior, que en el contexto del trabajo incluyen las condiciones del ambiente y las exigencias de la tarea. Estas demandas externas constituyen la presión mental, entendida como carga mental objetiva. Por otro lado, la combinación entre las demandas externas y las características individuales, estables o situacionales, de la persona trabajadora, dan lugar a la tensión mental, considerándose como carga mental subjetiva (Díaz-Cabrera et al., 2012).

De esta manera, los factores determinantes del constructo carga mental hacen referencia a las exigencias del trabajo, las condiciones en las que se llevan a cabo las tareas y la capacidad de respuesta del trabajador. Así, las exigencias están determinadas por el contenido de las tareas a realizar, la información que debe manejar el ocupante del puesto y a la que debe dar respuesta; dichas exigencias también resultarán afectadas por las condiciones y el entorno en el que se desarrollan las tareas (ambiente físico, variables del diseño del puesto y elementos psicosociales). Finalmente, las características del individuo junto a diferentes elementos extralaborales influirán en la capacidad de respuesta de la persona trabajadora (García y del Hoyo, 2002).

La carga mental de trabajo puede ser cuantitativa o cualitativa. La primera hace referencia a la cantidad de información que una persona trabajadora debe manejar en su puesto, mientras que la segunda se refiere a la complejidad de las tareas que debe realizar. Estos distintos tipos de carga pueden aparecer en distintos grados, existiendo un grado óptimo donde la carga mental en sí misma no es perjudicial, y otros que sí pueden serlo. Así, cuando la actividad mental desemboca en situaciones de carga por exceso, la persona trabajadora debe responder a más exigencias de las

que podría satisfacer (sobrecarga mental); y en situaciones de carga por defecto (subcarga mental), debe desarrollar poco trabajo o realizar tareas muy sencillas (García y del Hoyo, 2002).

Las principales consecuencias de la carga mental se pueden manifestar como fatiga mental, creando en las personas trabajadoras una disminución del rendimiento, causando errores y bloqueos, y afectando a la motivación de los/as ocupantes de los puestos. Además, puede provocar efectos fisiológicos, psicológicos y conductuales que pueden presentarse a corto, mediano y largo plazo afectando al desempeño de las personas trabajadoras, donde destacan factores como la ansiedad, la activación y los cambios de humor. En los periodos de tiempo con más demanda de trabajo se producen aumentos tanto en el ritmo cardiaco como en la presión sanguínea; y los/as ocupantes de los puestos suelen llevar a cabo ciertas conductas consideradas como insanas en determinados momentos en los que se presenta una elevada carga de trabajo, con el fin de aumentar su activación (González y Gutiérrez, 2006).

Otra consecuencia de la carga mental de trabajo es el estrés, que afecta tanto a la productividad de la organización como al desempeño de los/as propios/as trabajadores/as, además de influir en el sector de la salud de los/as mismos/as (González y Gutiérrez, 2006).

### *La fatiga*

La fatiga es un constructo complejo en la que están implicados múltiples factores (Moreno, 2017). Siguiendo a Seguel y Valenzuela (2014) la fatiga es “un estado funcional de significación protectora que produce sensación física desagradable con

componentes cognitivos y emocionales” (pág. 120). Suele mostrarse a modo de cansancio, variando tanto en intensidad como en duración, e induce una necesidad de disminuir los esfuerzos necesarios para llevar a cabo los ejercicios diarios.

Cuando resultan difíciles de llevar a cabo los diferentes ejercicios intelectuales o físicos de la vida cotidiana o se tiene una sensación de agotamiento se entiende que se experimenta fatiga. Al ser una sensación subjetiva, su valoración en términos cuantitativos resulta complicada, ya que debe entenderse por las características descriptivas y el contexto situacional de la persona (Fernández-Solà, 2002).

En el ámbito laboral, la fatiga es resultado del despliegue de energía tanto física como intelectual (Vega y Nava, 2019), y en relación con las tareas diarias de los/as trabajadores/as, la aparición de la misma supone alcanzar un nivel de saturación determinado (Gutiérrez-Alanis, Sánchez-López y Argüello-Sánchez, 2015).

La literatura define diferentes tipos de fatiga. Una tipología básica es la distinción entre la fatiga normal o fisiológica, siendo ésta una fatiga aguda; y la fatiga patológica, siendo una fatiga crónica. También se diferencia la fatiga por su temporalidad. Se considera fatiga reciente cuando tiene una duración menor a un mes, con síntomas ocasionales, de corta duración y que el descanso alivia tempranamente; fatiga prolongada cuando tiene una duración superior a un mes, teniendo más dificultad para atenuarla a través del descanso; y fatiga crónica, cuando tiene una duración superior a seis meses, permaneciendo en el tiempo y provocando un cansancio extremo, imposibilitando a la persona realizar sus actividades diarias (Seguel y Valenzuela, 2014).

