



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

Universidad de Matanzas
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial

TÍTULO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

**Procedimiento para la evaluación de la carga mental subjetiva en
el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

Autor (a): Yan Carlos Ramos Alonso

Tutor (es): DrC. Olga Gómez Figueroa.

Cotutores: Lic. Viviana de la Caridad González Triana

Matanzas, 2022

Pensamiento

“En el ámbito de la salud en el trabajo, uno de los pecados capitales consiste en emprender estudios sofisticados que describen con todo lujo de detalles el estrés, sus causas y



consecuencias... y que se quede en eso. Diagnosticar sin tratar y aún menos prevenir equivale a pecar por omisión”

Guía sobre el estrés relacionado con el trabajo. ¿La “sal de la vida” o el “beso de la muerte”? Comisión Europea, 2000, p. 92.





Dedicatoria

A mis padres, por guiarme y apoyarme en mi vida, por su inmenso amor.

A mis queridos e incansables abuelos por tantos años de cariño, cuidado y consejos.

A mi hermana, que ha estado siempre a mi lado.

A toda mi familia, por ser parte indispensable de mi vida.



Agradecimientos

La cualidad más hermosa de todo ser humano es reconocer a quien lo ha ayudado a conseguir su objetivo. Por eso agradezco:

- A mi tutora Olga Gómez Figueroa, por su extraordinaria paciencia, ayuda y dedicación; de las cuales estaré siempre agradecida.
- A mi mamá, por acompañarme en todos los momentos difíciles y apoyarme sin condiciones.
- A todos los trabajadores de Aduana que contribuyeron a la realización de este trabajo, por su ayuda desinteresada y valiosa, en especial a mi querido padre.
- A mis profesores, por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios para enfrentarme a la vida profesional.
- A toda mi familia por el apoyo diario.
- A mi novia y compañera de vida por su amor incondicional, comprensión y paciencia.
- A mis amigos y compañeros de estudio que compartieron conmigo momentos importantes en el transcurso de la carrera.
- A todas esas personas, que de una forma u otra colaboraron en la culminación de este Trabajo de Diploma.

**A todos,
¡Muchas Gracias!**



Declaración de autoridad

Hago constar que el trabajo titulado: Procedimiento para la evaluación de la carga mental subjetiva en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por el autor Yan Carlos Ramos Alonso, autorizando a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.

**Yan Carlos Ramos
Alonso**



Nota de aceptación

Presidente

Tribunal

Tribunal

Tribunal

Evaluación: _____



Resumen

El presente trabajo se desarrolla en el aeropuerto internacional Juan. G. Gómez con el objetivo de desarrollar un procedimiento metodológico para la evaluación de la carga mental subjetiva al área de viajeros. El procedimiento metodológico desarrollado constituye una herramienta de apoyo a la reducción de riesgos psicosociales. Cuenta con un conjunto de herramientas ajustadas a la realidad internacional, para identificar los indicadores que generan los efectos de carga mental y tomar decisiones que favorezcan a la disminución de sus efectos. Como resultados fundamentales del trabajo se obtiene el procedimiento general y sus procedimientos de apoyo, a través de los cuales es posible la evaluación de la carga mental subjetiva en el área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez proponiendo acciones de mejoras que permite reducir sus efectos en base a la problemática encontrada. En el marco de esta investigación se lograron integrar un conjunto de herramientas que contribuyen a dar cumplimiento al objetivo de investigación propuesto. Entre las herramientas utilizadas se encuentran: encuestas, entrevistas, tormenta de ideas, métodos de expertos, técnicas estadísticas y la técnica de evaluación multidimensional conocida como escala subjetiva de carga mental (ESCAM). Además, se utilizaron distintos softwares como Microsoft Office y Paquete Estadístico SPSS 12.

Palabras claves: Carga mental subjetiva, condiciones de trabajo, ergonomía cognitiva, escala subjetiva.





Abstract

This work is carried out at the Juan.G. Gómez with the objective of developing a methodological procedure for the evaluation of the subjective mental load to the area of travelers. The methodological procedure developed constitutes a support tool for the reduction of psychosocial risks. It has a set of tools adjusted to the international reality, to identify the indicators that generate the effects of mental load and make decisions that favor the reduction of its effects. As fundamental results of the work, the general procedure and its support procedures are obtained, through which it is possible to evaluate the subjective mental load in the passenger area of the Juan.G. Gómez proposing improvement actions that allow reducing its effects based on the problem found. Within the framework of this research, it was possible to integrate a set of tools that contribute to fulfilling the proposed research objective. Among the tools used are: surveys, interviews, brainstorming, expert method, statistical techniques and the multidimensional evaluation technique known as subjective mental load scale (ESCAM). In addition, different software such as Microsoft Office and SPSS 12 Statistical Package were used

Keyword: Subjective mental load, working conditions, cognitive ergonomisc, subjective scale



Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. Marco teórico-Referencial.....	7
Epígrafe 1. Campos de estudios.....	7
Epígrafe 1.2. Ergonomía cognitiva.....	9
Epígrafe 1.3. La carga mental como factor determinante en el desempeño y el bienestar laboral, intervención desde la ergonomía cognitiva.....	10
Epígrafe 1.3.1. Carga mental de trabajo.....	11
Epígrafe 1.3.2 Modelos que definen carga mental de trabajo (CMT).....	12
Epígrafe 1.3.3. Evaluación de la carga mental de trabajo.....	13
Epígrafe 1.4. Sobre las técnicas subjetivas de la carga mental.....	16
Epígrafe 1.5. Procedimientos unidimensionales de carga subjetiva.....	18
Epígrafe 1.5.2. Procedimiento Multidimensionales de carga subjetiva, Método Lest y (ESCAM).....	19
Epígrafe 1.6. Riesgos psicosociales.....	25
Epígrafe 1.7. Efectos para la salud de la carga mental cognitiva (fatiga mental).....	27
Epígrafe 1.8 Conclusiones Parciales del Capítulo I.....	31
Capítulo 2. Descripción del objeto de estudio. Metodología de la investigación.....	32
Epígrafe 2.1. Caracterización de la entidad Aduana. Área de viajeros del Aeropuerto Juan.G. Gómez.....	32
Epígrafe 2.2 Metodología de la investigación a desarrollar.....	37
Epígrafe 2.2.1 Premisas para la aplicación del procedimiento.....	37
Epígrafe 2.2.2 Principios en los que se sustenta el procedimiento.....	38
Epígrafe 2.2.3 Procedimiento General para la evaluación.....	38
Epígrafe 2.3 Conclusiones Parciales del Capítulo II.....	48
Capítulo 3. Aplicación del procedimiento para la evaluación de la carga mental subjetiva en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.....	49
Epígrafe 3.1. Etapa1: Creación del equipo de trabajo.....	49
Epígrafe 3.2. Etapa 2: Conformación del listado de indicadores que favorecen los efectos de la carga mental en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.....	50
Epígrafe 3.3. Etapa: 3 y 4. Selección de los indicadores más significativos y el modelo de evaluación de la carga mental.....	50
Epígrafe 3.4. Etapa 5: Elaboración y administración del cuestionario.....	52
Epígrafe 3.4.2 Paso 2. Selección de la muestra.....	57



Epígrafe 3.5. Etapa 6: Análisis y síntesis de la información.....	58
Epígrafe 3.6. Etapa 7: Acciones de Mejoras.....	64
Epígrafe 3.7 Conclusiones Parciales del Capítulo III.....	65
Conclusiones.....	66
Recomendaciones	68
Bibliografía.....	1
Anexos	7



Introducción

La Ergonomía es una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos. Su objetivo es hacer más seguro y eficaz el desarrollo de la actividad humana, en su sentido más amplio. El término Ergonomía procede de las palabras griegas ergon, que significa “trabajo”, y nomos, que significa “ciencia o estudio de”. Se transcribe, entonces, como la “ciencia del trabajo”(Lobeiras 2009). Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2001), existen tres dominios de especialización dentro de este campo de estudio: Ergonomía física, ergonomía cognitiva y ergonomía organizacional.

La ergonomía posee un campo muy amplio debido a su relación con disciplinas como la psicología, fisiología, medicina del trabajo e ingeniería, entre las principales. Esta disciplina se encarga principalmente del análisis del comportamiento del hombre en su lugar de trabajo tanto físicamente como psicológicamente. Según lo expuesto, la ergonomía al describirse como un conjunto de conocimiento científico, se basa en hechos comprobables a través de métodos científicos. Esta ciencia estudia la relación existente entre el sistema trabajador, máquina y ambiente y como las falencias o descuido de cualquiera de estos elementos puede afectar al trabajador; todo esto con el fin de brindar sitios de trabajo óptimos para las actividades laborales. Una buena ergonomía significa la adopción de movimientos óptimos del cuerpo que permitan trabajar por largos periodos sin afectar su rendimiento tanto en calidad y cantidad. La importancia de esta temática en la actualidad es porque se ha determinado que mientras más confort tenga el trabajador mejor es su desempeño (Vargas Fernández 2020). La ergonomía tiene su origen desde la misma aparición del hombre debido a que empíricamente ya se utilizaba esta disciplina en las primeras familias nómadas para satisfacer sus necesidades básicas de vivienda, alimentación y vestimenta diseñando herramientas de acuerdo a las características físicas de las personas o de las actividades con el principal objetivo lograr la realización de las tareas sin que representen fatiga o molestia tanto de la persona como de la herramienta o medio utilizado. Otro de los ámbitos en los que se evidenció la aplicación de la ergonomía



fue en 1914, durante la primera guerra mundial en donde los armamentos y los equipos fueron diseñados de acuerdo a las características antropométricas de los soldados.

En el ámbito laboral, con el inicio de la revolución industrial, la división del trabajo y los grandes cambios surge un mayor interés por brindar seguridad al trabajador, con el fin de evitar el aumento de la tasa de mortalidad y accidentalidad que en esta época se aumentaron debido a la implementación de máquinas y equipos nuevos. Además, de la creación de plazas de trabajo sin las medidas de seguridad necesarias, surge la necesidad de diseñar lugares de trabajo que se adapten a las necesidades del trabajador, recalcando que el ser humano siempre ha buscado los mecanismos para adaptarse al medio en el que se desenvuelve. La ergonomía, como otras disciplinas posee normas o reglas que ayudan a que sus objetivos se cumplan. El factor común de estos principios es conseguir que el trabajador u operario disminuya las molestias, lesiones o enfermedades que pueden provocar el incumplimiento de los mismos (Vargas Fernández 2020).

La fecha oficial del nacimiento de la Ergonomía como disciplina científica es el 12 de julio de 1949 (Edholm 1973). Ese día se fundó en Londres un grupo interdisciplinario interesado en el estudio de los problemas laborales humanos. Este grupo, dirigido por un psicólogo inglés, K.F.H. Murrell (1908-1984), y formado por un conjunto de profesionales de la Psicología, la Medicina y la Ingeniería, se denominó Human Research Society. Posteriormente, el 16 de febrero de 1950, decidieron adoptar el término Ergonomía y cambiar su nombre por el de Ergonomics Research Society, denominación que mantienen actualmente. Sin embargo, existen toda una serie de trabajos, anteriores a esa fecha que, sin ser formalmente ergonomía, pueden considerarse como las primeras investigaciones científicas en ese campo. Sin duda, el primero de ellos es un libro escrito por uno de los padres de la psicología moderna, Juan Huarte de San Juan (1530-1592). En su obra, Examen de ingenios para la ciencia (Huarte De San Juan 1575)

La relación de los sistemas de trabajo ha pasado por largos procesos en los que antes se obligaba al trabajador a adaptarse a los factores externos e internos de la



empresa de los cuales no se tenía ningún tipo de control y salía afectada la salud integral de este. Con el paso del tiempo y el conocimiento de nuevos autores, la relación ha cambiado al punto de que haya una sinergia entre el humano u operario y la maquina o el trabajo, el sistema maquino céntrico ha quedado obsoleto para la evolución de las empresas; es decir que se adapta el trabajo y su entorno a las características de la persona que lo realiza, lo que actualmente se conoce como modelo antropocéntrico (Monterrosa Núñez 2021).

La ergonomía tiene un doble objetivo: mejorar las consecuencias del trabajo tanto para la salud del trabajador como para la productividad. Es necesario entonces para la ergonomía, en lugar de buscar adaptar el hombre al trabajo, hacer foco en cómo adaptar el trabajo a las capacidades del hombre. Desde la perspectiva de la ergonomía, no se trata entonces de analizar qué trabajador puede soportar determinado ritmo, o generar menos accidentes en una línea de producción determinada, sino que es necesario diseñar las líneas de producción de forma tal que haya menos accidentes (Nusshold 2018)

La ergonomía como multidisciplinar constituye un instrumento fundamental para el diseño, evaluación y rediseño de los puestos de trabajo dentro de las organizaciones. El resultado de las evaluaciones que se realizan en dichos procesos permite una mejora de la calidad de vida de los ocupantes de estos puestos de trabajo y en general de la organización, haciendo del entorno socio técnico de la organización un sistema más saludable y productivo. Desde estos beneficios, definimos la ergonomía como la multidisciplinar de la salud laboral que busca optimizar las condiciones de trabajo y propicia con su práctica espacios para la praxis de la responsabilidad social (Reverté 2018).

La aplicación de los principios de la ergonomía reporta innumerables beneficios a nivel de toda la organización, se refleja su aporte tanto en productividad como en la conservación de la integridad física y psicológica de los trabajadores. Algunos de estos portes se ven reflejados en la reducción de costos, incremento de la productividad, mejora de la calidad y mejora de la participación del empleado (García 2018).



La Aduana General de La República de Cuba (AGR) constituye un órgano de control en la frontera y de fiscalización en la actividad vinculada al comercio exterior: es la encargada de proponer la política en materia aduanera y una vez aprobada dirigir y controlar el cumplimiento de las disposiciones que regulan el tráfico internacional de mercancías, viajeros y los medios que los transportan y enfrentar dentro de su jurisdicción y competencia, los hechos que ponen en riesgo la seguridad de la sociedad socialista, la economía nacional y la salida internacional, garantizando un adecuado equilibrio entre la facilitación y la seguridad. De ahí la importancia de velar por la salud de sus trabajadores.

El presente estudio se desarrolla en el Departamento de carga internacional en el Aeropuerto Internacional Juan Gualberto Gómez, en el cual se detectan un grupo de síntomas que pueden ser resultado de elevada carga mental:

- Se realiza una encuesta de clima organizacional y en el análisis cualitativo de la misma se obtuvo evidencias de carga psíquica.
- En ejercicio de observación propio del equipo de trabajo se constata elevado número de visitas al médico, numerosos certificados por problemas de salud y solicitudes de licencia sin sueldo
- En el área de recursos humanos se detectan un aumento de la fluctuación laboral

Todo lo anterior sin dudas influye en la salud organizacional por lo cual la carga mental podría ser considerada un peligro latente en esta actividad laboral fundamentalmente si se trata en un escenario como el área de viajeros donde la fuerza de trabajo fundamental tiene una elevada carga mental por el nivel de operatividad de la misma.

Teniendo en cuenta los antecedentes referidos, se plantea como **Problema Científico** de la presente investigación: la necesidad de un procedimiento general de evaluación para la carga mental subjetiva en el área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez tomando como premisa la identificación de los indicadores que generan este efecto.



En correspondencia con el problema de la investigación planteada, el **Objetivo General** de la investigación consistió en: Desarrollar un procedimiento metodológico para la evaluación de la carga mental subjetiva al área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez. Este objetivo general fue desglosado en los **Objetivos Específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico referencial de la investigación derivado de la consulta de literatura nacional e internacional actualizada sobre el tema objeto de estudio.
2. Elaborar los instrumentos y procedimientos específicos que apoyan el procedimiento metodológico general de evaluación de la carga mental subjetiva.
3. Aplicar el procedimiento propuesto al área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez.

Para dar solución a los objetivos de la investigación, planteados anteriormente, se utilizan las técnicas y herramientas siguientes: método de expertos Delphi, encuesta, entrevista, observación, matriz Importancia-Adecuación. Además, se utilizaron distintos softwares como Microsoft Office y Paquete Estadístico SPSS 12. El presente trabajo de diploma quedó estructurado de la forma siguiente:

Capítulo I: Se abordan los elementos teóricos que sustentan la investigación, entre los que se encuentra el concepto de carga mental y la carga mental subjetiva, las características de los mismos, los efectos y riesgos psicosociales.

Capítulo II: Se caracteriza de forma general al área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez. y se presenta el procedimiento, así como las herramientas a aplicar para la evaluación de la carga mental subjetiva.

Capítulo III: Se desarrolla el procedimiento anteriormente propuesto y se analizan los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas y herramientas concluyendo con la propuesta de acción de mejoras.

El trabajo incluye: conclusiones, recomendaciones, bibliografía (62), de las cuales son actualizadas en los últimos 5 años un total de 30, lo que representa casi un 50%



del total, comprendidas en idioma ingles 10 referencias y otros idiomas (2) y anexos que complementan la estructura formal del mismo y facilitan su mejor comprensión.



Capítulo I. Marco teórico-Referencial.

Este capítulo persigue como objetivo realizar una revisión bibliográfica que contemple aspectos relacionados con la evolución de la carga mental subjetiva tomando como punto de partida la ergonomía como ciencia madre de dicho fenómeno. En una segunda etapa se referencia acerca de los modelos propuestos en el desarrollo histórico de la carga mental, así como sus principales impulsores o autores de este objeto de estudio. Culmina el mismo con una enfatizada explicación sobre los efectos para la salud humana.

Epígrafe 1. Campos de estudios.

Actualmente la ergonomía ha crecido en paralelo con los nuevos modelos de vida y consigo las nuevas formas de trabajo que existen hasta el momento. El desarrollo de esta ciencia busca las mejores formas y estrategias para llevar a cabo un trabajo, de tal manera, que no se vea afectada la integridad del empleado y la relación hombre-máquina-entorno. En relación a lo anterior, existen dentro del campo de la ergonomía diferentes áreas en donde coexista una interdependencia entre el empleado y la actividad que este realiza.

Se dice que porque por cada tipo de trabajo que se realice existen varios tipos de ergonomía, que se encargan de estudiar y hallar soluciones a los riesgos ergonómicos que se presenten. A continuación, se presentarán las clases de ergonomía, según (Cuenca 2018)

- **Ergonomía Psicosocial:** su campo es la interacción del hombre con el entorno. En el campo laboral, la relación que existe entre el trabajo y la vida personal del empleado.
- **Ergonomía Cognitiva:** se asocia con el conjunto de procesos mentales del ser humano tales como, la memoria, la percepción, el razonamiento y la respuesta motora. Esto dentro de un contexto laboral se ve en la toma de decisiones, en la forma en cómo se capta y se emite una información, en la



resolución de problemas. La ergonomía cognitiva trabaja sobre estos factores junto con conceptos de psicología básica, para armonizar el entorno de los sistemas de trabajo.

- Ergonomía Geométrica: centraliza su aplicación en las relaciones del empleado con el lugar de trabajo, hace hincapié en la optimización del espacio y la solución a posturas saludables para el trabajo.
- Ergonomía Ambiental: trabaja en la relación del empleado con el medio ambiente, estudia los factores ambientales que influyen sobre la salud e integridad. Se centran en los factores físicos del ambiente, tales como, el ruido, la iluminación, la vibración y la temperatura.

Por otro lado, para la International Ergonomics Association (2010) la ergonomía nació del trabajo, pero que hasta en la actualidad ha llegado a impartir en la vida cotidiana del ser humano. Es por ello que se dividen actualmente en tres denominaciones que son: Ergonomía Física, Ergonomía Cognitiva y Ergonomía Organizacional.

➤ Ergonomía Física

La Ergonomía Física concierne a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas que se relacionan con la actividad física. Los tópicos relevantes incluyen posturas de trabajo, manipulación de materiales, movimientos repetitivos, desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, distribución del lugar del trabajo, seguridad y salud.

