



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**ESTIMACIÓN DE LA CARGA MENTAL Y EL NIVEL DE ESTRÉS LABORAL EN LOS
TRABAJADORES DE UNA COMPAÑÍA MULTINACIONAL DE VENTA DIRECTA.**

Autores

Rosaura Lombana Puche

Diana Carolina Vargas Niño

Universidad de Antioquia

Facultad Nacional de Salud Pública

“Héctor Abad Gómez”

Medellín, Colombia

2021



**Estimación de la carga mental y el nivel de estrés laboral en los trabajadores de una
compañía multinacional de venta directa**

**Estimation of mental workload and work stress level in workers of a multinational direct
sales company.**

Autores

Rosaura Lombana Puche

Diana Carolina Vargas Niño

**Trabajo de grado para optar al título de
Especialista en Ergonomía**

Asesor

Idier Albeiro Torres Guerra

Psicólogo Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Universidad de Antioquia

Facultad Nacional de Salud Pública

“Héctor Abad Gómez”

Medellín, Colombia

2021

Título del trabajo de grado:

ESTIMACIÓN DE LA CARGA MENTAL Y EL NIVEL DE ESTRÉS LABORAL EN LOS TRABAJADORES DE UNA COMPAÑÍA MULTINACIONAL DE VENTA DIRECTA.

AUTORES:	1. Rosaura Lombana Puche	CE: 45549909
	2. Diana Carolina Vargas Niño	CE: 46383176
ASESOR:	Idier Albeiro Torres Guerra	

1. RESUMEN:

La carga mental se define como la porción de recursos cognitivos que un individuo moviliza para realizar determinada tarea, es un concepto multidimensional que involucra no solo las demandas mentales, sino también otros aspectos como demandas físicas, esfuerzo, recompensa, frustración, entre otros. Se ha estudiado carga mental en los trabajadores de manera independiente y como un componente en la identificación de los factores de riesgo psicosocial, donde se ha encontrado que esta puede representar un riesgo para las personas. Por otra parte, el estrés derivado de estresores laborales constituye uno de los temas que más ha tomado relevancia actualmente, por el impacto que este puede generar en la salud de las personas. Esta investigación pretende determinar el nivel de carga mental y el nivel de estrés laboral en los trabajadores de una compañía multinacional de venta directa, empleando el instrumento nasa TLX para medición de carga mental y el cuestionario para la valoración de estrés de la batería para la medición de factores de riesgo psicosocial en Colombia, los datos se organizaron en tablas de frecuencia y gráficos de forma bivariada. Se encontró que la población estudiada presentó niveles altos de carga mental, las dimensiones que tuvieron más peso fueron exigencia temporal y rendimiento y los más bajos puntajes se presentaron en la dimensión frustración; por otra parte, los niveles de estrés en general fueron bajos por lo que no se encontró relación entre los niveles altos de carga mental y la sintomatología asociada al estrés para esta población. Se espera que los resultados de esta investigación puedan servir de base para el desarrollo de acciones encaminadas a fortalecer las prácticas organizacionales para disminución de factores de riesgo y mejora en la productividad, calidad, disminución en el número de errores, que beneficie a los trabajadores y la organización, por una parte, y por otra brindé un aporte a la ergonomía cognitiva, que es una rama que tiene un alto potencial de estudio.

Palabras clave: carga mental, estrés laboral, ergonomía cognitiva.

ABSTRAC:

Mental workload is defined as the portion of cognitive resources that an individual mobilizes to perform a certain task, it is a multidimensional concept that involves not only mental demands, but also other aspects such as physical demands, effort, reward, frustration, among others. Mental workload has been

studied in workers independently and as a component in the identification of psychosocial risk factors, where it has been found that it can represent a risk for people. On the other hand, stress derived from occupational stressors is one of the most relevant topics nowadays, due to the impact it can have on people's health. This research aims to determine the level of mental workload and the level of work stress in the workers of a multinational direct sales company, using the Nasa TLX instrument for measuring mental workload and the questionnaire for stress assessment of the battery for the measurement of psychosocial risk factors in Colombia, the data were organized in frequency tables and bivariate graphs. It was found that the population studied presented high levels of mental workload, the dimensions that had more weight were temporal demand and performance and the lowest scores were presented in the frustration dimension; on the other hand, stress levels in general were low so no relationship was found between high levels of mental workload and symptomatology associated with stress for this population. It is expected that the results of this research can serve as a basis for the development of actions aimed at strengthening organizational practices to reduce risk factors and improve productivity, quality, decrease in the number of errors, benefiting workers and the organization, on the one hand, and on the other hand provide a contribution to cognitive ergonomics, which is a branch that has a high potential for study.

Key words: mental workload, work stress, cognitive ergonomics.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (1) (OIT), considera que los factores de riesgo psicosocial son aquellas características de las condiciones de trabajo que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos a los que se llama estrés.

En Colombia, los factores de riesgo psicosocial están reglamentados a partir de la resolución 2646 de 2008 (2) en donde se establecen disposiciones y responsabilidades para identificar, evaluar, prevenir, intervenir y monitorear permanentemente los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, así como determinar las patologías asociadas al estrés. Dentro de estos factores de riesgo, se encuentra la carga mental.