Evidentemente, en cualquier tipo de fatiga se dará una reducción sobre la capacidad funcional de la persona (Useche, 1992). De esta forma, puede incidir en la



salud mental, pudiendo provocar la aparición de angustia, depresión, insomnio, ansiedad y dolores de cabeza, entre otros. Además, la fatiga puede producir diversas dolencias y, a su vez, éstas pueden afectar a los sistemas nervioso, muscular, respiratorio, circulatorio y digestivo.

Las consecuencias de la fatiga en las personas trabajadoras suelen manifestarse mediante una disminución tanto del rendimiento como de la productividad laboral, cansancio físico y mental, inadaptación laboral, falta de concentración e incremento de ausencias y de absentismo, así como de accidentes laborales (Cuesta y Sierra, 2005).

#### *El estrés laboral*

El cuerpo humano puede fallar cuando intenta adaptarse a las demandas de su ambiente inmediato, produciendo un estado de activación biológica antihomeostática denominada estrés. A partir de diferentes sucesos vitales se pueden desarrollar situaciones estresantes, donde resaltan los problemas económicos, las amenazas relacionadas con la salud y los problemas laborales (Martín, Navinés, Olivé y Valdés, 2016).

De esta forma, las exigencias de un trabajo pueden no estar equiparadas a las necesidades, capacidades o recursos de las personas trabajadoras produciendo la aparición de una respuesta psicobiológica perjudicial que es designada como estrés laboral. Es decir, se trata de la reacción de los/as trabajadores/as cuando sus conocimientos y facultades no se ajustan a las diferentes presiones y requerimientos laborales, y que intentan probar su capacidad para hacer frente a la situación estresante (Cox, Griffiths y Leka, 2004).



El estrés laboral puede deberse al propio trabajo, al ambiente laboral o contexto organizativo, e incluso a conflictos en la conciliación del trabajo con la vida familiar (Martín et al., 2016). Asimismo, cuando la persona trabajadora tiene limitaciones sobre el control de su trabajo o su capacidad de afrontar los requerimientos del mismo, y cuando percibe falta de apoyo por parte de compañeros/as y/o supervisores/as el estrés se incrementa (Cox et al., 2004).

Actualmente, el estrés laboral afecta a un porcentaje alto de personas trabajadoras y supone un elevado coste tanto psicosocial, económico como personal (Vidal, 2019). Además, guarda relación con una multitud de efectos desfavorables sobre la salud tanto física como mental (Martín et al., 2016).

En situaciones estresantes relacionadas con el trabajo, las personas pueden desarrollar diferentes síntomas que crean desequilibrios en su desempeño laboral, entre ellos, ansiedad, tensión, angustia, preocupación, desgana y sensación de escaso control sobre las demandas del trabajo (Suárez, 2013).

Cox y sus colaboradores (Cox et al., 2004) definen nueve categorías de factores perjudiciales que guardan relación con el estrés: el horario de trabajo, las características del puesto, la participación y control, el volumen y ritmo de trabajo, el papel en la entidad, la relación entre la vida familiar y la vida laboral, la cultura institucional, las relaciones interpersonales y el salario, estatus y perspectivas profesionales.

Por otro lado, existe relación entre el estrés y la fatiga, ya que ambos dependen de varios factores como los horarios laborales, la cantidad de tiempo que se trabaja y la relación entre compañeros/as y superiores, entre otros (Vega y Nava, 2019). Asimismo, el estrés es diferenciado de la fatiga porque ésta se trata de una reacción

neuropsíquica que permite adaptar a las personas, en general, a los diferentes contextos del trabajo y de la vida (Useche, 1992).

El desempeño de las actividades laborales en condiciones tanto sanas como seguras resulta beneficioso para todas las personas trabajadoras. Sin embargo, los modelos de trabajo en la actualidad exigen una elevada productividad laboral, con la tendencia a provocar tanto fatiga como estrés laboral, así como afectar a las cargas de trabajo.

#### *Objetivo del estudio*

El objetivo de este trabajo ha sido analizar el efecto de la carga física y mental sobre la fatiga y el estrés laboral, así como la influencia de la carga física en la carga mental de trabajo en términos de tensión mental. En relación con estos objetivos se formulan las siguientes hipótesis:

H1: La carga física y mental contribuirán a explicar la fatiga y el estrés laboral.

H2: La carga física es una demanda del trabajo que contribuirá a explicar la tensión mental.

## **MÉTODO**

### *Participantes*

La muestra estuvo compuesta por 42 trabajadores/as, donde 23 eran hombres y 19 mujeres, con edades comprendidas entre 22 y 60 años ( $M = 34.5$  años,  $dt = 10.7$ ). Los participantes ocupaban una amplia variedad de puestos de trabajo, con un total de 21 puestos diferentes (Tabla 1).