➤ Ergonomía Cognitiva

Es lo relativo con procesos mentales, tales como percepción, memoria, razonamiento, y respuestas motoras, como ellos afectan la interacción entre humanos y otros elementos de un sistema. Los tópicos relevantes incluyen carga mental, toma de decisiones, desarrollo de habilidades, interacción hombre-computadora, responsabilidad humana, estrés laboral y entrenamiento y como ellos pueden relacionarse para el diseño del sistema humano.

➤ Ergonomía Organizacional



La Ergonomía organizacional es concerniente a la optimización de sistemas socio técnicos, incluyendo su estructura organizacional, políticas y procesos. Los tópicos relevantes incluyen comunicación, gestión de recursos organizacionales, diseño del trabajo, diseño de tiempos laborales, equipo de trabajo, diseño participativo, ergonomía participativa, trabajo cooperativo, paradigmas de nuevos trabajos, cultura organizacional, organización virtual, teletrabajo y gerenciamiento de la calidad.

Epígrafe 1.2. Ergonomía cognitiva.

Cuando combinamos los términos cognición y ergonomía se parte para indicar que el objetivo es estudiar los aspectos cognitivos de la interacción entre las personas, el sistema de trabajo y los artefactos que encontramos en él, con el objeto de diseñarlos para que la interacción sea eficaz. Los procesos cognitivos como percepción, aprendizaje o solución de problemas juegan un papel importante en la interacción y deben ser considerados para explicar tareas cognitivas, tales como la búsqueda de información y su interpretación, la toma de decisiones y la solución de problemas (Cañas and Waerns 2001).

La carga cognitiva se refiere a la magnitud de las demandas de procesamiento de la durante la operación de la memoria de trabajo. La carga cognitiva se la asocia a la intensidad de recursos cognitivos o atencionales que se deben invertir para aprender elementos de información de una tarea de aprendizaje. En la medida en que la tarea de aprendizaje es más compleja, es decir, tiene más elementos de información que deben ser adquiridos y el tiempo para procesarlos es reducido, la carga cognitiva es mayor. Si los elementos de información superan la capacidad y duración de la memoria de trabajo, el aprendizaje decae sustancialmente. Ante la cuestión del por qué tenemos una limitada capacidad de adquirir nueva información, se ha propuesto una teoría de la carga cognitiva que intenta explicar este fenómeno con los tipos de conocimientos, la estructura cognitiva y los efectos que produce la instrucción. La teoría de la carga cognitiva postula que los humanos están genéticamente predispuestos a adquirir conocimientos (Zambrano 2018)



Epígrafe 1.3. La carga mental como factor determinante en el desempeño y el bienestar laboral, intervención desde la ergonomía cognitiva.

Al analizar la relación entre carga mental de trabajo (CMT) y desempeño laboral, se hace evidente que la CMT es un factor que toma cada día más importancia en las organizaciones, ya que a medida que la evolución tecnológica se hace prevalente en los diferentes nichos productivos, las actividades laborales pueden originar situaciones relacionadas con carga mental, que podrán afectar el desempeño laboral y el bienestar de los trabajadores. Uno de los principales objetivos de la ergonomía cognitiva es el de profundizar el estudio de la CMT, ya que esto le permitirá al ergónomo identificar plenamente todas las características que componen los diferentes sistemas de trabajo. Se define el sistema de trabajo como la interacción resultante entre un trabajador, una actividad productiva (que puede incluir máquinas, herramientas, dispositivos u otros artefactos) y un contexto definido. La constante evolución de los diferentes ámbitos productivos, origina procesos que contienen múltiples tareas, lo cual aumenta las demandas sensoriales y cognitivas que el trabajador requiere al ejecutar su actividad laboral. Los niveles inadecuados de carga mental derivan en alteraciones significativas del desempeño laboral del trabajador en cuanto a rendimiento y alteraciones de su condición de salud, lo que ocasiona la aparición de diferentes síntomas que se materializan en el ambiente laboral y extra laboral que impacta a la organización. Cuando existen alteraciones de este tipo, la ergonomía cognitiva desarrolla procesos de intervención dirigidos a modificar y/o ajustar las alteraciones relacionadas con la carga mental de trabajo, con el objetivo de promover un equilibrio en el proceso de interacción del trabajador y los diferentes requerimientos cognitivos de su actividad productiva. Así se promueve una interacción adecuada del trabajador y su labor y un adecuado desempeño laboral, que garantiza su bienestar y la productividad de la organización. De acuerdo a la necesidad específica de intervención, el ergónomo llevará a cabo el diseño y/o rediseño de herramientas, máquinas, software entre otros. También serán susceptibles de rediseño o reestructuración los procesos, actividades y operaciones que se requieren para que el trabajador desarrolle su labor. De esta forma se promueve su adecuado desempeño laboral y su bienestar



dentro de la organización, ajustando los niveles de carga mental, disminuye posible factores estresores, optimiza el trabajo y permite que el trabajador desarrolle nuevas habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos con respecto a las actividades laborales específicas y/o especializadas.

Epígrafe 1.3.1. Carga mental de trabajo.

El concepto de carga mental de trabajo surge como una componente del concepto de carga de trabajo, el que incluye la consideración de costos físicos y mentales derivados del desempeño laboral. En efecto, en sus orígenes el concepto de carga mental es acuñado bajo la influencia de un conjunto de teorías sustentadas en el desarrollo de modelos matemáticos elaborados en las postrimerías de la segunda guerra mundial, destinados en su origen a describir el comportamiento informacional de sistemas técnicos. Entre ellas, la teoría de la información, creada por Shannon (CE 1948) en los laboratorios Bell del MIT, la teoría cibernética, formalizada por Norbert Weiner (Weiner 1948) la teoría general de sistemas desarrollada en la misma época por Ludwig von Bertalanffy (Bertalanffy 1950), son ciertamente las que se reconocen como de mayor influencia. El conjunto de estas teorías sirvió sin duda de base a los desarrollos de la psicología cognitiva moderna, utilizadas como referencias metafóricas para la descripción, explicación y evaluación de las modalidades y capacidades de procesamiento de la información, así como del comportamiento humano. El autor Leplat (Leplat 2004) tiende a hacer hincapié sobre el carácter externo de la exigencia, la que se encontraría definida por las características y condiciones en que se desarrolla la actividad, así como sobre el carácter interno de la carga resentida, pues el impacto de la actividad sobre las personas se encontraría asociado a las características que éstas presentan.

Una propuesta más radical, J. Theureau (J 2001) por su parte desecha el concepto de carga mental en tanto que proceso de saturación de los recursos cognitivos y sensoriales de los operadores humanos. Al concepto de carga de trabajo contrapone la idea de 'cursos de acción', que el autor asimila al paradigma de sistemas vivientes desarrollado por Maturana y Varela. Desde esta óptica, Theureau señala la existencia de un acoplamiento estructural entre un actor y su entorno, el

cual se caracterizaría por el desarrollo de interacciones asimétricas en las que el actor se relacionaría con su entorno a partir de su organización dinámica interna (su dominio cognitivo, su identidad). En la figura 1 se deriva una visión más general del proceso de desarrollo del trabajo y de las exigencias de trabajo

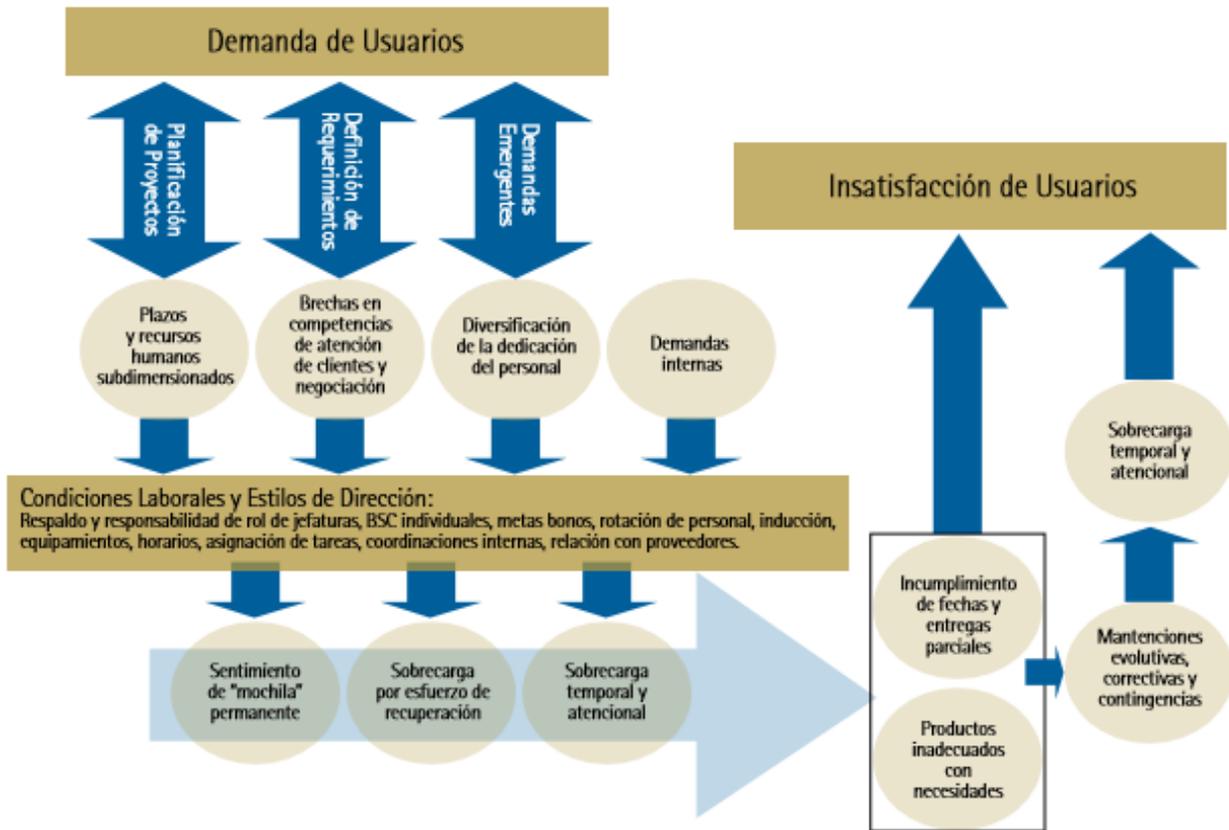


Figura 1. Modelo general del proceso de desarrollo del trabajo y de las exigencias de trabajo. Fuente: *Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo* (Canepa and Trabajo 2010).

Epígrafe 1.3.2 Modelos que definen carga mental de trabajo (CMT)

Una de las mayores dificultades epistemológicas que encuentra a menudo la evaluación de la carga mental radica en la definición de cómo las distintas exigencias presentes en el escenario de trabajo se articulan en una exigencia global frente a la cual las personas deben desplegar sus recursos personales. Se considera dicha condición compleja de la carga de trabajo, la mayor parte de los modelos de carga mental habitualmente presentan listados más o menos extensos de factores y condiciones de diverso orden, tales como el volumen, intensidad, extensión temporal del esfuerzo intelectual a realizar, organización del trabajo,



características de las herramientas disponibles, condiciones generales de vida, etc. Mientras que, por su parte, los recursos personales tienden a ser gruesamente segmentados entre capacidades intelectuales (conocimientos e inteligencia), psíquicas (personalidad, control y estabilidad emocional, por ejemplo), socio-organizacionales (acceso a soporte por parte de pares y superiores, por ejemplo) y físicas (estado de salud, por ejemplo). No obstante, es de señalar que los distintos modelos de carga mental que ofrece la literatura especializada se fundan en premisas implícitas o explícitas de distinto orden. Uno de los ejes de distinción más relevante lo constituye el contenido atribuido al carácter 'mental' de los procesos involucrados en el trabajo. En especial lo que refiere a la relación interioridad-exterioridad del comportamiento humano, así como la relación mente-cuerpo (Canepa 2010).

La carga mental se puede analizar por un lado en términos de interacción entre las exigencias de la tarea y las capacidades o recursos de la persona, es decir, desde los factores endógenos (características de la persona que definen su manera de ser: personalidad, edad, motivaciones, formación, actitudes y aptitudes). Una segunda aproximación define la carga mental en términos de las exigencias de la tarea en relación con factores exógenos y contextuales (características externas de la persona que configuran su entorno y su manera de ser, condiciones ambientales entre otros) (Muñoz, Ruiz et al. 2016).

Epígrafe 1.3.3. Evaluación de la carga mental de trabajo.

Atendiendo al nivel de precisión, se clasifica los métodos en tres grupos (Ortega Aldás 2021) –independientemente de la técnica a emplear-. En orden creciente de complejidad, son:

- Nivel 3: con fines orientativos. Recopilan información con un nivel de precisión bajo, pero proporcionan, sin necesidad de muchos recursos y entre otras informaciones, información general sobre las condiciones de trabajo en relación con la CTM. Esta información puede permitir prevenir ciertos efectos negativos mediante la toma de decisiones de gestión tales como el cambio de tareas o las condiciones de realización. Entre estas medidas con un carácter orientativo se encuentran, por



ejemplo, las medidas aproximadas de análisis de la tarea (con niveles moderados de fiabilidad y validez), las valoraciones “subjetivas” de aceptabilidad de las condiciones de trabajo, etc.

- Nivel 2: para discriminación. Permiten, por ejemplo, identificar las causas de una carga de trabajo inadecuada. Los procedimientos a emplear deben contar con una fiabilidad y validez superior a los del nivel anterior.
- Nivel 1: para medidas precisas. Su objetivo es la obtención de información válida y fiable sobre la naturaleza de la fuente de sobrecarga o infracarga para optimizar las condiciones de trabajo. Probablemente estos métodos sean aplicables sólo por especialistas.

Lejos de pretender dar cuenta de la amplia gama de métodos y procedimientos desarrollados para evaluar la carga mental, esfuerzo que ha sido llevado a cabo por diversos autores de manuales de ergonomía, se limita a citar algunas de las lógicas y modalidades más habituales utilizadas para estos efectos.

- La Carga Mental como resultado de las condiciones y exigencias del trabajo.

La ergonomía posee ciertas técnicas que le permiten proyectar el costo que involucrarían las distintas exigencias de la situación de trabajo para las personas. Actualmente existen diversos métodos de medición que tienen en común el supuesto de que es posible derivar la carga mental de trabajo de sus condiciones. Entre ellos uno de los más conocidos es el método LEST, desarrollado a fines de la década de los 70' por el Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo asociado al C.N.R.S. de Francia, con el objeto de contar con una herramienta que permitiese obtener una evaluación global y objetiva de las condiciones de trabajo.

- La Carga Mental como percepción de costo relativo de las tareas por parte de los afectados

Este enfoque apunta a objetivar y jerarquizar las variables percibidas del trabajo y de su entorno por el grado de importancia o impacto percibido por las personas en la determinación de su carga mental de trabajo. Los instrumentos desarrollados con



este propósito evalúan la carga mental ya sea considerando una o variadas dimensiones y utilizan diversas modalidades de ordenamiento y contrastación de las componentes del trabajo, tales como el uso de escalas bipolares, árboles de decisión, comparaciones por pares, etc. Uno de los primeros instrumentos elaborados para estos efectos es la escala de Cooper-Harper, la que fue creada para medir la carga mental asociada a la dificultad de las diferentes tareas de vuelo, mediante evaluaciones subjetivas. Este instrumento fue posteriormente adaptado por Wierwille y Casali a inicios de los 80' para un uso más generalizado. Con similar propósito al de la escala de Cooper-Harper, a fines de los 80' se propone la escala de Bedford, la cual presenta en términos generales una configuración similar a aquella. Otras escalas han sido igualmente desarrolladas desde la década de los 80', tales como las escalas de la Universidad de Estocolmo desarrolladas por Dornic y Andersson, las que conjugan una escala de dificultad percibida con una escala de esfuerzo percibido, o el instrumento denominado Perfil de Carga Mental (Work Profile). También existen instrumentos de autoevaluación automatizados, como el ISA (Instantaneous Self Assessment device). Diversas comparaciones han sido realizadas entre métodos de evaluación de carga mental (Hill SG 1992); (Llaneza 2007); (Tsang PS 1996, Rubio 2001), las que en general coinciden en rescatar el carácter poco intrusivo de este tipo de herramienta, atributo que facilitaría su aceptación por parte de las personas evaluadas. En este contexto es comprensible que en la actualidad no sólo proliferen diversos instrumentos, empleados para evaluar carga mental en variadas situaciones de trabajo, sino que también, cada cierto tiempo, se propongan nuevas herramientas de evaluación, como, por ejemplo, la Escala Subjetiva de Carga Mental (ESCAM), diseñada por investigadores de la Universidad de La Laguna en Canarias (Rolo et al. 2009) escala de carga global (Overall Workload) propuesta por Vidulich y Tsang. Una modalidad de evaluación igualmente utilizada es la de las comparaciones binarias, método que en lo esencial consiste en comparar dos a dos la carga mental asociada a las tareas que conforman una determinada actividad. Entre los instrumentos multidimensionales más conocidos se encuentran: el SWAT (Subjective Workload



Assessment Technique), el NASA- TLx (Task Load Index) y el Perfil de Carga (Workload Profile).

- La Carga de Trabajo en tanto rearticulador de los recursos cognitivos y de acción

El análisis de las modificaciones del comportamiento operatorio es uno de los métodos más fértiles entre los que vinculan la carga mental de trabajo al carácter procesual y dinámico de la actividad. Este método permite identificar las consecuencias sobre el modo operatorio de las variaciones de la carga de trabajo. Del mismo modo sería posible identificar las variables que inciden sobre el aumento de la carga de trabajo y los puntos críticos de éstas. Los estudios realizados en relación al puesto de controlador aéreo en el aeropuerto de Orly en Francia son, ciertamente, una gráfica ilustración de la aplicación de este método para efectos de intervenir las características del diseño de un puesto de trabajo (Díaz 1981) (Sperandio 1984).

Todos los métodos comentados hasta ahora consideran la carga mental como una variable más dentro de un conjunto más amplio de variables que estudian. Sin embargo, también se han desarrollado algunos métodos y escalas específicas para la valoración de la carga mental (Herrera Cevallos 2018).

Epígrafe 1.4. Sobre las técnicas subjetivas de la carga mental

La llamada “carga mental subjetiva” (Hart and Staveland 1988) es la carga que se mide según la percepción que los trabajadores tienen del costo relativo de las tareas que realizan y es debida a tres grandes factores: la presión temporal de la tarea, la cantidad de recursos a procesar y los aspectos emocionales del trabajador. Estas técnicas permiten conocer la percepción u opinión del trabajador sobre la carga mental que le produce realizar su propio cometido. Los métodos subjetivos se basan en el paradigma de que un aumento de las dificultades de una tarea va a producir sensaciones de esfuerzo, que el individuo es capaz de cuantificar.

Muchos de estos modelos de evaluación surgieron a partir de la década de 1960. Estos modelos de medición se dividen a su vez en dos grandes grupos, los modelos de tipo unidimensional y los modelos de tipo multidimensionales. Como su propio



nombre indica, los de tipo unidimensional evalúan en una sola dimensión la carga mental, estudiando el fenómeno de forma global. Por otro lado, los modelos de tipo multidimensionales que analizan la carga mental subjetiva están compuestos por diversas dimensiones, factores o subescalas que, tanto por separado como en conjunto dibujan el perfil de carga mental que posee un individuo en ambientes multitarea, como pueden ser los contextos laborales reales. Esta forma de evaluación es la más utilizada en la actualidad, precisamente por su capacidad de aplicación a sistemas de trabajo existentes.