**Tabla 1.** Datos descriptivos de los participantes y los puestos de trabajo

PUESTO DE TRABAJO	SEXO	EDAD	CÓDIGO O*NET	NIVEL DE RESPONSABILIDAD
Mecánico	Hombres	53	49-3023.00 - Automotive Service Technicians and Mechanics	Gerente
		34		Gerente
		32		Empleados
		29		
		34		
		23		
Dependiente de tienda de ropa	Mujeres	41	41-2031.00 - Retail Salespersons	Supervisora
		38		Empleadas
		26		
		26		
Comercial	Hombre	39	41-3031.00 - Securities, Commodities, and Financial Services Sales Agents	Empleados
	Mujeres	45		
		38		
Enfermero	Mujer	31	29-2061.00 - Licensed Practical and Licensed Vocational Nurses	Empleada
		43		
Operador logístico	Hombre	45	13-1081.00 - Logisticians	Empleado
Administrativo	Mujeres	Hombre	43-6014.00 - Secretaries and Administrative Assistants, Except Legal, Medical, and Executive	Empleados
		24		
		33		
Gestor	Hombre	50	23-2093.00 - Title Examiners, Abstractors, and Searchers	Empleados
		32		
Profesor	Hombres	35	25-2021.00 - Elementary School Teachers, Except Special Education	Empleados
		51		
Conductor	Hombre	44	53-3032.00 - Heavy and Tractor-Trailer Truck Drivers	Empleado
Esteticista	Hombre	51	39-5012.00 - Hairdressers, Hairstylists, and Cosmetologists	Empleados
	Mujer	36		
Fiscal	Mujer	30	13-2051.00 - Financial and Investment Analysts	Empleada
Oficial de segunda	Hombre	58	17-3026.00 - Industrial Engineering Technologists and Technicians	Empleado
Peluquero	Mujeres	41	39-5012.00 - Hairdressers, Hairstylists, and Cosmetologists	Gerente
		53		Empleada
Auxiliar	Mujer	27	31-1122.00 - Personal Care Aides	Empleada
Maquinista	Hombre	42	51-4041.00 - Machinists	Empleado
Inspector ITV	Hombres	34	53-6051.07 - Transportation Vehicle, Equipment and Systems Inspectors, Except Aviation	Gerente
		30		Supervisor
		22		Empleados
		22		
Peón agrícola	Hombre	60	45-2093.00 - Farmworkers, Farm, Ranch, and Aquacultural Animals	Empleado
Cocinero	Mujeres	24	35-2014.00 - Cooks, Restaurant	Empleadas
		24		
		24		

Charcutero	Mujer	51	35-2021.00 - Food Preparation Workers	Emplada
Higienista dental	Mujer	35	29-1292.00 - Dental Hygienists	Empleada
Frigorista	Hombre	30	49-9071.00 - Maintenance and Repair Workers, General	Empleado

Según la descripción de puestos de la base de datos O\*NET, todos los puestos incluidos incluyen demandas físicas y mentales (Tabla 2).

**Tabla 2.** Síntesis de demandas físicas y mentales de los puestos de trabajo

DEMANDAS FÍSICAS	DEMANDAS MENTALES
Estabilidad brazo-mano	Obtener información
Destreza manual y de los dedos	Tomar decisiones y resolver problemas
Manipulación y movimiento de objetos y cargas	Actualización y uso de conocimientos relevantes
Visión de cerca	Identificación de objetos, acciones y eventos
Pasar tiempo de pie	Establecer contacto con el público
Utilizar las manos para manipular, controlar o manejar objetos, herramientas o controles	Atención a los detalles
Control de máquinas y procesos	Escuchar activamente
Pasar tiempo parado	Tolerancia al estrés

El 85.7% de los/as participantes eran empleados/as, mientras que el 4.8% eran encargados/as y 9.5% gerentes; entre ellos, la mayoría tanto de empleados/as (52.8%) como de gerentes (75%) eran hombres. Además, el 59.5% de hombres y el 40.5% de mujeres realizan su trabajo a jornada completa; a media jornada sólo se encuentran mujeres.

Sobre el turno más frecuente, los hombres de la muestra trabajan más en turnos partidos (75%) y de mañana (66.7%), a diferencia de las mujeres, cuyos turnos más frecuentes son los rotatorios (53.8%) y continuos (100%). En las jornadas laborales comprendidas entre 4 y 6 horas trabajan más mujeres (31.6%) que hombres (8.7%); sin embargo, en las jornadas de 7 a más de 8 horas laborales trabajan más

hombres (91.3%) que mujeres (68.4%). Finalmente, cabe destacar que el tipo de contrato indefinido o fijo es mayor en los hombres (58.1%), al igual que el de autónomo (75%).