Los métodos de carga mental subjetivos son los más utilizados en la actualidad debido a que se ha demostrado que son los más sensibles, los menos intrusivos, se aplican fácilmente a entornos aplicados y debido también a su facilidad de uso, a su validez aparente y a la aceptación por el individuo analizado (Cañas and Waerns 2001). Además, presentan elevada fiabilidad y validez concurrente con las técnicas de rendimiento. También permiten la comparación de carga mental entre diversas tareas. Estos métodos son considerados por muchos autores como los más adecuados (Dalmau Pons 2008).

Como limitación a estas técnicas encontramos que, al ser subjetivas, puedan verse influidas por ideas preconcebidas de los individuos, llevando consigo el sesgo de la deseabilidad, evitando admitir problemas en la realización de la tarea, o por el contrario exagerando estos. Según (Tsang and Wilson 1997) en este aspecto también influye el nivel de motivación del individuo investigado, el entrenamiento en la evaluación de estas técnicas y la posible fatiga que pueda presentar en el momento del estudio. Las apreciaciones de los principales métodos se encuentran en la figura 1.1.



Principales métodos de evaluación de carga mental: métodos subjetivos

		Escala de Cooper-Harper Escala de Bedford Escala de Carga Global Escalas de la Universidad de Estocolmo Estimación de magnitudes Comparaciones binarias SWORD
Métodos Subjetivos	Procedimientos Unidimensionales	
	Procedimientos Multidimensionales	SWAT NASA-TLX Perfil de carga ISA ESCAM McCracken-Aldrich Questionarios de Recursos Múltiple
Evaluación de factores psicosociales	CoPsoQ-ISTAS 21 FPSICO	

Figura 1.1 Principales métodos de evaluación de la carga mental. Fuente: Elaboración propia.

Este tipo de técnicas son ampliamente utilizadas en la evaluación de la CMT. Sus ventajas, facilidad de administración, poca intrusividad, buena sensibilidad, seguramente priman sobre sus inconvenientes, influencia de las ideas preconcebidas del trabajador, deseabilidad social, etc.

Epígrafe 1.5. Procedimientos unidimensionales de carga subjetiva

Escala de Cooper Harper (1969): Esta escala es la más antigua y la más estudiada, avalada como instrumento de medición de carga mental por multitud de estudios. Como inconvenientes principales encontramos que su capacidad diagnóstica es limitada, precisamente por su unidimensionalidad; y en segundo lugar por no valorar la infracarga como un elemento que pueda producir por sí mismo el fenómeno de la carga mental.

Escala de Wierwille y Casali (1983): Posteriormente, Wierwille y Casali (1983) proponen una versión modificada de la escala de Cooper-Harper, que puede aplicarse a una gran variedad de tareas. Ambas escalas, tanto la original como la modificada, han sido validadas experimentalmente y se ha comprobado que tienen un alto grado de fiabilidad.



Escala de Bedford (Roscoe, 1987; Roscoe y Ellis, 1990): Propuesta por Vidulich y Tsang (1987) para la evaluación de la carga mental experimentada por los individuos. No existe mucha investigación acerca de su validez y fiabilidad, además se ha puesto en evidencian su falta de sensibilidad en niveles bajos de carga y posee escasa capacidad diagnóstica. Sin embargo, presenta facilidad para ser contestada y validez aparente.

Escala de Carga Global: La Escala de Carga Global, traducida de su nombre original en inglés (Overall Workload Scale) fue creada por Vidulich y Tsang en 1987. Consiste en una escala visual con valores de 0 a 100 en la que “0” representa carga mental muy baja y 100 muy elevada.

Escalas de la Universidad de Estocolmo: Las “Escalas de la Universidad de Estocolmo” están formadas por la “Escala de dificultad percibida” y la “Escala de esfuerzo percibido”, ambas creadas por Dornic y Andersson en 1980.

Analitic Hierarchy Process (Método de Comparaciones Binarias): Analitic Hierarchy Process (AHP) fue creado por Saaty (1980), es la técnica de combinaciones binaria más empleada. Ha sido utilizada por diversos autores como (Gopher and Braune 1984). Esta técnica ha mostrado correlaciones elevadas con la Escala CooperHarper y con evaluaciones del rendimiento (López 2010). Como limitaciones a la aplicación de la técnica encontramos que, posee capacidad diagnóstica reducida, que la inclusión de tareas a evaluar es limitada y que, al realizarse de forma retrospectiva, puede presentar problemas de memoria.

Subjective Workload Dominance (SWORD): SWORD se basa en la comparación por pares de tareas una vez realizadas las mismas. Como limitaciones a la aplicación de la técnica encontramos que, posee capacidad diagnóstica reducida, que la inclusión de tareas a evaluar es limitada y que, al realizarse de forma retrospectiva, puede presentar problemas de memoria.

Epígrafe 1.5.2. Procedimiento Multidimensionales de carga subjetiva, Método Lest y (ESCAM).

Los intelectuales (RUBIO and DÍAZ 1999)) hicieron un estudio comparativo de SWAT, NASA-TLX y WP (Workload Profile) y establecieron las siguientes



recomendaciones básicas en función de los objetivos que se persigan en la evaluación de la CMT:

- Si el objetivo es comparar la carga mental de dos o más tareas que difieren en parámetros objetivos de dificultad, el evaluador podrá optar por cualquiera de las tres técnicas (aunque la elección más idónea para este fin sería la del Perfil de Carga –WP-).
- Si el objetivo es predecir el rendimiento de un individuo en una determinada tarea, se recomienda la elección de SWAT o de NASA-TLX (para este fin no sería acertado elegir el WP).
- Si lo que se pretende es realizar un análisis de las exigencias cognitivas o de los recursos atencionales que demanda una determinada tarea, la elección más adecuada sería la del WP, el SWAT, la Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM) o el Método Lest

Método Lest

A continuación, se muestran la tabla 1 que nos presentan como está conformado el Método Lest.(Sánchez 2016).

Tabla 1. Dimensiones y variables consideradas en la implementación del método lest

ENTORNO FÍSICO	CARGA FÍSICA	CARGA MENTAL	ASPECTOS PSICOSOCIALES	TIEMPOS DE TRABAJO
Ambiente	Carga estática	Apremio de tiempo	Iniciativa	TIEMPOS DE TRABAJO
Ruido	Carga dinámica	Complejidad	Estatus social	
Iluminación		Atención	Comunicaciones	
Vibraciones			Relación con el mando	

Fuente: Elaboración propia.



Para realizar el diagnóstico, el método considera 14 variables agrupadas en 5 dimensiones: entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempos de trabajo. La evaluación se fundamenta en las calificaciones asignadas a cada una de las 16 variables consideradas. La tabla 1.1 muestra cómo funciona el sistema de puntuación.

Tabla 1.1. Sistema de puntuaciones del método lest.

SISTEMA DE PUNTUACIÓN

0, 1, 2	Situación satisfactoria
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia(Sánchez 2016).

Para entender de manera más precisa las variables del método lest a continuación abarcamos su correlación con los efectos de las mismas en la tabla 1.2.

Tabla 1.2. Operacionalización de las variables

- Independiente x ----- Dependiente Y
- Ambiente térmico ----- Estrés térmico, fatiga, deshidratación
- Ruido ----- Pérdida de audición, dolor de cabeza, alteraciones nerviosas
- Iluminación ----- Fatiga visual, esfuerzo mental, accidentes, falta de adaptación, bajo rendimiento en la cantidad
- Vibración ----- Dolores estomacales, alteraciones de la columna vertebral, aumento de la frecuencia cardiaca
- Carga física ----- Lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones, dolores en el cuello, espalda, hombros



Carga mental ----- Cefaleas, insomnio, ansiedad, depresión
Relación al mando ----- Desmotivación, bajo rendimiento en el trabajo
Comunicaciones ----- Conflictos, frustraciones en el trabajo
Tiempo de trabajo -----Trastornos gastrointestinales, cardiovasculares y nerviosos.

Fuente: (Baque Jiménez and Campo 2021).

La información que debe recolectarse para aplicar el método tiene un doble carácter: objetivo y subjetivo. Por un lado, se utilizan variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro y, por otra, es necesario considerar la opinión del empleado respecto a la tarea que ejecuta en el puesto para medir la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo. Para que el método sea efectivo, se requiere la participación activa del personal.

Ventajas del método: Este método estudia cada factor de riesgo relacionado a las condiciones de trabajo, mediante encuestas, en el cual es necesario analizar las respuestas para luego puntualizar de 0 a 10.

Aplicación inmediata para el estudio de los problemas que existe en el trabajo, es decir sirve como base para la creación o mejora de las condiciones de trabajo, en la cual participa toda la organización desde los trabajadores hasta los representantes legales.

ESCAM

La escala llamada ESCAM (Escala Subjetiva de Carga Mental) fue diseñada en la Universidad de la Laguna en 2009 (Rolo, Díaz et al. 2009). El método consiste en una escala multidimensional que evalúa la carga mental a través de la apreciación del propio trabajador, lo que le confiere su calidad de escala subjetiva. Evalúa la carga mental del puesto de trabajo, no centrándose en cada tarea específica, como ocurre con otros elementos de medida de carga mental. Como principales características presenta gran facilidad en su aplicación, específico, de bajo coste, no invasivo, rápido de cumplimentar y de fácil comprensión para el trabajador. Permite evaluar distintos puestos y de diversos sectores. Evalúa la fatiga mental



como consecuencia específica de la carga mental. Como desventaja, se encuentra el sesgo de respuesta por deseabilidad social.

La ESCAM está dividida en los siguientes bloques de preguntas:

- Datos personales del trabajador: edad, sexo, estado civil, número de hijos o familiares a cargo y nivel de estudios.

-Datos laborales: puesto de trabajo, antigüedad, situación contractual y horario laboral. -Condiciones ambientales del puesto de trabajo: iluminación, temperatura, ruido, espacio de trabajo y condiciones del puesto (olores, polvo, contaminantes...).

-Variables de carga mental, un bloque de preguntas compuesto por 20 ítems que son evaluados con una escala tipo Likert de 5 puntos. A su vez, este bloque se divide en 5 dimensiones tras el análisis de las características psicométricas y el análisis factorial de la escala:

- ✓ Dimensión 1. Demandas cognitivas y complejidad de la tarea
- ✓ Dimensión 2. Características de las tareas.
- ✓ Dimensión 3. Organización temporal
- ✓ Dimensión 4. Ritmo de trabajo
- ✓ Dimensión 5. Consecuencias para la salud

Para la recolección de datos primarios en una investigación científica se procede básicamente por observación, por encuestas o entrevistas a los sujetos de estudio y por experimentación.

En ambos métodos y en muchos otros la herramienta favorita por muchos autores para la recolección de datos es la encuesta. A continuación, observaremos las ventajas de la misma y el porqué de su importancia.

- Encuesta: Constituye el término medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, etc.



Entre las características fundamentales de una encuesta se destacan (Torres, Salazar et al. 2019):

- 1.- La encuesta es una observación no directa de los hechos por medio de lo que manifiestan los interesados.
- 2.- Es un método preparado para la investigación.
- 3.- Permite una aplicación masiva que mediante un sistema de muestreo pueda extenderse a una nación entera.
- 4.- Hace posible que la investigación social llegue a los aspectos subjetivos de los miembros de la sociedad.

En la encuesta no se tiene control directo sobre lo que se investiga, no se puede alterar, simplemente se recopila y presenta. La encuesta se auxilia de dos instrumentos básicos: El cuestionario y la Entrevista.

- Entrevista Personal: Es una conversación generalmente entre 2 personas, (uno el entrevistador y otro el entrevistado). Las preguntas pueden ir registradas en una boleta que se llama cuestionario o bien se puede auxiliar de una grabadora para registrar los datos obtenidos. Cuando la entrevista y el cuestionario son utilizados en forma personal se le denomina: Face to Face (cara a cara). Cuando se posee una estructura fija de cuestionamientos o una secuencia de preguntas fijadas con anterioridad se conoce como entrevista dirigida. Cuando el entrevistador hace participar en un tema fijado anticipadamente, dejándole la iniciativa de la conversación y que toda su narración sea espontánea se conoce como entrevista no dirigida. La ventaja que tiene es que la gente generalmente responde cuando es confrontada en persona. El entrevistador puede notar reacciones específicas y eliminar malos entendidos sobre alguna pregunta hecha. Sus limitaciones a parte del costo, es el adiestramiento que tenga el entrevistador. Este es el método más completo para adquirir información por estar en contacto directo con la fuente.(Torres, Salazar et al. 2019).



Epígrafe 1.6. Riesgos psicosociales.

Los riesgos psicosociales se han convertido en un tema de estudio de gran importancia en la organización, por su grado de afectación en el individuo; su origen prevalece por aspectos ambientales u organizacionales del entorno laboral (Velandia, Torres et al. 2019).

Los riesgos psicosociales se encuentran entre los problemas que más dificultades plantean en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo. Afectan de manera notable a la salud de las personas, de las organizaciones y de las economías nacionales (Ecuador 2018).

Un riesgo psicosocial o agobiante laboral es cualquier peligro ocupacional que afecta el bienestar psicológico, emocional y físico de los trabajadores, incluida su facultad para participar en un entorno profesional entre otras personas, toma de decisiones, iniciativa y liderazgo. Los riesgos psicosociales están conectados con la forma en que se diseña, organiza y gestiona el trabajo, así como con los contextos económicos y sociales del trabajo. Están asociados con lesiones o enfermedades psiquiátricas, psicológicas y/o físicas, como extenuación ocupacional, trastornos de ansiedad, depresión (estado de ánimo), hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Los riesgos psicosociales están vinculados a la organización del trabajo y a la violencia en el lugar de trabajo (un riesgo psicosocial) y son reconocidos internacionalmente como los principales desafíos para la seguridad y salud en el trabajo, así como para la productividad (FM 2018).

Para (Guerrero 2018) los factores de riesgo psicosociales pueden interferir de forma negativa al ser un obstáculo en la salud y bienestar de los empleados, o por el contrario son facilitadores de la calidad de vida laboral y desarrollo personal.

Las exigencias psicológicas en el trabajo constituyen un factor de riesgo laboral que se presenta en diversos escenarios, y el trabajo docente no es la excepción. Los requerimientos asociados con la tranquilidad en el trabajo, el tiempo disponible y el empleo de habilidades físicas, cognitivas y emocionales, son un ejemplo de este tipo de exigencias (Tacca Huamán and Tacca Huamán 2019). Los intelectuales (Rodríguez-Martínez, Tovalín-Ahumada et al. 2018) encontraron que las



condiciones estresantes y las exigencias emocionales se relacionan con la aparición de cuadros de ansiedad y depresión.

Se puede añadir que estos riesgos de particularidad psicológica también se pueden corresponder con la discriminación, los cambios tecnológicos, el mal articulación del equipo, los horarios de gestión ajustados, la reducción de personal, el exceso de trabajo, la falta de personal, el papeleo, el aumento del tamaño de las instalaciones y la burocracia, la violencia, los pacientes dependientes y exigentes y las muertes de pacientes (ISHN. 2019).

Según una encuesta de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo(E 2018), los riesgos psicosociales más importantes, los estresores laborales son:

- Tensión laboral
- Desequilibrio esfuerzo-recompensa
- Falta de supervisión y apoyo de compañeros de trabajo
- Largas horas de trabajo
- Intensificación del trabajo
- Producción ajustada y subcontratación
- Labor emocional

Tabla.1.4 Factores psicosociales según su origen.



Factores derivados del contenido de la tarea	Factores derivados de la estructura de la organización	Factores derivados de las características individuales
<ol style="list-style-type: none">1. Exigencias emocionales2. Cantidad de trabajo.3. Complejidad de la tarea.4. Variedad5. Aislamiento.6. Atención.7. Responsabilidad.8. Autonomía.9. Formación en los puestos de trabajo.10. Exposición a otros riesgos	<ol style="list-style-type: none">1. Cultura y valores.2. Estructura jerárquica y organizativa3. Dirección de personas.4. Comunicación.5. Participación.6. Las relaciones personales.7. Acogida e integración.8. Definición de competencias.9. Valoración de puestos de trabajo.10. Evaluación de desempeño.11. Desarrollo profesional.12. Cambios en la organización	<ol style="list-style-type: none">1. Interacción entre entorno y características individuales.2. Las peculiaridades individuales.3. Las características de la Personalidad

Fuente: Adaptado de (Ruiz and Gallegos 2018).

Epígrafe 1.7. Efectos para la salud de la carga mental cognitiva (fatiga mental).

La carga cognitiva ajena es causada por los elementos de información que no pertenecen al contenido esencial que debe ser aprendido. Sin embargo, estos elementos también consumen recursos substanciales de la memoria de trabajo, citado por (Zambrano 2018). Se entiende por fatiga mental la alteración temporal (disminución) de la eficiencia mental y física. Este padecimiento es similar a padecimientos como sensación de monotonía, hipovigilancia y saturación mental, que desaparecen cuando se producen cambios en la tarea y/o en las condiciones de trabajo. Las diferencias radican en un estado de activación reducida, de evolución lenta, que puede aparecer en el desarrollo de tareas largas, repetitivas o rutinarias y se asocia principalmente a la disminución y fluctuación del rendimiento, además de somnolencia y variabilidad de la frecuencia cardíaca. En la hipovigilancia se reduce el rendimiento en las tareas de vigilancia.



La fatiga mental puede sucederle a cualquiera que experimente estrés a largo plazo. Puede hacerte sentir agobiado y fatigado emocionalmente, y hacer que tus responsabilidades y problemas parezcan imposibles de preceder. Los sentimientos de desapego e indolencia pueden causar estragos en todos los aspectos de su vida personal y profesional. La persona puede sentirse atrapado en su situación y como si el poder de hacer algo al respecto estuviera fuera de sus manos, pero puede superar el agotamiento mental con algo de ayuda.

La fatiga mental es una condición desencadenada por una actividad cognitiva prolongada. Básicamente, envía su cerebro a toda marcha, dejándolo exhausto, lo que dificulta su productividad y la función cognitiva general.

Los síntomas más comunes incluyen bloqueo mental, falta de motivación, irritabilidad, estrés por comer o pérdida de apetito e insomnio. El agotamiento mental puede afectarlo tanto a corto como a largo plazo. El agotamiento y la ansiedad si no se controla a tiempo puede generar problemas graves de salud. La investigación sugiere que el agotamiento mental constante también puede afectar su resistencia física. (Ortega Aldás 2021).

Por otra parte la consecuencia más directa de una carga mental de trabajo inadecuada es la fatiga mental, que aparece cuando, para realizar una tarea, el trabajador debe hacer un esfuerzo (mental o intelectual) prolongado, al límite de sus capacidades (Herrera Cevallos 2018).

“La fatiga mental se puede definir como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un periodo de tiempo determinado” (García & Del Hoyo Delgado, 2002).

Esta fatiga, que afecta al organismo como un todo, se traduce en una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga y de una disminución del rendimiento, y puede presentarse a dos niveles diferentes; la fatiga normal o fisiológica y la fatiga crónica.

La fatiga normal es cuando las condiciones de trabajo y las exigencias mentales del mismo no están adaptadas a la persona que lo desempeña, la fatiga aparece como expresión de la necesidad de modificar la situación, ajustándola a las características

de las personas. Esta fatiga actúa por tanto como mecanismo regulador, como indicador de la necesidad de descanso del organismo. (Herrera Cevallos 2018).

En relación con esta cita se puede determinar los signos que indican la fatiga mental: emocionales, físicos y de comportamiento como se muestra en la tabla 1.5.

Tabla 1.5 Signos que indican fatiga mental.

Signos Emocionales	Signos Físicos	Signos de Comportamiento
Depresión	Dolor de cabeza	Bajo rendimiento en el trabajo
Ansiedad	Dolor del cuerpo	Retraimiento social o aislamiento
Sentimiento de temor	Dolor de estomago	Incapacidad para mantener compromisos laborales o personales
Falta de motivación	Cambios en el apetito	Ausentismo laboral con más frecuencia
Enfado	Aumento o pérdida de peso	
Despego		

Fuente: Elaborado por: D. Ortega.

La manera en que los factores del medio externo configuran la carga de trabajo mental y sus efectos se muestran en la figura 1.2.

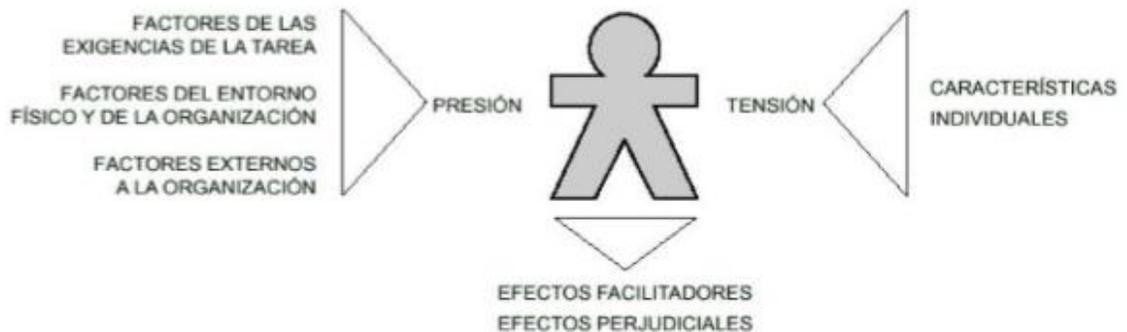


Figura 1.2 Esquema de grupo de factores que configuran la carga de trabajo mental y sus efectos. Fuente: Libro de Ergonomía.



La fatiga normal es completamente recuperable a través del descanso. La aplicación de pausas o alternar el trabajo con tareas de menor carga mental, permite la recuperación del organismo y hace posible continuar la actividad normal. Pero si, a pesar de la advertencia que supone para el organismo la aparición de este tipo de fatiga, no se produce la modificación de la situación para ajustarla a las características del trabajador, es decir, si la carga de trabajo es continua, y se mantiene el desequilibrio entre la capacidad del organismo y el esfuerzo que debe realizar para dar respuesta a las exigencias de la tarea, la fatiga deja de ser reversible para convertirse en crónica. Entonces la fatiga crónica o prolongada se da cuando el trabajo exige una concentración, un esfuerzo de atención prolongado, etc., a los que el trabajador no puede adaptarse, y de los cuales no se puede recuperar (García & Del Hoyo Delgado, 2002).

Para comenzar a entender la “fatiga laboral” hay primero que saber diferenciar entre los diferentes tipos de fatiga que existen en función de la duración en el tiempo. Distinguiendo entre “fatiga reciente” que siempre dura menos de un mes y suele aliviarse con descanso y durmiendo, de la “fatiga prolongada” que puede durar de uno a seis meses y que no se alivia con mero descanso y la “fatiga crónica” que dura siempre más de seis meses y es de progresión y duración variable dependiendo de la persona y su entorno y que suele ir acompañada de enfermedades físicas o mentales simultáneamente (Rodríguez Ruiz 2019).

En la fatiga crónica el trabajador ya no se recupera por el simple descanso, tiene consecuencias más serias que la fatiga normal, consecuencias orgánicas, físicas y psicosomáticas, tales como irritabilidad, depresión, falta de energía y de voluntad para trabajar, salud más frágil, dolores de cabeza, mareos, insomnio, pérdida de apetito, etc., que probablemente no se sentirán sólo durante el trabajo o al finalizarlo, sino que a veces perduran y se notan incluso al levantarse de la cama, antes de ir a trabajar. Además, las consecuencias para la organización se traducen en un mayor absentismo, y también puede verse afectada la vida familiar de los trabajadores, ya que los efectos individuales repercuten en la convivencia diaria de las personas que los sufren.



Además, es un término polisémico, multidimensional y variable que va desde sentimiento de agotamiento de mente y cuerpo que sigue a un esfuerzo, asociado a un deseo de descanso y a un rechazo o incapacidad para realizar cualquier otro esfuerzo hasta sensación subjetiva de falta de energía o agotamiento físico o mental, debilidad, durante o después de las tareas habituales, no necesariamente asociada a actividad física, que conlleva la disminución de la capacidad para hacer vida normal o el tener que esforzarse para realizar actividades habituales (Murga and Lafuente 2019).

En la definición de (Carranco and Pando 2019) menciona que el modelo o teoría transaccional del estrés le define como la interacción centrada entre la persona y su medio que tendría lugar cuando la persona valora a sus recursos como escasos e insuficientes como para hacer frente a las demandas del entorno. Establecen que, el estrés es un concepto dinámico, consecuencia de las discrepancias recibidas entre las demandas del medio y de los recursos para afrontarlas.

Los autores (Venegas and Leyva 2020) manifiestan que los procesos y el diseño del trabajo produjeron cambios que trajeron riesgos psicosociales que afectaron la salud y calidad de vida laboral al incrementar los niveles de estrés y fatiga de los trabajadores.

Epígrafe 1.8 Conclusiones Parciales del Capítulo I.

Sintetizando los aspectos teóricos abordados en el presente capítulo se arriba a las siguientes conclusiones: La carga mental es un campo de estudio dentro de la ciencia de la ergonomía que tiene una función determinante en la vida laboral y en esencia una significativa relación con el estado de salud. La carga mental se subdivide en parámetros de carga mental subjetiva los cuales están en correspondencia con las demandas cognitivas y tiene roles dentro del organismo como un proceso biológico. La técnica de evaluación de la carga mental subjetiva poseen una evolución histórica por lo que ha sido un campo de interés por muchos autores. El efecto de la carga mental subjetiva tiene consecuencia a corto y largo plazo.



Capítulo 2. Descripción del objeto de estudio. Metodología de la investigación.

El objetivo de este capítulo es realizar una caracterización general del área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez y establecer un procedimiento metodológico general que permita dar solución al problema científico planteado sobre las bases conceptuales identificadas en el marco teórico referencial de esta investigación. Así mismo se presentarán y explicarán las técnicas y herramientas utilizadas.

Epígrafe 2.1. Caracterización de la entidad Aduana. Área de viajeros del Aeropuerto Juan.G. Gómez.

La Aduana General de La República de Cuba (AGR) constituye un órgano de control en la frontera y de fiscalización en la actividad vinculada al comercio exterior: es la encargada de proponer la política en materia aduanera y una vez aprobada dirigir y controlar el cumplimiento de las disposiciones que regulan el tráfico internacional de mercancías, viajeros y los medios que los transportan y enfrentar dentro de su jurisdicción y competencia, los hechos que ponen en riesgo la seguridad de la sociedad socialista, la economía nacional y la salida internacional, garantizando un adecuado equilibrio entre la facilitación y la seguridad.

La AGR pertenece a la Administración Central del Estado subordinada del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros entidades.

La Resolución 290, del Jefe de la Aduana General de la República, de 11 de marzo de 2009, dispone la creación de la unidad presupuestada denominada Aduana Matanzas.

La Aduana Matanzas tiene como visión: Ser una Aduana, moderna, eficaz y eficiente con altos estándares en materia de seguridad y procedimientos aduaneros armonizados, que ofrece un servicio público con agilidad y transparencia, logrando la vitalidad necesaria y trabajadores profesionales, motivados e íntegros. Para su cumplimiento se declaran como valores institucionales: lograr alta coordinación interna y con organismos externos implicados en la actividad aduanera.



Internamente desarrollamos capacidades grupales y equipos de trabajo en ambientes de colaboración, aprendizaje e integración. Brindar la mayor rapidez, transparencia y amabilidad para el cliente externo e interno, sin menoscabo de la seguridad requerida. Estar altamente comprometidos con las leyes, la ética de nuestra sociedad y el logro de la misión asignada, lo que se demuestra en todas nuestras esferas de trabajo y promover la capacidad o deber contraído afianzado en el conocimiento de la importancia que tiene el cumplir con profesionalidad, responsabilidad y lealtad, dando su mayor esfuerzo, identificado y con sentido de pertenencia con la labor que realiza y la institución. Fomentar la capacidad sistemática de evaluación que permite identificar fortalezas y debilidades logrando una mejora continua en los procesos y actividades. Anticiparse a los hechos e identificar vulnerabilidades y riesgos y minimizarlos.

A continuación, se enuncian la misión, funciones comunes, tomado del Capítulo II Artículo 10, 11, en los artículos 12 y 13 las funciones específicas respectivamente de la Resolución 181-2021 Reglamento Orgánico de la Aduana Matanzas.

- **Artículo 10:** Cumplir y exigir lo dispuesto en la Constitución de la República, Leyes, los Decretos-Leyes, los Decretos y demás disposiciones de la Asamblea Nacional del Poder Popular, el Consejo de Estado y el Consejo de Ministros, las normativas de la Aduana General y las disposiciones legales que dicten los jefes de los organismos de la Administración Central del Estado en cumplimiento de sus facultades.

- **Artículo 11.** La Aduana Matanzas tiene entre sus funciones comunes:
 1. Asegurar la protección, cuidado y conservación del patrimonio estatal bajo su responsabilidad;
 2. Cumplir y controlar la aplicación de las políticas aprobadas en las actividades a su cargo, conforme a las exigencias del desarrollo integral de la economía y de la sociedad; coordinar, conforme a sus atribuciones, con otros organismos, y colaborar en la elaboración y propuesta de soluciones conjuntas;
 3. Cumplir con las actividades relacionadas con la preparación para la defensa, protección física, información oficial clasificada, las medidas de Defensa Civil,



asegurar y controlar la ejecución de dichas actividades en todas las áreas de la unidad, según lo dispuesto;

4. Cumplir, de acuerdo con el procedimiento establecido, la ejecución de los planes institucionales de desarrollo económico y social aprobados;
5. Presentar, de acuerdo con el procedimiento establecido, el anteproyecto de presupuesto para la Aduana Matanzas y, una vez aprobado, controlar y evaluar su ejecución;

- **Artículo 12.** las funciones específicas siguientes:

1. Realizar los controles aduaneros;
2. Recaudar los ingresos aduaneros por conceptos de derechos, servicios e impuestos;
3. Controlar la manipulación, pesaje, medición, transporte y almacenamiento de las mercancías.
4. Detectar las violaciones, sancionar a los infractores y hacer cumplir las disposiciones de la normativa aduanera.

- **Artículo 13.** Corresponden a la unidad, además de las funciones específicas del artículo anterior, las funciones específicas siguientes:

1. Ejecutar y controlar el cumplimiento de la legislación aduanera y tributaria a y aerolíneas, operadores aeroportuarios, empresas importadoras y exportadoras, así como las personas naturales y jurídicas autorizadas a realizar operaciones de comercio exterior;
2. Ejecutar el control aduanero para prevenir, detectar y enfrentar la actividad terrorista, de subversión enemiga y delictiva común, el tráfico y consumo de drogas, las diferentes manifestaciones de fraude o contrabando, así como los demás actos ilícitos que violan la normativa aduanera y tengan lugar durante la entrada, permanencia y salida del territorio aduanero de las mercancías, los viajeros, y los medios de transporte que los conduzcan;
3. Ejecutar los controles de seguridad a la salida internacional, dentro de su jurisdicción y competencia, de acuerdo con lo establecido en la legislación



nacional y en correspondencia con las exigencias internacionales;

4. Colaborar y contribuir en la elaboración de los programas estatales de prevención y enfrentamiento a las actividades ilícitas en la esfera de su competencia;
5. Ejecutar el control aduanero antes, durante y con posterioridad al desaduanamiento de las mercancías, el equipaje de los viajeros y los medios de transporte destinados al comercio y al tráfico internacional, así como brindar un servicio de excelencia y buen trato a los viajeros, en función de compatibilizar las medidas de control aduanero y de seguridad con las de facilitación del comercio.

Para el cumplimiento de su misión y sus funciones La Aduana Matanzas, se organiza y estructura en un Sistema bajo la dirección única del Jefe de la Aduana Matanzas, subordinada a la Aduana General de la República.

La unidad, está integrada por la jefatura, los órganos de dirección, los órganos de aseguramiento y apoyo, y el órgano auxiliar

En la frontera, es un ámbito de constante intercambio, con disímiles personas y el ambiente es diverso, versátil y en diferentes escenarios donde laboran sus trabajadores de la Aduana Matanzas la delegación y /o edificio administrativo, Despacho Comercial en el Puerto, Despacho Postal que pertenece a Correos de Cuba, Las Marinas Gaviota y Dársena, el Departamento de Carga Internacional en el Aeropuerto Internacional Juan Gualberto Gómez y él ; Área de viajeros de este último donde es la fuerza fundamental de la entidad, que son objetos en cuestión éstos oficiales de aduana que laboran indistintamente en el salón de entrada y salida los cuales laboran por turnos rotativos 12 horas diurno, al día siguiente nocturno y descansan 48 horas y en cuanto al nivel de exigencias de la labor que desempeñan es de alta responsabilidad: Cumple y hace cumplir la legislación aduanera que garantice la seguridad del Estado y el orden interior del país en el tráfico internacional de las mercancías, los viajeros, los bultos postales y los medios que los transportan. Cooperera con otras instituciones encargadas de mantener la seguridad del Estado y el orden interior del país. Ejecuta el primer nivel de control



en los puertos, los aeropuertos, los puntos aduanales, los depósitos, las ferias y en cualquier lugar que sea referible hacer cumplir la legislación aduanera. Cumple las funciones que se le asignen en el proceso de reconocimiento inspección o levante de las mercancías, ondea las naves aéreas, los buques y los medios de transporte destinados al tráfico de las mercancías, los viajeros y los bultos postales. Aplica las sanciones aprobadas en la legislación correspondiente en materia de infracciones de la legalidad aduanera, tales como actas de retenciones, decomisos, y /o documentos que garanticen la correcta aplicación de la política aduanera.

. La Terminal Aeropuerto Juan Gualberto Gómez tiene como funciones:

1. Supervisar y controlar la ejecución de la operatoria de viajeros, incluyendo la calidad del servicio y el enfrentamiento.
2. Realizar análisis de las problemáticas que afectan el despacho de viajeros y proponerle soluciones al Jefe de la Aduana Matanzas para darle solución.
3. Supervisar los sistemas de despacho de viajeros y comprobar la legalidad de los despachos, así como las desviaciones que puedan darse.
4. Realizar comprobaciones a las declaraciones de pasajeros y comprobar si se ejecutaron con calidad los despachos y no se cometieron errores.
5. Observar y supervisar el cumplimiento de las normativas, de atención a viajeros y usuarios, así como el flujo del despacho de viajeros. Dar criterios sobre los proyectos para modernizar los sistemas que intervienen en el despacho de viajeros.
6. Supervisar la actuación de los jefes de turnos en la organización y toma de decisión con las brigadas de trabajo que componen la terminal.
7. Controlar el cumplimiento de las disposiciones para la aplicación de los impuestos y derechos de Aduana a las importaciones que realizan los viajeros trámites ante la aduana, los cuños personales de los Oficiales y Auxiliares de Aduana y modelos que se utilizan en la terminal para el despacho de pasajeros.
8. Atender consultas de los usuarios que la soliciten tanto de forma personal como vía telefónica.
9. Dar seguimiento a la política en la Gestión Aduanera dirigida al desarrollo de



los sistemas de despacho aduanero automatizado de la Institución vinculado a la aplicación de la tecnología informática y el intercambio electrónico de datos.

10. Evaluar y estudiar las normativas jurídicas, u otras propuestas de perfeccionamiento que presentan las especialidades de la institución u otros órganos externos que tienen incidencia en la Aduana, para determinar su impacto en el sistema de información y emitir las correspondientes consideraciones y propuestas de solución cuando se hayan identificado problemas potenciales o reales que afecten al despacho de viajeros.
11. Organizar, dirigir y controlar todo lo relacionado con la gestión aduanera, incluyendo la normativa que la rige y su cumplimiento en correspondencia con los requerimientos de una Aduana Moderna.

Cumplimiento de la normativa aduanera relativa a:

- a) Despacho y control de viajeros, incluyendo los tripulantes, por cualquier vía que arriben al país o salgan del mismo.
- b) Las disposiciones internas para la aplicación por la Aduana de las prohibiciones, restricciones y requisitos especiales a que están sujetas las importaciones y exportaciones que realizan los viajeros en el tráfico no comercial.

Epígrafe 2.2 Metodología de la investigación a desarrollar.

El objetivo de la metodología es elaborar un procedimiento que permita evaluar la carga mental subjetiva de los trabajadores y obtener una derivación de sus efectos de modo que permita identificar los factores que limitan el logro de resultados superiores y tomar decisiones que favorezca a todo el personal del área de viajeros, lo que facilitará la mejora de la calidad de trabajo efectuada por los compañeros, aumento de la eficiencia y eficacia de la entidad. El procedimiento metodológico general concebido y desarrollado en el marco de esta investigación consta de un instrumento que incluyen procedimientos específicos como encuestas de apoyo a la toma de las decisiones asociadas. Un conjunto de premisas y principios sustentan el instrumental metodológico desarrollado.

Epígrafe 2.2.1 Premisas para la aplicación del procedimiento.

Constituyen premisas para la aplicación de este procedimiento general:



- Motivación e implicación de los especialistas, directivos y expertos vinculados a este procedimiento, de modo tal que comprendan la importancia de la acción conjunta para el logro de los objetivos propuestos.
- Disposición a recopilar y compartir información por todos los implicados.
- Fiabilidad de la información por parte de los implicados
- Experiencias obtenidas por los trabajadores y sus principales inquietudes

Epígrafe 2.2.2 Principios en los que se sustenta el procedimiento.

- Adaptabilidad: Referido a su capacidad de ser aplicado para cualquier tipo de proceso con los ajustes pertinentes.
- Carácter participativo y creativo: Dado por su capacidad de crear un ambiente participativo y creativo.
- Mejoramiento sistemático: En función de su capacidad de retroalimentarse para lograr la mejora progresiva y continua.

Epígrafe 2.2.3 Procedimiento General para la evaluación.

El procedimiento desarrollado se ha elaborado a partir de la necesidad de dar respuesta a la problemática manifestada en esta investigación. Debido a que no se conoce de la existencia de investigaciones precedentes científicamente argumentadas sobre un método de evaluación de carga mental subjetiva, el procedimiento propuesto en este capítulo es innovador y constituye una adaptación de instrumentos validados en el ámbito internacional más un grupo de técnicas que se ajustan con las necesidades de la entidad

En esta investigación se propone un procedimiento que unifica la identificación de los indicadores y el cálculo del atractivo. Además, se propone un procedimiento específico para la elaboración de un Plan de Mejoras, el cual constituye la principal aportación del procedimiento metodológico. La figura 2 refleja el procedimiento a seguir para el desglose de la investigación.