En cuanto a la antigüedad de los/as trabajadores/as, una gran parte ha desempeñado su puesto en la empresa por más de 10 años (35.5%) y en el resto predomina una duración de entre 1 y 6 años tanto en el puesto como en la empresa. La mayoría de los/as participantes posee estudios de Bachillerato o ciclo superior (47.6%), el 21.4% posee educación secundaria, el 19% estudios universitarios y el 11,9% no posee estudios.

### *Diseño*

Se aplicó un diseño de encuestas transversal, con un muestreo no probabilístico estratégico o por conveniencia según la clasificación de Montero y León (2005). Las variables estudiadas fueron consideradas predictoras (p.ej., carga física, demandas cognitivas y tensión mental) o criterio (fatiga física, mental y emocional, estrés laboral o tensión mental).

### *Instrumentos*

Se elaboró un instrumento en el que se incluyeron tres escalas que valoraban la percepción de las personas trabajadoras sobre su puesto de trabajo. Además, se solicitaron algunos datos sociodemográficos y laborales. Las escalas incluidas se describen a continuación:

- Carga física (Bestratén et al., 2000): escala publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (2000), que se aplica cuando el/a ocupante del puesto trabaja en situaciones que conllevan esfuerzos físicos importantes; de esta forma, se incluyen situaciones donde el trabajo es repetitivo y

manual, donde se mantienen posturas incómodas o forzadas y donde se exige el manejo o manipulación de pesos o cargas. Está compuesta por 16 ítems donde las respuestas negativas a cada ítem indican que la carga física es perjudicial para el trabajador, mientras que las respuestas afirmativas indican que la carga física del puesto se está gestionando poniendo atención a las medidas de prevención. Se obtiene una evaluación global de la carga física, que puede ser “muy deficiente”, “deficiente”, “mejorable” o “correcta”.

- Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo - Revisada (ESCAM-Rev, Díaz, Hernández, Rolo, Galván, Fraile y Loayssa, 2010; Díaz-Cabrera, González-Rolo y Hernández-Fernaud, octubre 2020): se utilizó la versión reducida elaborada a partir de la versión original de la ESCAM. A través de esta escala se evalúa la percepción del trabajador/a sobre las características de su puesto de trabajo, en términos de presión y tensión mental, así como la valoración de la fatiga. Está compuesta por 26 ítems formados por una escala de frecuencia de respuesta tipo Likert de 5 anclajes, en el que 1 corresponde a un grado o frecuencia “Muy Bajo” y 5 corresponde a “Muy alto”. Concretamente, se utilizaron las subescalas: (1) Demandas cognitivas (Presión mental), que hace referencia a las exigencias mentales requeridas que supone el desempeño del puesto de trabajo (6 ítems), (2) Tensión mental, que hace referencia al esfuerzo que suponen las exigencias mentales (7 ítems), (3) Fatiga emocional (4 ítems), (4) Fatiga física (4 ítems) y (5) Fatiga mental (5 ítems), que representan síntomas de la reducción temporal de la eficacia de la persona trabajadora.
- Cuestionario sobre el Estrés laboral de la OIT-OMS (2010): evalúa el estrés laboral mediante 25 ítems que se responden en una escala de frecuencia tipo Likert con 7 anclajes, donde debe indicarse si la condición descrita es una

fuente actual de estrés, de forma que 1 significa que la condición nunca es fuente de estrés, y 7 que siempre es fuente de estrés. Permite la valoración de diferentes estresores laborales, agrupándolos en siete dimensiones: clima organizacional, influencia del líder, tecnología, estructura organizacional, respaldo del grupo, falta de cohesión y territorio organizacional. La escala valorativa para determinar el nivel de estrés dependerá del sumatorio total de los ítems, estando dividida como: bajo nivel de estrés, nivel intermedio, estrés y alto nivel de estrés.

### *Procedimiento*

La recogida de datos se desarrolló de forma telemática a través de la plataforma Google Forms. El instrumento fue distribuido vía online a la muestra disponible en un período de 2 semanas, durante el mes de abril, enviando un link de acceso a los participantes a través de aplicaciones de mensajería instantánea y correo electrónico. Los participantes cumplimentaron el instrumento de manera individual y su colaboración fue totalmente anónima y voluntaria; además, debían dar su consentimiento informado antes de realizar el cuestionario. La duración de cumplimentación del instrumento fue de 20 minutos, aproximadamente.

### *Análisis de datos*

Se elaboró la base de datos con el programa Excel y, posteriormente, se realizaron los análisis estadísticos con el software informático de Jamovi, en su versión 1.8.1 (The jamovi Project, 2021). Para contrastar las hipótesis se aplicaron análisis de regresión.