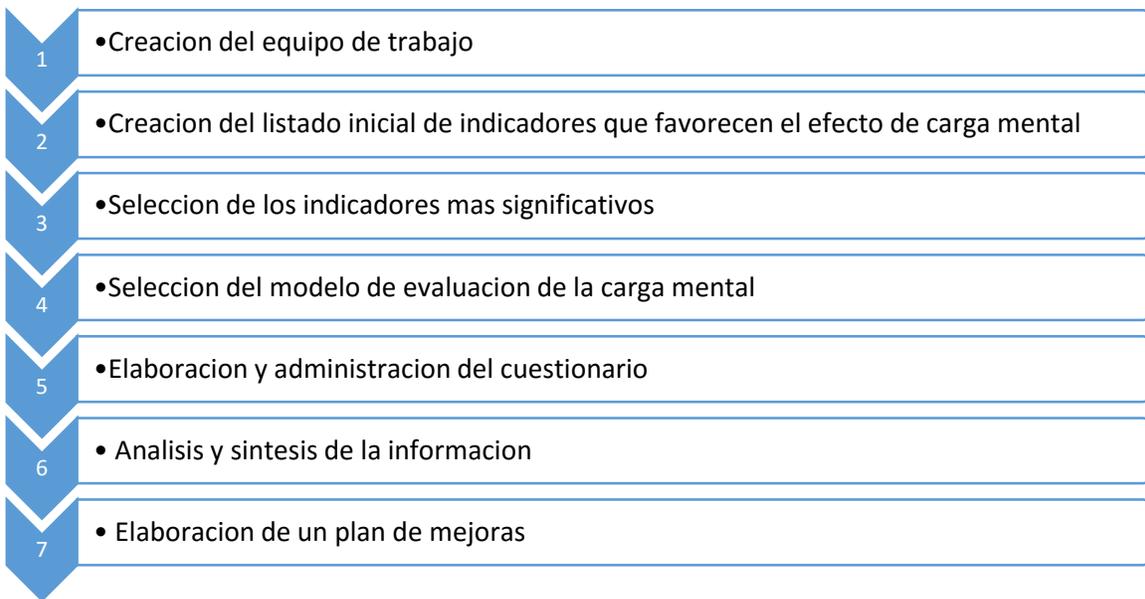


Figura 2. Procedimiento General para la Evaluación de la carga mental subjetiva en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez. Fuente: Elaboración propia.

Etapa 1. Creación del equipo de trabajo.

Esta fase inicial del procedimiento comprende la integración de un equipo de trabajo compuesto por un grupo de personas con conocimientos en el área objeto de estudio, los cuales serán avalados como expertos. Los mismos serán consultados ante cualquier necesidad de información o de realización de análisis. También en muchas ocasiones durante la realización de la investigación será necesario tomar decisiones mediante técnicas grupales que permitan obtener los resultados más veraces posibles.

De acuerdo con (López Núñez 2008), el grupo de trabajo debe reunir una serie de requisitos. Uno de los problemas principales es decidir quiénes son los expertos o conocedores del tema a analizar. Se entiende por experto tanto al individuo u organización, con un elevado nivel de calificación en una esfera, capaz de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión con un máximo de competencia.

El trabajo con grupos de expertos debe estar avalado por su grado de “experticidad” aspecto que ha sido destacado por varios autores tales como (Artola Pimentel 2002)



, (Negrín Sosa 2003) y (Parra Ferié 2005).). Este coeficiente, denotado por K, según la escala propuesta por (Oñate 1988) se calcula de la siguiente forma :

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Dónde:

K_c: Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre la base de la elaboración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1.

K_a: Coeficiente de argumentación o fundamentación, determinado cómo resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la tabla patrón.

En la tabla 2 se pueden observar la ponderación de las fuentes de argumentación.

Tabla 2. Ponderación de las fuentes de argumentación.

Fuentes de argumentación o fundamentación	Grado de influencia de los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Su experiencia teórica	0,30	0,20	0,10
Su experiencia práctica	0,50	0,40	0,20
Bibliografía nacional consultada	0,05	0,05	0,05
Bibliografía internacional consultada	0,05	0,05	0,05
Su conocimiento del estado del problema	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05

Fuente: Elaboración Propia.

Los valores obtenidos deben estar en un rango de [0.7; 1], con el objetivo de realizar una selección rigurosa de los profesionales propuestos. Esta etapa es muy importante en el estudio, ya que a partir del conocimiento de los expertos se desarrollarán determinadas acciones dentro del procedimiento propuesto.

Etapa 2. Conformación del listado inicial de indicadores que favorecen el efecto de carga mental en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.



La conformación del listado inicial de indicadores que caracterizan el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez es un objeto de estudio que puede partir de investigaciones precedentes científicamente argumentadas, en otro caso habrá que obtener los indicadores de atractivo mediante métodos de expertos.

Para realizar este paso del procedimiento se requiere utilizar toda la información disponible en las más diversas fuentes; por ejemplo, en Internet, revistas, catálogos, plegables, estudios científicos, tratando de confeccionar un listado lo más exhaustivo posible de los indicadores que puedan provocar este efecto. En caso de que no existan medios de obtención de esta información se partirá de un listado inicial propuesto por los expertos.

Etapas 3. Selección de los indicadores más significativos.

Esta etapa tiene como objetivo la selección de los indicadores más significativos que favorecen los efectos de la carga mental sobre los trabajadores de la entidad u objeto de estudio, los mismos son un reajuste de los indicadores de la etapa anterior de este procedimiento, basado en la utilización de métodos validados nacional e internacionalmente.

Dos de los métodos más utilizados para este fin son el método Kendall y Delphi. El primero es un método que vincula al menos siete expertos para que su resultado sea válido, mientras que el segundo es más aplicable a las características del objeto de estudio. La decisión de su empleo surge atendiendo a la oportunidad que este ofrece en la búsqueda de criterios de expertos, por ser un método ideal para el tratamiento de encuestas y por su aplicación.

Delphi es una técnica de investigación cualitativa no por ello de menos rigor que las cuantitativas, por tanto, requiere de un procedimiento metodológico la cual exige su correcta ejecución en la práctica, para que los resultados sean lo más preciso posible. De manera resumida los pasos que se llevan a cabo para garantizar la calidad de los resultados son los siguientes:

1. *Formulación del problema.*



Se trata de una etapa fundamental en la realización de un Delphi. En un método de expertos, la importancia de definir con precisión el campo de investigación es muy grande por cuanto que es preciso estar muy seguros de que los expertos reclutados y consultados posean conocimientos de este campo.

2. Selección de expertos.

Los expertos consultados forman parte del equipo de trabajo seleccionado en la primera etapa del procedimiento. La falta de independencia de los expertos puede constituir un inconveniente; por esta razón los expertos son aislados y sus opiniones son recogidas por vía postal o electrónica y de forma anónima; así pues, se obtiene la opinión real de cada experto y no la opinión más o menos falseada por un proceso de grupo (se trata de eliminar el efecto de los líderes).

3. Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios (en paralelo con el paso 2).

La elaboración del cuestionario debe ser llevada a cabo según ciertas reglas: las preguntas deben ser precisas, cuantificables e independientes. Se elaborarán de manera que faciliten, en la medida en que una investigación de estas características lo permite, la respuesta por parte de los consultados.

4. Desarrollo práctico y explotación de resultados.

El cuestionario es enviado a cierto número de expertos (hay que tener en cuenta las no-respuestas y abandonos. Se pueden utilizar de 9 a 25 expertos. Naturalmente el cuestionario va acompañado por una nota de presentación que precisa las finalidades, el espíritu del Delphi, así como las condiciones prácticas del desarrollo de la encuesta (plazo de respuesta, garantía de anonimato). El objetivo de los cuestionarios sucesivos es disminuir la dispersión de las opiniones y precisar la opinión media consensuada. En el curso de la 2ª consulta, los expertos son informados de los resultados de la primera consulta de preguntas y deben dar una nueva respuesta y sobre todo deben justificarla en el caso de que sea fuertemente divergente con respecto al grupo. Si resulta necesaria, en el curso de la 3ª consulta se pide a cada experto comentar los argumentos de los que disienten de la mayoría. Un cuarto turno de preguntas, permite la respuesta definitiva: opinión consensuada media y dispersión de opiniones.



Coeficiente de concordancia.

Para la evaluación del cuestionario Delphi se realizará el cálculo del coeficiente de concordancia de los expertos utilizando la fórmula siguiente

$$C_c = 1 - V_n/V_t$$

Dónde:

- Cc: Coeficiente de Concordancia
- Vn: Cantidad de Votos en contra del criterio dominante
- Vt: Cantidad de votos totales

En la interpretación de este coeficiente se seguirá el criterio de Cuétara et al (2000) el cual sostiene que el nivel de concordancia adecuado es $C_c = 0,6$, infiriendo que las variables que obtengan coeficiente de concordancia inferior a este se eliminan del listado. Las principales razones que se consideraron para la decisión de elección de esta técnica de investigación cualitativa son las siguientes:

- La valoración de la propuesta objeto de estudio exige al entrevistado una visión profunda y crítica del sector, que determinará cuáles son los indicadores que pudieran medir el efecto de carga mental en las características físicas de la entidad.

La necesidad de seleccionar una muestra con conocimientos específicos actuales del comportamiento y la gestión del objeto de estudio; esta exigencia obliga a buscar colaboración de un grupo de expertos.

- La condicional profesional de evitar criterios unipersonales o subjetividad individual que pudieran restar credibilidad y fiabilidad a la investigación

Etapas 4. Selección del modelo de evaluación de la carga mental.

El propósito de esta etapa es contemplar un modelo de evaluación de la carga mental subjetiva que generalice los fundamentos de la investigación, que sea abarcador y no desprecie ningún resultado ni omita las variables necesarias para la finalización del estudio en práctica, transmita fiabilidad y se ajuste a su vez a las

necesidades del objeto de estudio, por lo cual el modelo seleccionado debe ser adaptable y se desprenderá de los resultados obtenidos en las etapas anteriores.

Etapas 5. Elaboración y administración del cuestionario.

El propósito de esta etapa es diseñar un instrumento de recolección de información que provea información relevante para cada una de los indicadores definidos en el paso anterior, de manera que facilite la comparación entre los diferentes indicadores e indiquen las acciones que deben acometerse. Para el desarrollo de esta etapa se seguirá el procedimiento específico mostrado en la figura 2.1.

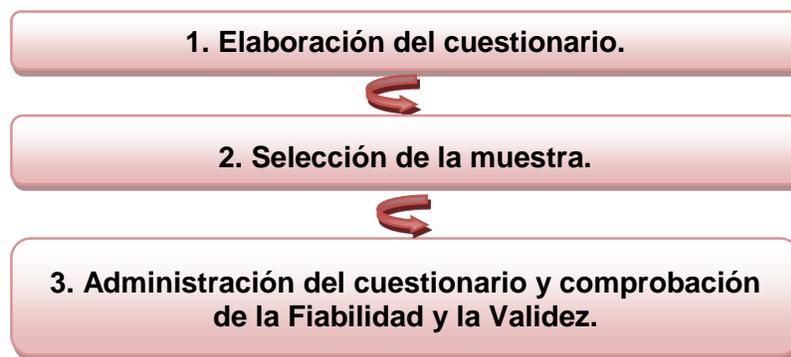


Figura 2.1 Procedimiento para la elaboración y administración del cuestionario. Fuente: Elaboración propia.

Paso 1. Elaboración del cuestionario.

La redacción de un cuestionario no es una tarea sencilla como puede parecer a primera vista, ya que requiere una profunda reflexión acerca de una serie de aspectos a tener en cuenta como: la naturaleza de la información buscada; las características de los entrevistados y su capacidad y disposición a brindar esa información; y, las posibilidades o limitaciones del método de encuesta que se desea utilizar (entrevistas personales, correo o teléfono). La validez de esta técnica está dada cuando mide lo que pretende medir y su éxito requiere:

1. Preparación adecuada que implique que las preguntas se ajusten a las características de los entrevistados.
2. No inducir respuestas determinadas.
3. Su diseño debe tener la menor carga posible y su redacción clara y ordenada.



4. Las respuestas a las preguntas deben ser en forma concreta e inequívoca.
5. Seleccionar la muestra a encuestar que posibilite inferir los resultados.
6. Sensibilizar a los encuestados con el objetivo a investigar.
7. Debe ser fiable, es decir que lo que se mida tenga garantía y consistencia.
8. Las formas de las preguntas influyen en las respuestas y las mismas pueden ser abiertas o cerradas. La pregunta inicial tiene que crear interés y las difíciles deben hacerse al final. Las preguntas deben realizarse siguiendo un orden lógico y los datos de identificación del entrevistado deben preguntarse al final pues son más personales y menos interesan para el entrevistado.
9. En el caso de la escala debe tenerse en cuenta que el recorrido de evaluación no debe ser ni muy amplio ni muy estrecho pues podría distorsionar los resultados. Se recomiendan evaluaciones entre 5 y 7. Además, es importante tener en cuenta las variables de segmentación consideradas para el estudio

Paso 2. Selección de la muestra.

Resultaría muy costoso e innecesario aplicar las encuestas a toda la población, por lo cual resulta determinante seleccionar un método de muestreo y en consecuencia determinar el tamaño de la muestra.

El muestreo es una herramienta de la investigación científica cuya función básica es determinar qué parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El error que se comete es debido al hecho de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de sólo una parte de ella, se denomina error de muestreo. Existen diversos tipos de muestreos y ellos se clasifican en probabilísticos y no probabilísticos. En el muestreo probabilístico, cada elemento de la población tiene una oportunidad conocida de ser seleccionado para la muestra. El muestreo se hace mediante reglas matemáticas de decisión. Los procedimientos de muestreo no



probabilístico son aquellos en los que la selección de un elemento de la población para la muestra se basa en el juicio del investigador; no existe una posibilidad conocida de que un elemento vaya a ser seleccionado.

Una vez seleccionado el tipo de muestreo se debe determinar el tamaño de la muestra, utilizando la expresión siguiente:

$$n = \frac{N * K^2 (P * Q)}{e^2 (N - 1) + K^2 (P * Q)} \quad (\text{Población finita } N < 100\ 000)$$

Dónde:

n: Tamaño de muestra

N: Tamaño de la población

P y Q: parámetro de la distribución binomial, donde: (P) Probabilidad de ocurrencia, (Q) Probabilidad de que no ocurra, teniendo en cuenta que $P + Q = 1$ como supuesto de máxima variabilidad.

K: El valor de K es constante y depende de la confianza deseada. Toma el valor del cuantil $\alpha/2$ de la distribución normal.

e: Error (diferencia entre la media de la muestra y la media de la población). El valor del error real confirma si la investigación es concluyente ($e < 10\%$) o exploratoria ($e > 10\%$).

Paso 3. Administración del cuestionario y comprobación de la Fiabilidad y la Validez.

Para la administración del cuestionario se establece la forma de contacto y el punto de muestreo. Se propone el empleo del software SPSS versión 11.0 o superior para el procesamiento de la información.

Es necesario verificar la fiabilidad y validez del instrumento. La fiabilidad trata de asegurar que el proceso de medida de un determinado objeto o elemento en el que se utiliza la escala, esté libre de errores aleatorios. Mientras que la validez trata de asegurar que lo que se está midiendo sea verdaderamente lo que se pretende medir,



La fiabilidad de una escala es condición necesaria pero no suficiente para que una medida sea válida. El grado de fiabilidad exigido, reflejado en el alfa de Cronbach, varía en función del tipo de estudio. Así en los estudios exploratorios, se exige que este alcance un valor de 0.6 mientras que el resto de los estudios se considera a una escala fiable si el alfa de Cronbach se sitúa entre 0.8 y 0.9.

El análisis de validez concurrente se determina a través del coeficiente de determinación de la regresión múltiple, el cual oscila entre 0 y 1, y debe ser mayor que 0.7 para ser aceptable.

Etapa 6. Análisis y síntesis de la información.

En esta etapa se desglosa un análisis exhaustivo de la información percibida con la utilización de las técnicas o herramientas disponibles para la evaluación de la carga mental subjetiva. Constituye uno de los pasos más importante en la gestión de la investigación y los resultados que genera son la base para sostener la valoración final sobre la carga mental.

Etapa 7. Elaboración de acciones de mejoras.

Una vez desarrollada la evaluación de la carga mental subjetiva, el equipo de trabajo valorará las posibles acciones a seguir para solucionar los problemas detectados elaborando acciones de mejoras. Para su elaboración será necesario diseñar la planificación de las tareas para conseguirlos.

Las acciones de mejoras permiten:

- Identificar las acciones de mejora a aplicar.
- Analizar su viabilidad.
- Establecer prioridades en las líneas de actuación.
- Disponer de las acciones a desarrollar en un futuro.

Paso 1. Elaboración de las acciones de Mejoras.

Para estructurar el Plan de Mejoras hay que:

- Identificar las tareas necesarias y su posible secuencia para cumplir las acciones planteadas.



- Determinar quién es el responsable de la puesta en marcha y de la ejecución de las tareas a desarrollar.
- Definir la fecha de inicio y culminación de cada tarea.
- Determinar los responsables de realizar el control y seguimiento de las acciones de mejora.

En el **Anexo No.8** se ofrece el formato a seguir para elaborar las acciones de Mejoras y realizar el seguimiento a lo largo de su implementación. Es muy posible que esta planificación conlleve una negociación entre todos los responsables e implicados a diferentes niveles evaluado. Así mismo, el hecho de dar acciones de mejoras un carácter formal adecuado, según las características y el modo de hacer de cada entidad, favorecerá su éxito, y, por tanto, la consecución de los objetivos fijados.

Epígrafe 2.3 Conclusiones Parciales del Capítulo II.

De lo planteado en este capítulo se pueden extraer las conclusiones fundamentales siguientes:

1. Se realizó una caracterización general de la entidad a la que pertenece el objeto de estudio práctico de esta investigación.
2. El procedimiento general y los procedimientos específicos propuestos para el estudio de la evaluación de la carga mental subjetiva constituye una herramienta novedosa para las instituciones cubanas las cuales no tienen antecedentes de este tipo de investigación.
3. La utilización del criterio de expertos en las etapas del procedimiento se justifica y tiene gran importancia ya que el objeto de estudio no está lo suficientemente estructurado y las decisiones que corresponden a este tipo de sistemas son más complejas por el grado de dificultad que presentan en su fundamentación y la ausencia de información en ocasiones, que puede ser provista por los mismos.
4. Las técnicas estadísticas matemáticas utilizadas para el trabajo con expertos (coeficiente de competencia, cantidad de expertos, concordancia y fortaleza de los criterios de expertos) y las empleadas para determinar la confiabilidad de los instrumentos de recolección primaria (fiabilidad y validez), ofrecen un basamento científico consistente a la investigación.



Capítulo 3. Aplicación del procedimiento para la evaluación de la carga mental subjetiva en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.

En el presente capítulo se procederá a aplicar el procedimiento elaborado para la evaluación de la carga mental subjetiva y además se determinará en qué medida se afecta la actividad que realizan los trabajadores del área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez, así como el plan de mejoras necesarias si se ofrecen resultados negativos en el estudio

Epígrafe 3.1. Etapa1: Creación del equipo de trabajo.

Para enfatizar los esfuerzos se integra el equipo de trabajo. Para ello se realizó una propuesta inicial a 11 especialistas teniendo en cuenta los aspectos siguientes:

- 1) Años de experiencia en el sector.
- 2) Ocupación profesional actual.

Se procedió a la aplicación del cuestionario de competencia de expertos mostrado en el **Anexo No.1**, y que tiene como propósito, como indica su denominación, determinar la competencia de estos relacionada con el objeto de estudio y el área de conocimiento necesarios para poder aplicar el procedimiento propuesto, a partir de la valoración de un conjunto de características definidas, así como del conocimiento de las fuentes o vías de preparación profesional que han recibido. En el proceso de selección como expertos, el coeficiente de competencia debe cumplir la condición de $K \geq 0,7$. Los resultados de la determinación del coeficiente de competencia de los expertos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3 Coeficientes de Competencia de los Expertos.

Expertos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
K	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,8	0,85	0,8	0,8	0,8

Fuente: Elaboración Propia.



Dentro de las características de los expertos seleccionados que permiten garantizar los requisitos necesarios para la tarea propuesta, se pueden resaltar:

1. La composición por categoría ocupacional es la siguiente: Oficial de Aduana (60%), Inspector de Aduana (15%) y Jefe de Brigada (25%).
2. Tres de los miembros son trabajadores con más de 20 años de experiencia en Aduana
3. Los miembros del grupo mostraron disposición para realizar el trabajo que se le solicitaba.
4. La mayoría de los expertos han sentido molestias alguna vez en su vida laboral dentro de la institución.

Epígrafe 3.2. Etapa 2: Conformación del listado de indicadores que favorecen los efectos de la carga mental en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.

Para esta etapa se efectuó una búsqueda y revisión bibliográfica de documentos, folletos, libros y sitios web sobre el tema a investigar. Se consultaron múltiples autores, entre ellos: (Olariaga 2018), (Moreno and Olariaga 2019), (Longo, Beretta et al. 2020) y otros. Se arriba a un listado de 10 indicadores que pudieran caracterizar el área de viajeros. Consultar **Anexo No. 2**

Epígrafe 3.3. Etapa: 3 y 4. Selección de los indicadores más significativos y el modelo de evaluación de la carga mental.

Para la determinación de los indicadores más significativos se utilizó el método Delphi. Los expertos consultados fueron el equipo de trabajo conformado en la Etapa I.

En la primera ronda se les presentó a los expertos un listado con una propuesta de indicadores que se obtuvieron en la etapa anterior con el objetivo de no dejar pasar por alto ningún criterio con respecto a posibles indicadores no detectadas dándoles la oportunidad de agregar, quitar y/o unificar con respecto a los indicadores iniciales.



Posteriormente se determinó el Coeficiente de concordancia seleccionando los indicadores propuestos con un $C_c \geq 0,60$, como se muestra en el **Anexo No.3** A partir de este resultado se seleccionaron 6 indicadores, los cuales pertenecen a las condiciones física del área de viajeros y que desprenden mejores resultados para la evaluación de la carga mental subjetiva. Los indicadores son:

1. Temperatura
2. Iluminación
3. Ruido
4. Espacios de trabajo
5. Condiciones de trabajo
6. Estado de Salud

Posteriormente se presentó los indicadores al grupo de expertos para que pudieran apreciar el resultado de su colaboración.

Para la selección del método de evaluación de la carga mental subjetiva, se parte de dos métodos multidimensionales que son el método lest y (ESCAM). Se introdujo indicadores propios de estos procedimientos multidimensionales en el trabajo de la carga mental, los cuales fueron propuestos por el grupo de expertos. Esta visión generalizada de los indicadores que favorecen los efectos de carga mental fue reducida a través de la herramienta Delphi, como se evidenció en las etapas anteriores. Estos resultados arrojan la `posibilidad de apoyar la investigación con las características físicas del área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez, pero tales características no dan la idea global de carga mental subjetiva de trabajo propicia para el método lest, por lo cual el equipo de trabajo sumó estas características a un grupo de ítems para dar seguridad, validez y profundidad a la investigación. Se plantearon los objetivos específicos y se diseñó el estudio, cuyos fundamentos metodológicos estaban basados en establecer la relación entre la carga mental subjetiva y los ítems relacionados con la salud.

Después de una revisión bibliográfica, se demostró que los ítems del modelo ESCAM corresponden de manera eficiente a la nomenclatura de la investigación



por lo que dio paso a la selección del método de escala subjetiva ESCAM como ganadora de las exigencias de la investigación. Antes de su puesta en marcha cabe destacar que no existen antecedentes en entidades cubanas sobre la utilización del método o ningún indicio de alguna publicación por lo que aporta un carácter innovador al estudio. Sus principales ventajas incluyen gran facilidad de aplicación, específico, de bajo coste, no invasivo, rápido de cumplimentar y de fácil comprensión para el trabajador. Permite evaluar distintos puestos y de diversos sectores. Evalúa la fatiga mental como consecuencia específica de la carga mental.

Esta investigación utilizó la Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM), la misma es una escala multidimensional utilizada para evaluar la carga mental percibida desde el puesto de trabajo. La 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

El estudio tiene como principal objetivo el análisis de la relación de la carga mental subjetiva con la salud individual de cada trabajador, teniendo en cuenta que va a ser esa percepción personal subjetiva e íntima y no otra, la que genere una valoración positiva o negativa del trabajador sobre su puesto de trabajo, pudiéndolo llegar a vivirla como un reto al que hacer frente o como una amenaza, lo que activaría los mecanismos psicofisiológicos impulsados por el estrés, pudiendo alterar así su salud biopsicosocial.

Epígrafe 3.4. Etapa 5: Elaboración y administración del cuestionario.

El objetivo de esta etapa es construir un instrumento de medición que permita medir tanto la importancia como el grado de presencia percibida de los indicadores del objeto de estudio, de manera que facilite la comparación entre los diferentes indicadores

Epígrafe 3.4.1 Paso 1. Elaboración del cuestionario.

La elaboración del cuestionario en su primera parte se realizó teniendo en cuenta los indicadores temperatura, iluminación, ruido, espacios de trabajo y condiciones



de trabajo, que se consideran importantes para su confección, los mismos se presentaron bajo el título de las condiciones del puesto de trabajo. Solicitar en primera instancia la colaboración del encuestado, incluir variables de segmentación que pudieran diferenciar significativamente la muestra. Se utilizó una escala tipo Likert de “1” a “5” puntos para medir tanto la importancia (1= Muy adecuada, 2= adecuada, 3= Intermedia, 4= Inadecuada, y 5= Muy inadecuada) como también una pregunta de control en relación al estado de salud de los trabajadores en los últimos tres meses (1= Excelente, 2= Muy bueno, 3= Bueno, 4= Regular, y 5= Malo) ya que es una de las más utilizadas en las investigaciones de esta índole y se consideró que podía abarcar los criterios existentes.

En conjunto con el equipo de trabajo se determinaron las variables de segmentación que se consideran relevantes para el estudio. Dichas variables, así como su clasificación se muestran en la Tabla 3.1. El diseño definitivo de la encuesta puede apreciarse en el **Anexo No.4**.

Tabla 3.1 Clasificación de las variables de segmentación contempladas en el estudio.

Variables de segmentación	Clasificación
Sexo	Demográfica
Edad	Demográfica
Nivel de escolaridad	De comportamiento
Estado Civil	Demográfica
Cargo	De comportamiento

Fuente: Elaboración propia.

Las variables sociodemográficas recogidas están basadas en las propuestas por los autores del método ESCAM (Rolo, Díaz, y Hernández, 2009).



- Sexo: Se han incluido todos los trabajadores, independientemente del género (Hombre-Mujer), siempre que cumplieran los criterios de inclusión establecidos.
- Edad: La variable edad no ha influido en la determinación de la inclusión en la muestra, siendo incluidos todos los trabajadores con cualquier edad, que cumplieran los criterios de inclusión establecidos.
- Estado civil: Todos los trabajadores han sido incluidos en la muestra, independientemente de su estado civil. Las categorías en las que se ha dividido la variable cualitativa nominal “Estado civil” han sido la de soltero(a), casado(a), unión consensual. El estado civil supone una variable sociodemográfica incluida clásicamente en los estudios de esta índole, aportando gran información sociodemográfica y define una parte de la forma de vida de los individuos.
- Nivel de estudios: Las categorías en las que se ha dividido esta variable han sido; Técnico Medio, Técnico Medio en Aduana, Nivel Medio Superior, Técnico Superior en Aduana y Nivel Superior. El nivel de estudios inferior al básico se ha constituido para este estudio como un criterio de exclusión. Todas las categorías que contempla la variable “Nivel de estudios” han sido incorporadas a la muestra.
- Cargo: las categorías para cargo van desde Oficial de Aduana a Inspector de Aduana.

Una segunda parte del cuestionario está en correspondencia de las exigencias para la evaluación de la carga mental subjetiva, para ello se da paso a la utilización del método ESCAM con un bloque de preguntas compuesto por 20 ítems que son evaluados con una escala tipo Likert de 5 puntos. A su vez, este bloque se divide en 5 dimensiones tras el análisis de las características psicométricas y el análisis factorial de la escala:

- Dimensión 1. Demandas cognitivas y complejidad de la tarea (el esfuerzo mental que requiere el puesto de trabajo, con una consistencia interna de alpha de Cronbach de 0,77):



- Ítem 1. El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo
- Ítem 2. La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo
- Ítem 3. El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo
- Ítem 4. Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar
- Ítem 5. El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo
- Ítem 8. El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo
 - Dimensión 2. Características de las tareas (alpha de Cronbach de 0,54):
- Ítem 6. El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otros compañeros solicitando información, etc.) durante la realización de mi trabajo
- Ítem 7. La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos
- Ítem 10. Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo.
- Ítem 13. En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez.
 - Dimensión 3. Organización temporal (adecuación del tiempo a la realización de la tarea, alpha de Cronbach de 0,77):
- Ítem 18. El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo
- Ítem 19. El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo
- Ítem 20. El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo
 - Dimensión 4. Ritmo de trabajo (se refiere al grado de autonomía para elegir la distribución de las tareas en el tiempo de trabajo, alpha de Cronbach de 0,42):
- Ítem 11. Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección



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

- Ítem 14. En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo.

➤ Dimensión 5. Consecuencias para la salud (agotamiento del trabajador por el desempeño del puesto, alpha de Cronbach de 0,73):

- Ítem 9. El cansancio que me produce mi trabajo

- Ítem 15. Al final de la jornada de trabajo me siento agotado

- Ítem 16. Me siento agotado cuando me levanto por la mañana y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo

- Ítem 17. Tengo dificultades para relajarme después del trabajo

Para conocer la relación de factores y pesos factoriales de los ítems, correlación ítem-factor, consistencia interna de los factores y del factor eliminando el elemento hágase referencia al **Anexo No.4**.

Los ítems 1 a 9 están sujeto a una escala tipo Likert de “1” a “5” puntos para medir tanto la importancia (1= Muy bajo, 2= Bajo, 3= Medio, 4= Alto, 5= Muy Alto).

Los ítems 10 a 17 (1=Total desacuerdo, 2= Algo en desacuerdo, 3= Indiferente, 4= Algo de Acuerdo, 5=Totalmente de Acuerdo)

Los ítems 18 a 20 (1= Muy insuficiente, 2= Insuficiente, 3= Preciso, 4= Suficiente, 5= Muy suficiente)

Como es de apreciar nuestro cuestionario está dividido en tres niveles, los cuales posibilitan la obtención de datos con la mayor fiabilidad posible y se involucran todos los indicadores, lo que a su vez muestra una idea más global para la evaluación de la carga mental subjetiva. El resultado final de elaboración del cuestionario esta esbozado en el **Anexo No.5**, con esta tarea finalizada se da paso a las siguientes etapas de la investigación.



Epígrafe 3.4.2 Paso 2. Selección de la muestra.

El Área de viajeros de la terminal Aeropuerto Juan Gualberto Gómez está compuesta por plantilla aprobada 344 cargos de estos de categoría cuadro 18 cargos, los cuales son: el cargo de Jefe de Terminal, Segundo jefe de terminal, 4 Jefes de Operaciones Aduaneras, 12 Segundo Jefe de Operaciones Aduaneras y en la categoría ocupacional técnico son 326 de ellos 13 Primer Oficial de Aduana (POA), 176 oficial de aduana que su nivel de preparación es Medio Superior, y 120 Oficial Especialista en Aduana, con nivel Superior, además 4 controladores de Decomisos y 13 oficiales del CCTV Circuito cerrado de Televisión. Este personal los oficiales de Aduana se desempeñan en 4 brigadas, en el salón de Entrada y Salida del país. Al cierre de octubre hay 47 cargos vacantes y 24 licencia materna. La población está conformada por 225 oficiales del área de Viajeros.

Con el objetivo de que el tamaño de muestra sea significativo y abarque completamente el área de objeto de estudio se aplica un cuestionario conjunto al número de brigadas la cual están conformadas en la tabla 3.2.

Tabla 3.2 Número de trabajadores por brigadas

Brigadas	Cantidad de trabajadores
Brigada 1	28
Brigada 2	21
Brigada 3	32
Brigada 4	22
Total	103

Fuente: Elaboración propia

En conclusiones el cuestionario fue realizado a cada una de las brigadas, por lo que se cuenta con una cantidad total de 103 encuestados en el objeto de estudio área de viajeros.

Epígrafe 3.5. Etapa 6: Análisis y síntesis de la información

En esta etapa se desglosan los resultados que se pondrán desarrollo. Contiene herramientas de análisis adecuadas y necesarias propuestas por múltiples autores que capacitaran a la investigación con una base científica apropiada de carácter cualitativo y cuantitativo.

Paso 1: Análisis descriptivo de factores independientes, variables sociodemográficas

➤ Edad y Sexo

A continuación, se ponen en vigor las figura 3 que establece las relaciones de edad de los trabajadores.

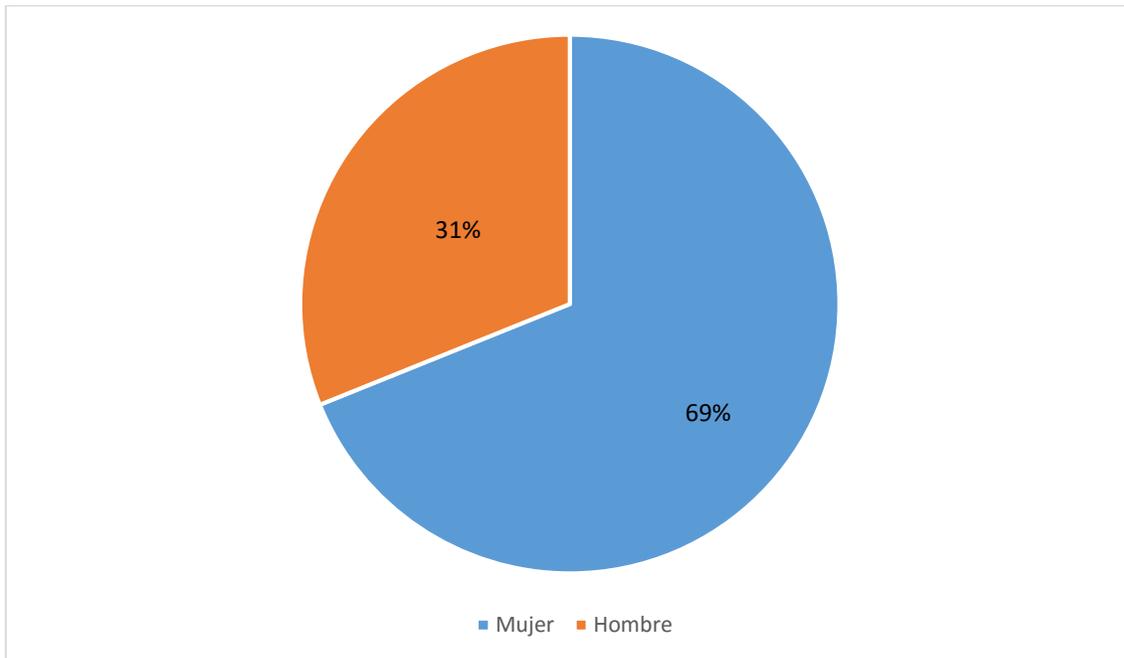


Figura 3. Relaciones de edad de los trabajadores. Fuente: Elaboración propia.

La edad media global de trabajadores es de 29 años con un rango de valores comprendidos entre 20 y 57 años. De los sujetos de estudio 71 (68.9%) pertenecen al sexo femenino frente a 32 (31.1%) que son de sexo masculino. La edad media en el sexo femenino se encuentra en 29 años y en los hombres 30 años.

➤ Estado Civil



La distribución de la muestra en función de la variable “Estado civil” ha sido la siguiente: una parte de los individuos del estudio, concretamente el 18.4% afirman que su estado actual es el de casado(a); el 70.8 % de soltero(a) y el 10.6% son unión consensual. En cuanto a las diferencias del estado civil con respecto al sexo encontramos que en el grupo de los soltero(a) predominan las mujeres 45.6% frente al 25.2% de los varones solteros; el grupo de los casados presenta mayor número de mujeres (12.6% frente a 5.8%); los grupos de unión consensual no presentan grandes diferencias, dado el caso que de un total de 10.6%, el 7.8% pertenece solo las mujeres y 2.8 % a hombres. Vista gráfica de las relaciones de estado civil se ajuntan en la figura 3.1.

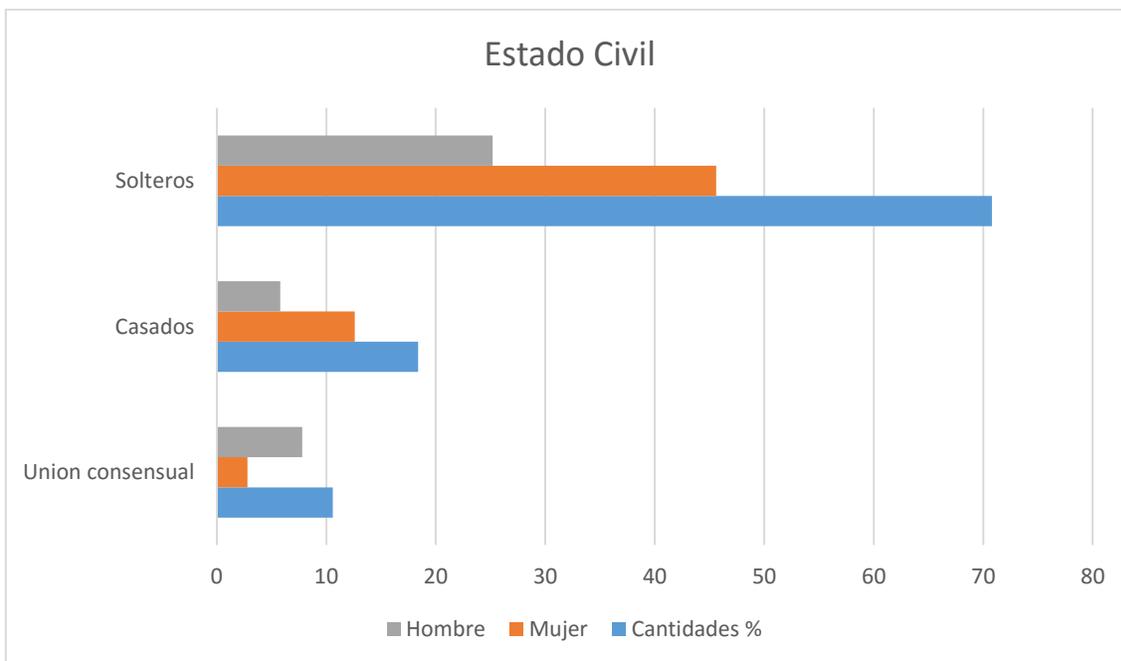


Figura 3.1 Relaciones del Estado Civil. Fuente: Elaboración propia.

➤ **Número de personas a cargo**

Al analizar el número de personas a cargo de los trabajadores sujetos de estudios obtenemos 1.9% de inspectores de aduana y 97.1% a oficiales de aduana y 1.0% a oficiales especialistas.

➤ **Nivel de estudios**



El nivel de estudios que presenta la población analizada ofrece la siguiente distribución: 32.0% de los sujetos poseían Nivel Medio Superior (NMS); el 14.6% Nivel Superior (NS); el 19,4%; Técnico Medio (TM); el 16.5% Técnico Medio Aduana (TMA) y Técnico Superior Aduana 17.5%. Al analizar el nivel de estudios que presentaban los trabajadores según el sexo, se obtuvieron los siguientes: mujeres (NMS) 62.5%, mujeres (NS) 77.0%, mujeres (TM) 40.0%, mujeres (TMA) 82.36, mujeres (TSA) 95.5% presentando diferencias notables entre ambos sexos en los estudios básicos, en los que los hombres presentaban un 37.5%, 23.0%, 60.0%, 17.64% y 5.5% respectivamente. Relaciones de escolaridad figura 3.2.