## RESULTADOS

En primer lugar, se calcularon las dimensiones de carga mental de trabajo medidas mediante la ESCAM-rev, tal y como se indica en Díaz-Cabrera et al. (octubre, 2020), así como la puntuación de carga física y estrés laboral.

En segundo lugar, se calcularon los estadísticos descriptivos y las correlaciones entre las variables (Tabla 3). Se puede observar que las medias de las dimensiones de Carga mental, Carga física y Estrés laboral oscilan entre 1.45 – 3.75, siendo la puntuación menor la correspondiente a la variable de Estrés laboral y la mayor la de Demandas cognitivas.

**Tabla 3.** Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las variables estudiadas.

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7
1. Demandas Cognitivas	3.75	0.807	-						
2. Tensión Metal	2.96	0.937	0.669***	-					
3. Fatiga Física	2.67	1.08	-0.005	0.445**	-				
4. Fatiga Mental	1.76	0.633	0.089	0.460**	0.673***	-			
5. Fatiga Emocional	2.33	1.17	0.162	0.617***	0.700***	0.684***	-		
6. Carga Física	2.95	0.825	-0.220	-0.003	0.309*	0.295	0.201	-	
7. Estrés Laboral	1.45	0.739	0.147	0.427**	0.296	0.643***	0.309*	0.156	-

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$  \*\*\*  $p < 0.001$

Se obtuvo correlaciones positivas entre las Demandas cognitivas y la Tensión mental, y ésta correlaciona de forma positiva con la Fatiga física, mental y emocional. A su vez, los tres tipos de fatiga correlacionan de forma positiva entre sí. La Carga física correlaciona positivamente con la Fatiga física, y el Estrés laboral correlaciona también de forma positiva con la Tensión mental, y con la Fatiga mental y emocional.

En tercer lugar, se realizaron diferentes análisis de regresión lineales múltiples para comprobar si la Carga física y mental explican los diferentes tipos de Fatiga, tal y como se planteó en la hipótesis 1. El primer análisis de regresión mostró que el 40% de la varianza de la Fatiga física es explicada por las variables predictoras Tensión mental y Demandas cognitivas ( $F(3, 38) = 8.57; p < 0.001; R^2 = 0.404$ ). La Tensión mental muestra una relación positiva con la Fatiga física, y las Demandas cognitivas negativa. La Carga física no tuvo un valor estadísticamente significativo en el modelo (Tabla 4).

El segundo análisis de regresión arrojó que aproximadamente el 35% de la varianza de la Fatiga mental es explicada por la variable predictora Tensión mental ( $F(3, 38) = 6.71; p < 0.001; R^2 = 0.346$ ). En esta ocasión, ni las Demandas cognitivas ni la Carga física contribuyen a explicar la Fatiga mental. (Tabla 4).

El tercer análisis de regresión mostró que el 50% de la varianza de la Fatiga emocional es explicada por las variables predictoras Tensión mental y Demandas cognitivas ( $F(3, 38) = 12.9; p < 0.001; R^2 = 0.505$ ). La Tensión mental muestra una relación positiva con la Fatiga emocional, y las Demandas cognitivas negativa. Tampoco en esta ocasión la Carga física contribuye a explicar la Fatiga emocional (Tabla 4).

También en relación con la Hipótesis 1, se realizó un cuarto análisis de regresión para contrastar si la Carga física y mental contribuyen a explicar el Estrés laboral. De esta manera, el Estrés laboral fue la variable criterio y la Carga física y mental las variables predictoras. En esta ocasión, se incluyeron las dimensiones de carga vinculadas a la presión mental (Demandas cognitivas), a la Tensión mental, y a sus consecuencias (Fatiga física, mental y emocional). Los resultados muestran que

las variables predictoras incluidas en el modelo explican un 55% de la varianza del Estrés laboral, siendo la Fatiga mental, La Tensión mental y la Fatiga emocional las variables estadísticamente significativas ( $F(6, 35) = 7.09$ ;  $p < 0.001$ ;  $R^2 = 0.549$ ) (Tabla 5). Las variables Carga física, Demandas cognitivas y Fatiga física no entraron en el modelo de regresión.