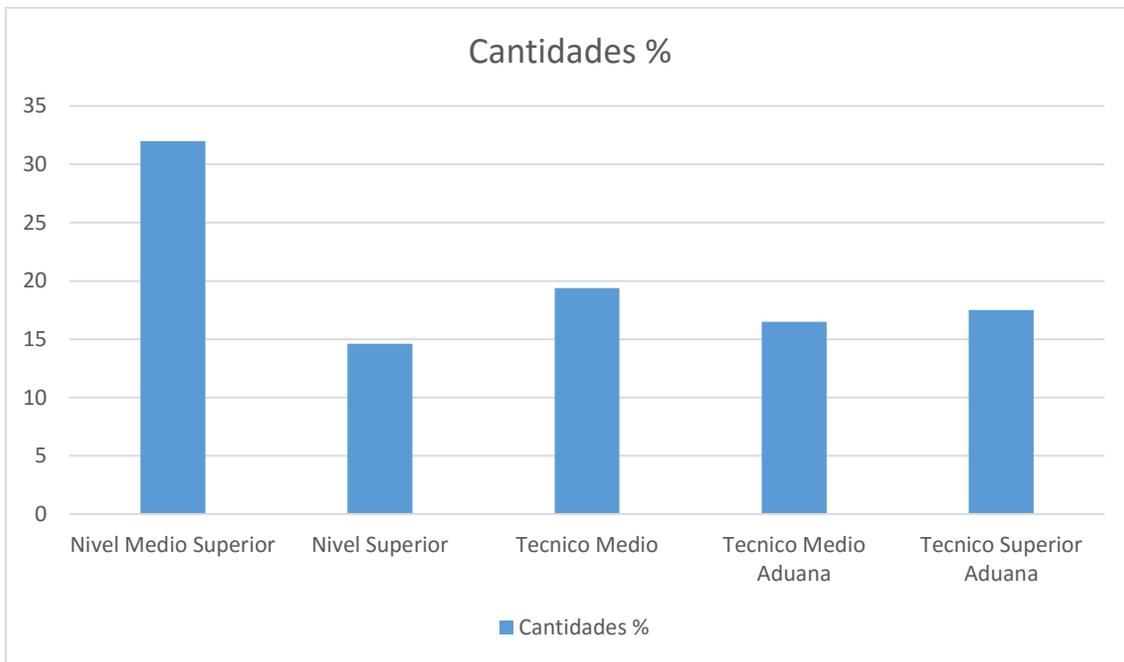


Figura 3.2 Relaciones de Escolaridad. Fuente: Elaboración propia.

La frecuencia con la que los trabajadores difieren en su nivel de escolaridad aparece en la tabla 3.3.

Tabla 3.3 Tabla de Frecuencia.

	NMS	NS	TM	TMA	TSA	Total
Frecuencia	33	15	20	17	18	103

Fuente: Elaboración propia.



Paso 2: Condiciones ambientales del puesto de trabajo

Las condiciones ambientales del puesto están descritas a través de las variables temperatura, iluminación, ruido, espacio de trabajo y condiciones del ambiente de trabajo (olores, polvo, contaminantes...). Como se puede observar de los valores extraídos del análisis, la mayoría de los trabajadores definen como intermedia la temperatura en su puesto de trabajo (59.2%, n=61); la iluminación (57.3% n=59); el ruido se define como inadecuado (65.0%, n=67); el espacio de trabajo es intermedio (57.3%, n=59) y, por último, la mayoría de los trabajadores también puntúan como intermedio las condiciones del ambiente de trabajo (45.6%, n=47). En la tabla Anexo 6 se muestra la valoración que los trabajadores hacen sobre las condiciones de su puesto de trabajo:

Paso 3: Análisis, variables relacionada con la Salud

Esta variable describe, según el propio criterio del trabajador, cuál había sido su estado de salud en los últimos 3 meses. El análisis de la variable obtiene los resultados expuestos en la tabla, destacándose que la mayoría de los trabajadores consideran su estado de salud actual como bueno (50.5%), muy bueno (36.9%), regular (10.7%), malo (1.9) y excelente (no obtuvo resultados). Se puede destacar que la media global es de 2.77 lo que indica que de manera general la población apunta a un estado de salud bueno.

La tabla 3.4 muestra la cantidad de trabajadores que han manifestado distintos estados de salud en los últimos meses.

Tabla 3.4 Tabla de frecuencia

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Frecuencia	0	38	52	11	2

Fuente: Elaboración propia

La vista de la ponderación grafica de los resultados obtenidos se presenta en la figura 3.3.

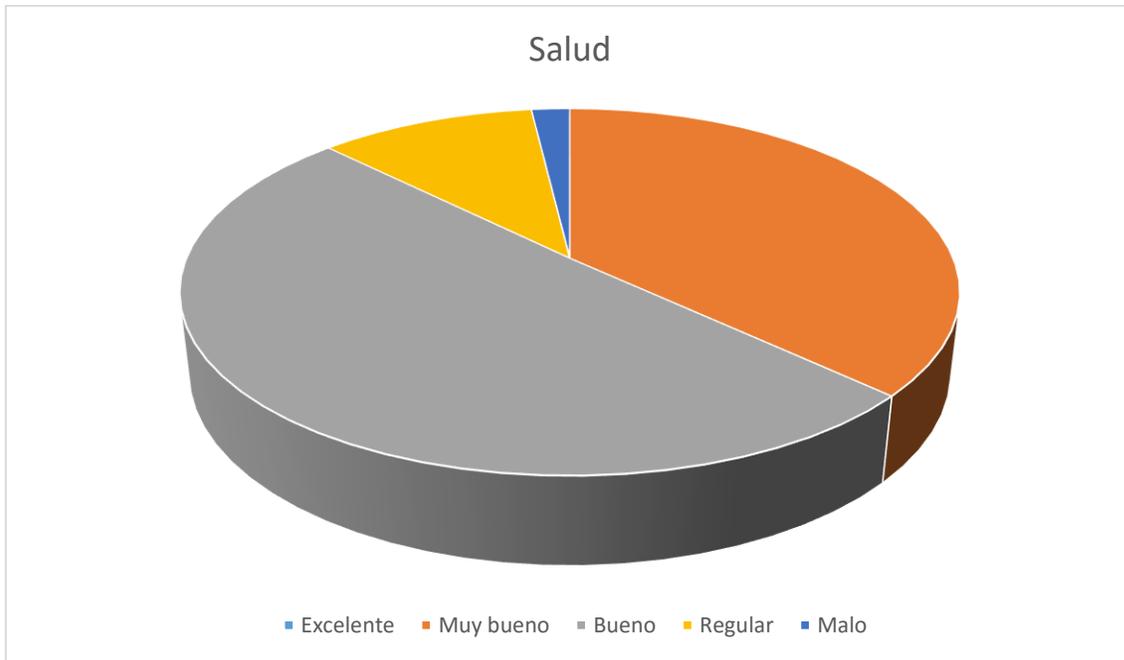


Figura 3.3 Relaciones de Salud. Fuente: Elaboración Propia

Paso 4: Análisis descriptivos de la Carga Mental Subjetiva (ESCAM)

Para el análisis de la carga mental desde el punto de vista subjetivo del propio trabajador se utilizó el método denominado ESCAM (Rolo, Díaz et al. 2009), que se compone de 20 ítems que a su vez se unifican formando 5 dimensiones. Finalmente, para la realización de esta investigación se va a calcular una nueva dimensión, “Carga Global”, que se calcula sumando las respuestas de los 20 ítems, y dividiendo el resultado final entre 20 (Ceballos 2016). La “carga global” fue descrita por (Xie and Salvendy 2000) como la experiencia de carga mental de una persona basada en el conjunto del trabajo a realizar, aunando en un solo término, la suma de idea de carga instantánea, media o acumulada que tiene en trabajador en su mente sobre la actividad que realiza. Describen que, aunque no es exactamente igual que la carga acumulada que percibe el trabajador ni que la carga media que realiza, se asume que tienen una elevada correlación.

Paso 5: Análisis descriptivo de las respuestas a ESCAM.

Las respuestas que ofrecieron los individuos estudiados a los 20 ítems formulados por el método de evaluación de carga mental subjetiva ESCAM han sido las que se muestran en las siguientes tablas del **Anexo No.6**.



La primera parte parcial del ESCAM (1), está compuesta por un bloque de 9 ítems dentro de los cuales se encierra la dimensión 1 del método que corresponde a las demandas cognitivas y complejidad de la tarea. Según nuestra investigación y la literatura consultada la dimensión 1 requiere de una fiabilidad de Alfa Cronbach=0.77. Los resultados obtenidos en el cuestionario para el objeto de estudio área de viajeros broto un Alfa Cronbach=0.811 por lo que se considera fiable los próximos resultados.

La mayoría de los trabajadores han situado estas demandas en un nivel alto, alcanzándose máximos y mínimos notables. El pico más grande es, el nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo, con (66.0% n=68), mientras que el mínimo valor para el mismo nivel es, el número de interrupciones durante la realización de mi trabajo, (46.6% n=48). Solo el ítem 7 cambia el nivel de esfuerzo a medio con un valor de (38.4% n=40). En cuanto a otras consideraciones los niveles muy bajo y bajo son muy despreciados por la población y no alcanzaron valores significativos.

La parte 2 o resultados del ESCAM (2) es un bloque de 7 ítems, pero es el más general de las 3 partes. En su composición se esconden la mayoría de las dimensiones antes descritas por lo cual conlleva un análisis más detallado dada la información que esconde o contiene. Dimensión 2, características de la tarea, tiene un Alfa Cronbach: 0.54, el cuestionario en gestión posee un Alfa de 0.564 lo cual es válido. La importancia de la fiabilidad nos da una perspectiva más práctica de los efectos de la carga mental subjetiva. Dimensión 4, ritmo de trabajo, Alfa Cronbach esperado: 0.42 contra 0.528 y por ultimo dimensión 5, consecuencias para la salud, tiene 0.73 contra 0.753. Como es de apreciar el cuestionario para aplicar la evaluación de la carga subjetiva ESCAM no es un instrumento de carácter general, lo que

posibilita su flexibilidad antes las adversidades y siempre se ha de comprender parte por parte con el objetivo de recibir la mejor y más completa información.

Como se evidencia en la tabla la gran parte de los trabajadores están identificados con el criterio algo de acuerdo a las exigencias de las tareas, en concreto representa



el 75% donde se alcanza un (59.2% n=61) a la posibilidad de pausas, que es a su vez un resultado un poco engañoso dado que al final de la jornada de trabajo me siento un poco agotado tiene un valor de (35.9% n=37) unido a las demás exigencias de la tarea donde otro resultado como en mi trabajo tengo que hacer más de una tarea a la vez tiene un valor significativo de (30.1% n=31), por lo que se considera que ese resultado parcial se ve relacionado con un tema de ambiente laboral, muy específicamente con la variante ruido ya que a las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracciones o ruido de fondo (55.3% n= 57). Solo una característica logra salirse del criterio con (39.8 n=41) y es la dificultad para relajarme después del trabajo con un criterio indiferente. En la tabla de ESCAM (3) se puede apreciar como los tres ítems se canalizan para dar como respuesta el nivel preciso con un máximo valor en el tiempo que dispongo para realizar mi trabajo de (59.2% n=61) lo cual es un atributo que marca una tendencia con los resultados del ESCAM (2) por lo que se entiende que las exigencias de la tarea marcan los ritmos de tiempo en la entidad. La fiabilidad obtenida para este paso supero el Alfa Cronbach: 0.73 con un 0.753.

Paso 6: Análisis descriptivo de las dimensiones de ESCAM.

Las 5 dimensiones y la carga global de ESCAM están formadas por 20 ítems descritos anteriormente. En la metodología se describe cómo han sido calculadas las dimensiones siguiendo a los autores de ESCAM. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla del Anexo No.7. Tal y como se puede observar en la tabla, la media de los 5 componentes oscila entre los 3.37 y los 4.16 de la escala de Likert, existiendo pocas diferencias entre las puntuaciones medias de éstos. Todos ellos presentan una puntuación mínima de 1 y máxima de 5.

Epígrafe 3.6. Etapa 7: Acciones de Mejoras.

El objetivo de esta etapa es identificar las acciones de mejoras a aplicar, darles un orden de prioridad y diseñar un plan de tareas a desarrollar en un futuro para el mejoramiento de los factores físicos y subjetivos de carga mental de la entidad. Las principales herramientas



utilizadas para el cumplimiento de esta etapa fueron la tormenta de ideas, entrevistas y revisión de documentos, contando siempre con la participación del grupo de trabajo seleccionado al inicio de la investigación.

Paso 1. Elaboración de las acciones de Mejoras.

En el **Anexo 8** se han constituido las acciones de mejoras en concordancia con las exigencias planteadas en la metodología del capítulo 2 para la realización de las mismas.

Epígrafe 3.7 Conclusiones Parciales del Capítulo III.

De lo planteado en este capítulo se pueden extraer las conclusiones fundamentales siguientes:

1. Se aplicó el procedimiento metodológico para la evaluación de la carga mental subjetiva y los indicadores físicos relacionados con la aparición del fenómeno de la investigación.
2. Se efectuó una extensa búsqueda y revisión bibliográfica para la confección del listado de indicadores que caracterizan al área de viajeros del aeropuerto internacional Juan.G. Gómez consultando a múltiples autores.
3. Después de aplicado el método Delphi fueron determinados 6 indicadores, existiendo concordancia entre los expertos evaluada a través del coeficiente de concordancia.
4. Se construyó un instrumento para la recolección de la información que demostró ser fiable, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,811, de 0,564; de 0,88, más 0.528 y 0,753 para las dimensiones 1,2,3,4 y 5 respectivamente en la técnica de evaluación de la carga mental subjetiva (ESCAM), por lo que se puede afirmar que la escala Likert utilizada es consistente y estable.
5. Los indicadores más afectados en el área de objeto de estudio fueron la temperatura, iluminación, ruido, condiciones de trabajo, espacios de trabajo y estado de salud.
6. La herramienta de escala subjetiva (ESCAM) evidencia relación entre los indicadores y la carga mental que experimentan los trabajadores sobresaliendo el ruido como indicador más nocivo e influye negativamente en la entidad.



7. La escala subjetiva (ESCAM) fue de gran utilidad puesto que evidenció que existe una elevada carga mental entre los trabajadores del área de viajeros.

Conclusiones

1. La extensa bibliografía nacional e internacional consultada en idioma español e inglés, la gran mayoría actualizada, avala la importancia de evaluar los indicadores que caracterizan el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez, ya que no solo permite saber cómo satisfacer mejor las condiciones de los trabajadores, sino que además indica vías para reducir los efectos de la carga mental subjetiva.
2. El procedimiento general y los procedimientos específicos propuestos para el estudio de la evaluación de la carga mental subjetiva constituye una herramienta novedosa para las instituciones cubanas las cuales no tienen antecedentes de este tipo de investigación o indicios de alguna publicación.
3. Las técnicas estadísticas matemáticas utilizadas para el trabajo con expertos (coeficiente de competencia, cantidad de expertos, concordancia y fortaleza de los criterios de expertos) y las empleadas para determinar la confiabilidad de los instrumentos de recolección primaria (fiabilidad y validez), ofrecen un basamento científico consistente a la investigación.
4. La valoración media que realizan los trabajadores sobre las condiciones ambientales del puesto de trabajo obtiene una puntuación intermedia con la excepción del ruido que afecta drásticamente la salud de los trabajadores.
5. La carga mental global obtenida en la muestra, y el resto de dimensiones obtienen valores de carga mental altas-moderada, estando el 25,4% de los trabajadores expuestos a carga mental subjetiva muy alta. La dimensión con mayor puntuación es la de “demandas cognitivas y complejidad de la tarea”, y la que menos es la dimensión “Organización temporal”. La carga mental subjetiva presentó asociaciones estadísticamente significativas con el sexo femenino; con el mayor nivel de estudios; con el total de las condiciones de trabajo, siendo mayor cuando son desfavorables. En el caso de la variable de



salud se encontró relación entre la carga mental de nivel alto y el peor estado de salud autodefinido y con la necesidad de descansar después del trabajo.

6. Se establece acciones de mejoras que dan solución a la problemática en vigor. El procedimiento general y los procedimientos específicos propuestos para el estudio de la evaluación de la carga mental subjetiva constituye una herramienta de apoyo a la toma de decisiones en la conformación de la oferta como base para el mejoramiento competitivo, eficiencia y eficacia de la entidad.



Recomendaciones

1. Extender la aplicación del procedimiento en relación a la satisfacción laboral y la fluctuación laboral
2. Ampliar la gama de relación de carga subjetiva a otros indicadores de estado de salud más significativo como el tabaquismo, alcoholismo, consumo de café y establecer correlaciones con la calidad subjetiva del sueño
3. Chequear el cumplimiento del plan de mejoras de los indicadores analizados para dar cumplimiento al mismo
4. Trabajar en el perfeccionamiento del procedimiento metodológico propuesto en esta investigación, adaptándolo a las exigencias y características del entorno y de los procesos y entidades donde sea aplicado.



Bibliografía

Artola Pimentel, M. L. (2002). "Modelo de Evaluación del desempeño de las empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros en cuba. ." Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Matanzas, Cuba.

Baque Jiménez, L. S. and O. Campo (2021). Evaluación ergonómica de las condiciones de trabajo mediante el método LEST, en la operación de fabricación de vidrio soluble líquido de una industria química, ESPOL. FIMCP.

Bertalanffy (1950). "An outline of general system theory." British Journal for philosophy of science. 1: 139-164.

Canepa, C. D. (2010). "Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo." **12**(36).

Canepa, C. D. J. C. and Trabajo (2010). "Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo." **12**(36).

Cañas, J. J. and Y. Waerns (2001). "Ergonomía cognitiva." Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información. Madrid: Editorial Médica Panamericana
46.

Cañas, J. J. and Y. Waerns (2001). " Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información. Madrid
" Editorial Médica Panamericana

Carranco, S. and M. Pando (2019). " Estrés laboral. PIENSO en Latinoamérica, 2(3), 44-52." PIENSO en Latinoamérica.

CE, S. (1948). "A mathematical theory of communication. ." The Bell System Technical Journal. 27: 379-42.

Ceballos, P. (2016). " Validación de la Escala Subjetiva de Carga Mental de trabajo (ESCAM) en profesionales de la salud de Chile." Universitas Psychologica.

Cuenca, N. (2018). "Ergonomía " Editorial ICB.



Dalmau Pons, I. (2008). "Evaluación de la carga mental en tareas de control: técnicas subjetivas y medidas de exigencia. (Tesis doctoral)." Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

Díaz (1981). " Etude de la prise d'information et resolution de problèmes des controleurs radar du Centre de Contrôle Regionale de la navigation aerienne nord. París." C.E.N.A. - I.N.R.I.A.

E, B. (2018). " Prevención de expertos sobre riesgos psicosociales emergentes."

Ecuador, S. (2018). Plan de Acción de Riesgos Psicosociales.

Edholm, O. G. M., K.F.H. (1973). "The Ergonomics Research Society: A History 1949-1970. ." Loughborough: Ergonomics Society.

FM, I. (2018). " Manual de Riesgos Psicosociales en el trabajo: Teoría y Práctica."

García, J. (2018). " Waribo mejorando el sector alimentario "

Gopher, D. and R. Braune (1984). "On the psychophysics of workload: Why bother with subjective mesures? ." Human Factors **26**, 519- 532.

Guerrero, E. (2018). "Factores de riesgo psicosocial, estrés percibido y salud mental en el profesorado." Revista Clínica Contemporánea **vol. 9, nº 2, pp. 1- 12, 2018.**

.

Hart, S. G. and L. E. Staveland (1988). " Development of Nasa-Tlx (Task Load Index): Results Of Empirical And Theoretical Research. ." En P. A. Hancock Y N.

.

Herrera Cevallos, A. G. (2018). "Evaluación de carga mental en los trabajadores administrativos y operativos de una empresa de acabados textiles y sus medidas de control."

Hill SG, I. H., Byers JC, Bittner AC, Zaklad AL, Christ (1992). " Comparison of four subjective workload rating scales. ." Hum Factors. 34(4): 429 - 439. .

Huarte De San Juan, J. (1575). "Examen de ingenios para la ciencia." Baeza: Talleres de Juan Bautista de Montoya.



ISHN. (2019). Riesgos para la salud. Revista Seguridad Industrial.

J, T. (2001). " La notion de charge mentale est-elle soluble dans l'analyse du travail et la conception ergonomiques." Ponencia presentada en la Conférence introductive aux Journées Act'ing/Ergonomia; 2001 Jun 14-15. Cassis.

Llaneza (2007). " Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista. Valladolid: Nova Lex." Valladolid: Nova Lex.

Lobeiras, L. I. L. (2009). "Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo de basa en verdades tomadas de la Psicología." Revista de historia de la psicología **30(4)**: 33-53.

Longo, J., et al. (2020). Análisis de condicionantes ambientales para la planificación integrada del entorno del aeropuerto internacional Córdoba, Argentina.

López, I. (2010). "Generalización al ámbito laboral de dos instrumentos de medida subjetiva de la carga mental. (Tesis Doctoral). ." Universidad Complutense de Madrid, Madrid. .

López Núñez, F. A. (2008). "Propuesta Metodológica para la integración de la Gestión por Competencias a la Estrategia de las Organizaciones." Tesis presentada en opción del Grado de Doctor en Ciencias Técnicas Facultad de Gestión de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente. Ciudad de La Habana, Cuba. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.

Monterrosa Núñez, I. L. (2021). "Análisis sistemático de literatura sobre la ergonomía, su impacto y alcance en la operatividad de las organizaciones."

Moreno, L. P. and O. D. J. u. R. B. d. G. U. Olariaga (2019). "Evaluación de la eficiencia en aeropuertos privatizados." **11**.

Muñoz, J. P. P., et al. (2016). "La carga mental como factor determinante en el Desempeño y el Bienestar Laboral, Intervención desde la Ergonomía Cognitiva." 3.

Murga, I. and J. Lafuente (2019). " De la neurastenia a la enfermedad postesfuerzo: evolución de los criterios diagnósticos del síndrome de fatiga crónica/encefalomielitis miálgica." Aten Primaria



Negrín Sosa, E. (2003). "El Mejoramiento de la Administración de operaciones en Empresas de servicios hoteleros." Tesis presentada en opción del Grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría", Ciudad de La Habana, Cuba.

Nusshold, P. (2018). "La ergonomía de la actividad."

Olariaga, Ó. D. (2018). "Análisis de mitigación de ruido aeroportuario. El caso del aeropuerto internacional de Bogotá-El Dorado (Colombia)."

Oñate, N., Ramos, L. Y Díaz, A. (1988). " Utilización del Método Delphi en la pronosticación: Una experiencia inicial. Cuba: Economía Planificada."

Ortega Aldás, D. E. M. (2021). Percepción de riesgos psicosociales y su incidencia en los trastornos por carga mental, en el personal médico de atención primaria, de los centros de salud, pertenecientes al distrito salud 18d02 del cantón Ambato, provincia de Tungurahua, en el año 2019, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Centro de

Parra Ferié, C. (2005). " Modelo y procedimientos para la gestión con óptica de servucción de los servicios técnicos automotrices como elemento del sistema turístico cubano. ." Tesis presentada en opción del Grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría", Ciudad de La Habana, Cuba.

Reverté, E. (2018). " Mejora tu productividad." Editorial Reverté.

Revista de Psicología del Trabajo de las Organizaciones (2009). **Vol. 25, n.º1, 2009 - Págs. 29-37**

Rodríguez-Martínez, M., et al. (2018). "Trabajo emocional y estresores laborales como predictores de ansiedad y depresión en profesores universitarios mexicanos." Informació Psicològica.

Rodríguez Ruiz, J. (2019). "La fatiga en el centro de trabajo (Work Fatigue)."

Rolo, G., et al. (2009). " Desarrollo de una Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM). ." Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones

Rolo, G., et al. (2009). " Desarrollo de una Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM). ." Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. 25(1), 29-37. .

Rubio (2001). " Aspectos metodológicos de la evaluación subjetiva de la carga mental de trabajo. ." Arch Prev Riesgos Labor 4(4): 160-168. .



RUBIO, S. and E. M. DÍAZ (1999). "La medida de la carga mental de trabajo II: Procedimientos subjetivos." En Boletín digital Factores Humanos

Ruiz, N. V. and R. M. Gallegos (2018). "Factores asociados a la ocurrencia de accidentes de trabajo en la industria manufacturera." Revista Horizonte de Enfermería vol. 29, nº 1, pp. 42- 55.

Sánchez, M. G. O. (2016). "El método lest, su aplicación y evaluación en las prácticas ergonómicas."

Sperandio (1984). " L'ergonomie du travail mentale. París: Masson. . "

Tacca Huamán, D. R. and A. L. J. P. y. R. Tacca Huamán (2019). "Factores de riesgos psicosociales y estrés percibido en docentes universitarios." **7(3): 323-338.**

Torres, M., et al. (2019). "Métodos de recolección de datos para una investigación."

Tsang, G. and G. F. Wilson (1997). " Mental workload. ." En G. Salvendy (Ed.), Handbook of Human Factors and Ergonomics. Nueva York: Wiley & Sons.

Tsang PS, V. (1996). ". Diagnosticity and multidimensional subjective workload ratings." Ergonomics. 39: 358-381.

Vargas Fernández, E. V. (2020). La ergonomía en la prevención de riesgos laborales del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Urququí.

Velandia, S. R. S., et al. (2019). "Análisis de los factores de riesgo psicosocial a nivel nacional e internacional." (13): 39-45.

Venegas, C. and A. Leyva (2020). " La fatiga laboral y la carga mental en los teletrabajadores: A propósito del distanciamiento social [Tesis de Fin de Grado Médico].

." Rev Esp Salud Pública.

Weiner (1948). "Cybernetics; or control and communication in the animal and the machine." New york: Wiley.

.

Xie, B. and G. Salvendy (2000). "Prediction of mental workload in single and multiple tasks



enviroments." International journal of cognitive ergonomics.

Zambrano, J. (2018). Enseñar considerando la carga mental del aprendizaje: la teoría de la carga cognitiva. En: IV Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador. Guayaquil.



Anexos

Anexos: No.1. Cuestionario para determinar la competencia del experto.

Cuestionario para determinar la competencia del experto. Fuente: En aproximación a Oñate Ramos (1988).

Usted ha sido propuesto para participar en un estudio de variables que permiten caracterizar el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez. Se necesita saber sobre su conocimiento acerca del tema, por lo que le pedimos que nos proporcione la información siguiente.

- Años de experiencia en la actividad:
- Años de experiencia profesional o especialista:
- Años de trabajo en el centro:
- Nivel técnico o directivo:

Marque con una X en la casilla atendiendo al nivel de conocimiento que usted opina tener sobre el tema a estudiar. El valor más alto indica mayor grado de conocimiento.

MÍNIMO

CONOCIMIENTO

MÁXIMO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



Ahora marque en la siguiente tabla según el grado de influencia que ha tenido sobre su conocimiento acerca del tema cada una de las fuentes que aparecen a continuación. En caso de no haber utilizado alguna marque la opción Bajo.

<i>Fuentes de argumentación</i>	GRADO DE INFLUENCIA		
	Alto	Medio	Bajo
Su experiencia teórica			
Su experiencia práctica			
Bibliografía nacional consultada			
Bibliografía internacional consultada			
Su conocimiento del estado del problema			
Su intuición			



Anexo: No.2. Conformación del listado de indicadores que favorecen el efecto de carga mental en el área de viajeros del aeropuerto Juan.G. Gómez.

1. Temperatura: La temperatura influye en el bienestar, comodidad, rendimiento y seguridad del trabajador. Los estudios ergonómicos del puesto de trabajo y del ambiente físico que rodea al individuo consideran al calor y sus efectos como una condición ambiental importante.
2. Iluminación: La iluminación constituye otro punto clave que hay que tener presente para disminuir riesgos en la aparición de imágenes y, por consiguiente, evitar errores y accidentes provocados por una falta de visibilidad y deslumbramiento.
3. Ruido: Los ruidos pueden provocar diferentes efectos en el organismo. Es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos directamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.
4. Tiempo de trabajo: Todo periodo durante el cual el trabajador permanezca en el trabajo, a disposición del empresario y en el ejercicio de su actividad o de sus funciones, de conformidad con las legislaciones o practicas nacionales.
5. Relación con el mando: Es la relación que existe entre el conjunto de superiores sobre los que fluye la información y la toma de decisiones.
6. Espacios de trabajo: Los espacios de trabajo bien diseñados ayudan a evitar lesiones y enfermedades. Dotar a los empleados con buenas estaciones de trabajo nos va a permitir mejorar la ergonomía y cuidar la salud de los empleados y con ello disminuir los índices de ausentismo dentro de la empresa.
7. Condiciones de trabajo: Se entiende por condiciones de trabajo todo aquello que puede afectar de forma negativa a la salud y al bienestar de los trabajadores. Engloba diferentes aspectos, como pueden ser los tecnológicos, psicosociales, ambientales, propios de la organización o la ordenación del trabajo.



8. Estado de salud: La ergonomía va de la mano con la salud ocupacional, la cual se encarga de medir e identificar riesgos de salud en el trabajador con la finalidad de proteger y mejorar la salud física.

9. Vibraciones: Vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.

10. Complejidad: La complejidad se refiere a la multiplicidad de unidades estructurales en las que se agrupan los miembros de una organización. Unidades que pueden establecerse en funciones de los roles, puestos y función en la empresa.



Anexo No.3. Validación de los indicadores seleccionados mediante el método Delphi.

Variables	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	Votos negativos por variable	Concord. por variable	Selección
Tiempos de trabajo	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	6	0,46	Eliminado
Temperatura	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	0,82	Seleccionado
Ruido	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	3	0,73	Seleccionado
Iluminación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1,00	Seleccionado
Espacios de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1,00	Seleccionado
Condiciones de trabajo	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	4	0,64	Seleccionado
Relación con el mando	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	6	0,46	Eliminado
Estado de Salud	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0,91	Seleccionado
Vibraciones	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	5	0,55	Eliminado
Complejidad	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	0,55	Eliminado

Leyenda: Fórmula: $Cc=1-Vn/Vt$

Total, de votos (Vt)= 9 Criterio de Selección $\geq 0,7$ Votos positivos (Vp)=SI =1



Anexo: No.4. Factores y pesos factoriales de los ítems, correlación ítem-factor, consistencia interna de los factores y del factor eliminando el elemento.

Factores e Ítems	Peso	r ítem-factor	Alfa sin Ítem
FACTOR 1. DEMANDAS COGNITIVAS Y COMPLEJIDAD DE TAREA $\alpha=.77$			
El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo es	80	67	70
La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo es	78	65	71
El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo es	77	54	72
El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo es	71	55	74
El nivel de confusión de las decisiones a tomar en mi trabajo es	56	30	82
Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es	44	36	78
FACTOR 2. CONSECUENCIAS PARA LA SALUD $\alpha=.73$			



Al final de la jornada de trabajo me siento agotado	81	56	65
Me siento agotado cuando me levanto por la mañana	73	58	66
El cansancio que me produce mi trabajo es	73	52	69
Tengo dificultades para relajarme después del trabajo	69	40	70
FACTOR 3. CARACTERISTICAS DE LA TAREA $\alpha=.54$			
El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otros compañeros solicitando información, etc.) durante la realización de mi trabajo es	75	37	42
La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos es	57	32	47
En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez	57	33	46
Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo	51	28	50



FACTOR 4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL $\alpha=77$			
El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo es	84	65	63
El tiempo de que dispongo para realizar mi trabajo es	80	67	61
El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es	62	49	80
FACTOR 5. RITMODE TRABAJO $\alpha=.42$			
Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección	75	29	24
Además de las pausas reglamentarias el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito	64	25	33
En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo	47	21	29

Fuente: (Revista de Psicología del Trabajo de las Organizaciones 2009).



Anexo: No.5.Cuestionario utilizado para la evaluación de la carga mental subjetiva, apoyada en el método ESCAM.

Sexo: Mujer Hombre

Edad:

Nivel de estudios: TM TMA NMS TSA NS

Estado Civil:

Cargo:

Las condiciones en su puesto de trabajo son: (marque el numero con un circulo).

Condiciones	Muy adecuada	Adecuada	Intermedia	Inadecuada	Muy adecuada
Temperatura	1	2	3	4	5
Iluminación	1	2	3	4	5
Ruido	1	2	3	4	5
Espacios de trabajo	1	2	3	4	5
Condiciones de trabajo (Ej: olores, polvo, contaminantes...)	1	2	3	4	5

Por favor diga cómo ha sido su estado de salud en los últimos tres meses:

1.Excelente 2. Muy Bueno 3. Bueno 4. Regular 5. Malo



Marque con una cruz(x) la opinión que tenga hacia las preguntas.

Preguntas(ESCAM)	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
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 confusión de las decisiones a tomar en mi trabajo es:					
6. El número de interrupciones (ej: pasajeros y otros compañeros solicitando información, llamadas telefónicas etc.) durante la realización de mi trabajo es:					
7. Cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos, la cantidad de dificultades que se producen 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:					
---	--	--	--	--	--

	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
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 brigada					
12. Además de las pausas reglamentarias el 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 de mi 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					

	Muy insuficiente	Insuficiente	Preciso	Suficiente	Muy suficiente
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:					



Anexo: No 6. Condiciones Ambientales del puesto de trabajo.

Condiciones	Muy adecuada	Adecuada	Intermedia	Inadecuada	Muy inadecuada
Temperatura	12 (11.7%)	16 (15.5%)	61 (59.2%)	5 (4.9%)	9 (8.7%)
Iluminación	7 (6.8%)	30 (29.1%)	59 (57.3%)	4 (3.9%)	3 (2.9%)
Ruido	-----	-----	26 (25.2%)	67 (65.0%)	10 (9.7%)
Espacio de trabajo	6 (5.8%)	25 (24.3%)	59 (57.3%)	6 (5.8%)	7 (6.8%)
Condiciones de trabajo	4 (3.9%)	21 (20.4%)	47 (45.6%)	24 (23.3%)	7 (6.8%)



Anexo: No.6. Tablas para el análisis descriptivo de las respuestas del ESCAM.

Tabla: Descripción de las respuestas a los ítems del cuestionario ESCAM (1)

	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo es:	-----	-----	18.4% n=19	54.4% n=56	27.2% n=28
La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo es:	-----	-----	12.2% n=13	58.3% n=60	29.1% n=30
El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo es:	-----	-----	7.8% n=8	54.4% n=56	37.9% n=39
Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es:	----- -	-----	13.6% n=14	60.2% n=62	26.2% n=27
El nivel de confusión de las decisiones a tomar en mi trabajo es:	----- -	----- -	8.7% n=9	65.0% n=67	26.2% n=27
El número de interrupciones durante la realización de mi trabajo es:	1.0% n=1	7.8% n=8	37.9% n=39	46.6% n=48	6.8% n=7



La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos es:	---- -	8.7% n=9	38.4% n=40	34.0% n=35	18.4% n=19
El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo es:	---- -	----	9.7% n=10	66.0% n=68	24.3% n=25
El cansancio que me produce mi trabajo es:	---- -	5.8% n=6	37.9% n=39	55.3% n=57	1.0% n=1

Tabla: Descripción de las respuestas a las afirmaciones del cuestionario ESCAM (2)

	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Las tareas que realizo requieren una alta concentración por las distracciones o ruidos de fondo.	1.0% n=1	6.8% n=7	26.2% n=27	55.3% n=57	10.7% n=11
Es posible variar mi ritmo de	8.7% n=9	2.9% n=3	11.7% n=12	48.5% n=50	28.2% n=29



trabajo sin perturbar el trabajo de mi brigada					
Además de las pausas reglamentarias el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito.	6.8% n=7	5.8% n=6	6.8% n=7	59.2% n=61	21.4% n=22
En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez.	14.6% n=15	10.7% n=11	16.5% n=17	30.1% n=31	28.2% n=29
En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo.	20.4% n=21	21.4% n=22	4.9% n=5	27.2% n=28	26.2% n=27
Al final de la jornada de trabajo me siento agotado	7.8% n=8	5.8% n=6	15.5% n=16	35.0% n=36	35.9% n=37



Me siento agotado cuando me levanto por la mañana y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo	11.7% n=12	5.8% n=6	21.4% n=22	35.0% n=35	26.2% n=27
Tengo dificultades para relajarme después del trabajo.	2.9% n=3	7.8% n=8	39.8% n=41	35.9% n=37	13.6% n=14

Tabla: Descripción de las respuestas a los ítems del cuestionario ESCAM (3)

	Muy insuficiente	Insuficiente	Preciso	Suficiente	Muy suficiente
El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es:	1.0% n=1	9.7% n=10	45.6% n=47	38.8% n=40	4.9% n=5
El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo es:	-----	7.8% n=8	59.2% n=61	29.1% n=30	3.9% n=4
El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo es	-----	6.8% n=7	45.6% n=47	42.7% n=44	4.9% n=5





Anexo: No.7. Resultados descriptivos y de fiabilidad de las cinco dimensiones de ESCAM

Tabla: Resultados descriptivos y de fiabilidad de las cinco dimensiones de ESCAM.

	Dimens. Nº 1	Dimens. Nº 2	Dimens. Nº 3	Dimens. Nº 4	Dimens. Nº 5	Carga Global
Media	4.168	3.567	3.372	3.614	3.611	3.666
Desviación Estándar	0.605	0.961	0.709	1.239	1.003	0.903
Valor Mínimo	1	1	1	1	1	1.32
Valor Máximo	5	5	5	5	5	4.72
Alfa de Cronbach	0.811	0.564	0.880	0.528	0.753	0.707



Anexo No.8. Formato para la elaboración de acciones de Mejoras.

No.	Indicadores relacionado	Acciones de mejora	Responsable de tarea	Fechas		Responsable de seguimiento
				Inicio	Final	
1	Ruido	<p>a) Eliminar los ruidos de fondo producto de las indisciplinas de los viajeros</p> <p>b) Revisión técnica de carácter sistemático en los equipos pesados y ligeros de la entidad</p> <p>c) Utilizar equipo acústico adecuado en zona de vuelo de las aerolíneas</p>	Esp. B en GRH (actividad de SST)	Diario	Diario	Jefe de Operaciones Aduaneras Brigada
2	Iluminación	<p>a) Definir los puntos de luz</p> <p>b) Utilizar luz neutra en los esfuerzos visuales</p> <p>c) Revisión del alumbrado nocturno</p>	Esp. B en GRH (actividad de SST)	Enero 2023	Enero 2023	Jefe de Operaciones Aduaneras Brigada



3	Condiciones de trabajo	<p>a) Adecuar las condiciones de trabajo mediante la organización de las tareas</p> <p>b) Disponer del personal capacitado para la limpieza e higiene</p> <p>c) Contribuir al cuidado de zonas comunes y espacios cerrados</p>	Jefe de Departamento Procesos Aduaneros	Diario	Diario	Jefe de Operaciones Aduaneras Brigada
4	Temperatura	<p>a) Habilitar la correcta ventilación en áreas cerradas</p> <p>b) Pausas extras de descanso para trabajos con prolongado tiempo de exposición directa al sol</p> <p>c) Crear espacios de hidratación para los trabajadores</p>	Esp. B en GRH (actividad de SST)	Enero 2023	Marzo 2023	Jefe de Operaciones Aduaneras Brigada
5	Espacios de trabajo	<p>a) Retroalimentar los espacios de trabajo del</p>	Jefa del departamento de RH	Diario	Diario	Jefe de Operaciones Aduaneras Brigada



		personal de recepción				
		b) Definir los rangos de acción de los trabajadores				

Fuente: Elaboración Propia.