**Tabla 4.** *Análisis de regresión con Fatiga física, mental y emocional como variables criterio y Demandas cognitivas, Tensión mental y Carga física como variables predictoras*

Variable criterio	Variables predictoras	B	SE	β	t	p
Fatiga física	Demandas Cognitivas	-0.465	0.237	-0.625	-2.64	0.012
	Tensión Mental	0.756	0.199	0.875	4.40	< 0.001
	Carga Física	0.209	0.172	0.275	1.60	0.118
Fatiga mental	Demandas Cognitivas	-0.304	0.145	-0.238	-1.65	0.108
	Tensión Mental	0.664	0.122	0.448	3.69	< 0.001
	Carga Física	0.230	0.105	0.177	1.68	0.101
Fatiga emocional	Demandas Cognitivas	-0.407	0.232	-0.589	-2.538	0.015
	Tensión Mental	0.889	0.195	1.106	5.679	< 0.001
	Carga Física	0.114	0.169	0.161	0.952	0.347

**Tabla 5.** *Análisis de regresión con Estrés laboral como variable criterio y Carga física y Carga mental como variables predictoras*

Variabes predictoras	B	SE	β	t	p
Carga Física	0.013	0.111	0.012	0.105	0.917
Demandas Cognitivas	-0.224	0.163	-0.206	-1.263	0.215
Tensión Mental	0.543	0.171	0.428	2.497	0.017
Fatiga Física	-0.236	0.122	-0.161	-1.321	0.195
Fatiga Mental	0.844	0.199	0.986	4.958	< 0.001
Fatiga Emocional	-0.404	0.124	-0.256	-2.059	0.047

En cuarto lugar, para contrastar la segunda hipótesis, la carga física es una demanda del trabajo que contribuye a explicar la tensión mental, se realizó un análisis de regresión. En el análisis de regresión se consideró la Tensión mental como variable

criterio. Como variables predictoras se incluyó las dos medidas que suponían demandas para el/la trabajador/a, la Carga física asociada al puesto y las Demandas cognitivas. Los resultados muestran que el 47% de la varianza de la dimensión Tensión mental es explicada por las Demandas cognitivas ( $F(2, 39) = 17.2; p < 0.001; R^2 = 0.469$ ), quedando excluida del modelo de regresión la variable Carga física, de manera que se rechaza la segunda hipótesis.

**Tabla 6.** *Análisis de regresión con Tensión mental como variable criterio y Demandas cognitivas, Tensión mental y Carga física como variables predictoras*

<b>Variables predictoras</b>	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Demandas Cognitivas	0.702	0.139	0.816	5.867	< 0.001
Carga Física	0.152	0.136	0.172	1.267	0.213

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación se ha basado en analizar la relación entre la carga física, la carga mental de trabajo según la define el modelo Normativo UNE-EN-ISO 10075-1 y el estrés laboral. Todos estos constructos son de gran relevancia porque pueden afectar al bienestar de los/as trabajadores/as y su desempeño en las empresas (García y del Hoyo, 2002).

La aparición de fatiga en la persona trabajadora disminuye su capacidad funcional, influyendo en sus actividades laborales diarias y dificultando su ejecución (Useche, 1992). La fatiga tiene importantes consecuencias, que pueden presentarse a nivel físico (agotamiento, cansancio, dolencias) y a nivel mental (angustia, insomnio, ansiedad, dolores de cabeza). Esto supondría un efecto directo sobre la empresa, debido a que se producirían reducciones en la productividad laboral y en el rendimiento, y aumento del absentismo y de accidentes labores (Cuesta y Sierra, 2005).

Por tanto, identificar los factores que explican la aparición de la fatiga en los/as trabajadores/as es relevante. En esta línea, la primera hipótesis formulada en este estudio plantea que la carga física y mental contribuirán a explicar la fatiga.

Los resultados muestran que, considerando distintos tipos de fatiga (física, mental y emocional), son las dimensiones de carga mental en términos de presión (demandas cognitivas) o tensión mental las que explican la fatiga. En ningún caso, la carga física del trabajo contribuyó a explicar los tres tipos de fatiga. La tensión mental es la variable que explica en mayor medida los distintos tipos de fatiga.

Según el modelo UNE-EN-ISO 10075-1 (UNE-EN-ISO 10075-1, 1991/2001) la tensión es el resultado de la combinación entre las demandas del puesto y las características o situación del individuo. Quizás por este motivo tiene un mayor poder explicativo en la fatiga. En este estudio, resulta extraño el papel de la dimensión presión, en términos de demandas cognitivas asociadas al puesto. Era de esperar que las demandas cognitivas contribuyeran a explicar la fatiga mental, pero no lo hacen. Sin embargo, sí contribuyen a la predicción de las fatigas física y emocional, aunque con una relación negativa.

Una posible explicación al resultado obtenido respecto a la fatiga física podría estar relacionada con el peso que tengan las demandas cognitivas y físicas en los puestos estudiados. De forma que la relación negativa de las demandas cognitivas con la fatiga física pudiera estar indicando que el puesto tiene mayor demanda física. No obstante, la carga física no resulta significativa como variable explicativa de la fatiga física. Puede ser que la variabilidad de puestos analizados haya afectado a estos resultados.

El estrés implica un alto coste a nivel psicosocial y personal, y puede producir una gran variedad de efectos sobre la salud (Vidal, 2019). El estrés laboral suele aparecer cuando las personas trabajadoras se enfrentan a situaciones en las que las demandas laborales no se ajustan a sus habilidades y conocimientos (Cox et al., 2004). En la primera hipótesis de este trabajo se afirma que tanto la carga física como la mental contribuirán a explicar el estrés laboral. En este caso, los resultados muestran que son la fatiga mental, la tensión mental y la fatiga emocional, ésta última en negativo, las dimensiones que explican el estrés laboral. De forma que son los requerimientos mentales los que principalmente están influyendo sobre las situaciones estresantes en el ámbito laboral.

La relación entre fatiga y estrés laboral encontrada va en la línea de los hallazgos de estudios previos (Rose et al., 2017; Sholihah y Fauzia, 2014). La contribución de la tensión mental a explicar el estrés laboral parece bastante lógica, ya que la tensión mental hace alusión al esfuerzo que debe realizar la persona para afrontar las demandas del puesto, valoración en la que influyen las variables personales. Este tipo de valoración también está presente en el estrés laboral.

En definitiva, la primera hipótesis puede aceptarse sólo parcialmente, la carga mental sí influye sobre la fatiga y el estrés laboral, pero la carga física, tal y como se ha medido, no contribuye a explicar ninguno de estos dos constructos.

En la segunda hipótesis se ha planteado que la carga física, considerada como una demanda del trabajo, contribuirá a explicar la tensión mental. Esta carga compuesta por requerimientos físicos puede provocar síntomas objetivos, subjetivos y fisiológicos en los/as trabajadores/as, como la percepción de cansancio y la disminu-

ción de interés (Zapata et al., 2011), afectando así a los recursos de la persona trabajadora. Los resultados muestran que tampoco en esta ocasión la carga física aporta explicación a la tensión mental. Sólo las demandas cognitivas contribuyen significativamente a explicar la tensión mental, tal y como postula el modelo de carga mental propuesto en la norma UNE-EN-ISO 10075-1 (UNE-EN-ISO 10075-1, 1991/2001). Así, la segunda hipótesis se rechaza.

La tensión mental es una combinación de las características de la persona y las demandas externas a las que se expone, pudiendo verse alterada por el contexto y las exigencias de las tareas (Díaz-Cabrera et al., 2012). De esta forma, la presión mental (demandas cognitivas) influye de una manera directa sobre la tensión mental ya que afecta al esfuerzo que debe hacer el trabajador para gestionar las demandas externas. La carga física del puesto, que podría entenderse igualmente como una demanda externa, no se relaciona con la tensión mental en puestos que combinan los requerimientos físicos y mentales. Estos resultados pueden explicarse de varias formas. Por un lado, aunque, tal y como afirman García y del Hoyo (2002), la carga de trabajo está compuesta por la carga física y la mental, pueden que sean factores independientes que afectan diferencialmente según los puestos. Por otro lado, puede que los requerimientos mentales jueguen un papel más importante en la tensión mental anulando el efecto de la carga física. Por último, puede que el instrumento utilizado para evaluar la carga física no haya apresado adecuadamente este constructo.

Los resultados obtenidos permiten concluir que las dimensiones de carga mental han contribuido a explicar tanto la fatiga como el estrés laboral; mientras que la carga física no aporta explicación de estos constructos, ni contribuye a explicar la tensión mental. Estas conclusiones deben valorarse considerando algunas limitaciones de este estudio. En primer lugar, el tamaño de la muestra ha sido pequeño por

las dificultades de acceso a las organizaciones debido a la situación actual de pandemia por el COVID-19. En segundo lugar y relacionada con la anterior, los participantes en el estudio trabajaban en puestos muy diferentes. Se procuró que en todos los puestos hubiera demandas físicas y mentales, pero la disponibilidad de la muestra no permitió unificar el tipo de puesto o ajustarlos al mismo nivel de demandas físicas y mentales. En tercer lugar, el instrumento utilizado para evaluar la carga física de trabajo, lo hacía a partir de la presencia o ausencia de medidas preventivas para gestionar la carga física. De forma que se asume, que cuando se aplican menos medidas preventivas la carga física es mayor. Puede que este cuestionario no aprese adecuadamente la idea de carga física como una demanda del puesto.

En futuras investigaciones sería recomendable hacer una selección de puestos de trabajo con diferentes niveles de carga física y mental, de forma que pudiera comprobarse si en alguno de los niveles la carga física contribuye a explicar los constructos analizados, así como disponer de varios instrumentos de medida que apresen en mayor medida las demandas de los puestos.

## REFERENCIAS

- Bestratén, M., Nogareda, C., Bernal, F., Castillo, M., Cejalvo, A., Hernández, A., Luna, P., Méndez, B., Nogareda, S., Piqué, T. y Turmo, E. (2000). Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas. *Metodología Práctica (Evaluation of working conditions in SMEs. Practice Methodology)*.
- Castillo, L., Ordoñez, C. y Calvo, A. (2020). Carga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público. *Universidad y Salud*, 22(1), 17-23.
- Cox, T., Griffiths, A. y Leka, S. (2004). *La organización del trabajo y el estrés*. Nottingham, Reino Unido: Instituto de trabajo, salud y organizaciones.
- Cuesta, H., y Sierra, L. (2005). *Fatiga laboral como factor de riesgo psicosocial: una revisión conceptual*. Cartagena, Colombia: Universidad tecnológica de Bolívar.
- Díaz, D., Hernández, E., Rolo, G., Galván, E., Fraile, M. y Loayssa, G. (2010). Escala Subjetiva de Carga Mental (ESCAM). Tenerife: Instituto Canario de Seguridad Laboral. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/cicnt/icasel/documentos/manualcargament al.pdf>
- Díaz-Cabrera, D., González-Rolo, G. y Hernández-Fernaud, E. (2012). *Carga mental de trabajo*. Madrid: Síntesis.
- Díaz-Cabrera, D., González-Rolo, G. y Hernández-Fernaud, E. (octubre, 2020). ¿Por qué se fatigan los trabajadores? Tensión mental de trabajo y variables personales. *IV Congreso Internacional de la Sociedad Científica española de*

*Psicología Social y XV Congreso Nacional de Psicología Social*. Madrid, España.

Escudero-Sabogal, I. R. (2016). Reflexión: Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. *Biociencias*, 11(2), 95-98.

Fernández-Solà, J. (2002). El síndrome de fatiga crónica. *Med. Integral*, 40(2), 56-63.

García, O. y del Hoyo, M. Á. (2002). *La carga mental de trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

González, E. L. y Gutiérrez, R. E. (2006). La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. *Revista latinoamericana de psicología*, 38(2), 259-270.

Gutiérrez-Alanis, M. T., Sánchez-López, C., y Argüello-Sánchez, C. (2015). Estrés, fatiga y somnolencia en trabajadores del área de producción de una empresa farmacéutica en México. *Salud de los Trabajadores*, 23(2), 85-94.

Hidalgo-Ávila, A. A., Ramos-Alfonso, Y. y Real-Pérez, G. L. (2015). La carga física de los trabajadores: estrategia administrativa en la mejora de procesos. *ECA Sinergia*, 6(1), 101-118.

Martín, R., Navinés, R., Olivé, V., y Valdés, M. (2016). Estrés laboral: implicaciones para la salud física y mental. *Med Clin (Barc)*, 146(8), 359-366.

Montero, I., y León, O. G. (2005). Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología. *International Journal of clinical and health psychology*, 5(1), 115-127.

Moreno, J. E. (2017). La fatiga, tipos, causas y efectos. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 3(2), 87-95.

- Rose, D.M., Seidler, A., Nübling, M. et al. Associations of fatigue to work-related stress, mental and physical health in an employed community sample. *BMC Psychiatry* 17, 167 (2017).
- Seguel, F., y Valenzuela, S. (2014). Relación entre la fatiga laboral y el síndrome burnout en personal de enfermería de centros hospitalarios. *Enfermería universitaria*, 11(4), 119-127.
- Sholihah, Qomariyatus & Fauzia, Rahmi. (2014). Relationship work fatigue related to work stress on circadian rythm night shift operator employee PT. Indonesia Bulk Terminal Kotabaru, South Kalimantan, Indonesia. doi:10.15405/ejsbs.127.
- Suárez, A. (2013). Adaptación de la Escala de estrés Laboral de la OIT-OMS en trabajadores de 25 a 35 años de edad de un Contact Center de Lima. *PsiqueMag*, 2(1).
- The jamovi project (2021). *jamovi*. (Versión 1.8) [Software informático]. Obtenido de: <https://www.jamovi.org>
- UNE-EN-ISO 10075-1 (1991/2001). *Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo. Parte I: Términos y definiciones generales*. Madrid: AENOR.
- Useche, L. (1992). *Fatiga laboral*. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.
- Vega, C. Z. y Nava, C. (2019). Relación estrés y fatiga: un estudio en el ámbito laboral. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(2), 42.
- Vidal, V. (2019). Estudio del estrés laboral en las pymes (pequeña y mediana empresa) en la provincia de Zaragoza. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(4), 254-267.



Villar-Fernández, M. F. (2011). La carga física de trabajo. *Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 1-20.

Zapata, H. D., Arango, G. L. y Estrada, L. M. (2011). Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 29(1), 53-64.