Se han realizado estudios en diferentes países para determinar los efectos y la prevalencia de estos factores de riesgo. En España, un estudio sobre la prevalencia de riesgo psicosocial en personal de la administración de justicia de la comunidad valenciana realizado a 402 trabajadores encontró que los principales riesgos fueron la sobrecarga de trabajo, la falta de recursos para realizar el trabajo y la falta de autonomía, Gil et al. (3).

En un hospital público en la Ciudad Juárez, México, se realizó un estudio en profesionales de enfermería del turno vespertino conformado por enfermeros generales, auxiliares de enfermería, especialistas y supervisores con una edad media de 33 años, de los cuales 93.8% fueron mujeres y 6.3% hombres. Se utilizó la Escala Subjetiva de Carga Mental (ESCAM), en donde se encontró la existencia de carga mental media-alta para la dimensión de demandas cognitivas y complejidad de la tarea, de manera que los trabajadores son susceptibles a realizar tareas múltiples con considerables exigencias mentales como la toma de decisiones y memorización sin ser riesgosas para la salud. Así mismo, el agotamiento al final del trabajo resultó la principal consecuencia negativa para el personal estudiado, según lo indicado por Juárez (4).

En Ecuador, el programa de maestría de la universidad Andina Simón Bolívar realizó el estudio “Evaluación de los riesgos psicosociales a los que están expuestos los empleados administrativos de una compañía multinacional de venta directa de cosméticos en la ciudad de Quito”. La investigación encontró que la mayoría de las áreas tienen un nivel de riesgo psicosocial bajo. Los niveles de riesgo psicosocial crítico de acuerdo con el dominio y al área de estudio son: Liderazgo y relaciones sociales (Marketing),

Control sobre el trabajo (N/A), Demandas de trabajo (Ventas y Sin Área), y Recompensas (Ventas y Marketing), Medina (5).

Así mismo en México, una investigación realizada con 95 trabajadores de la industria electrónica se encontró que el 26,3 % de la población presentó un nivel alto de estrés en el trabajo y el 17,9 % de los trabajadores presentaron niveles altos de carga de trabajo mental. Al analizar cada uno de los elementos de la carga de trabajo mental como factor de riesgo para el estrés en el trabajo, se encontraron tres factores: la demanda mental, la demanda temporal y la frustración ante la tarea, según lo indicado por González et al. (6).

En Colombia, se realizó una revisión de las investigaciones en factores psicosociales en el trabajo, Pulido (7) para ello revisaron 52 artículos teóricos y empíricos mediante las bases de datos: EBSCO, Proquest, PubMed, Scielo y Science Direct. Los resultados señalaron la preponderancia del abordaje de los factores intralaborales en general, el acoso laboral y síndrome de Burnout en particular, la falta de investigaciones de factores psicosociales extralaborales e individuales, el enfoque centrado en determinar los efectos en el bienestar de los trabajadores, la omisión sobre los efectos en la productividad y economía, así como la falta de evidencia de estudios sobre intervención de los factores psicosociales en general. Se concluyó que aún hay varios temas importantes, contemplados en la resolución 2646, todavía no abordados.

En Medellín, el programa de doctorado de la universidad de Antioquia realizó un estudio sobre la exposición a factores de riesgo psicosocial y la salud mental de los docentes oficiales como factores asociados al desempeño académico en instituciones educativas de Medellín, el estudio fue aplicado a 842 docentes, en donde encontró que un alto porcentaje de los participantes está expuesto a factores de riesgo psicosocial y presentan problemas de salud mental (agotamiento emocional, despersonalización, baja realización personal). (8)

Los estudios enunciados anteriormente, reflejan la exposición de los trabajadores a riesgos psicosociales considerables, dentro de los cuales, la carga mental adquiere una relevancia significativa y también puede tener efectos negativos sobre la salud mental de los trabajadores.

En un estudio realizado en una empresa electrónica de la ciudad de Guadalajara México, el cual buscaba relacionar el estrés en el trabajo y la carga mental, se encontró que la duración de la jornada, la demanda mental, la demanda temporal y la frustración ante la tarea pueden considerarse factores de riesgo determinantes para el estrés laboral de estos trabajadores (9)

Un estudio de carga mental realizado en una compañía de producción de acero con el uso de la herramienta F-PSICO 3.1 aplicado a trabajadores administrativos y operativos, se pudo determinar que existe un 46% de Riesgo Psicosocial de Carga Trabajo en el área operativa, los trabajadores se sienten estresados, con síntomas de cansancio y sueño y, estos factores repercuten en las relaciones laborales y familiares. (10)

No se encontraron estudios de carga mental realizados en la ciudad de Medellín y en empresas pertenecientes al mismo sector económico, por lo cual este tema requiere ser explorado.

La salud mental se define como un estado dinámico que se expresa en la vida cotidiana a través del comportamiento y la interacción, que permite a los sujetos individuales y colectivos desplegar sus recursos emocionales, cognitivos y mentales (Ley 1616 de 2013), la cual es fundamental en el ámbito laboral, para tener un buen rendimiento, establecer relaciones significativas y contribuir con la comunidad.

En la II Encuesta de Condiciones de Salud y Trabajo de Colombia (2013) (11) se continúan identificando como prioritarios la presencia de los riesgos biomecánicos y psicosociales, en donde se encuentran factores como: atención al público, trabajo monótono, cambios en los requerimientos de tareas, así como reportes por acoso laboral en todos los niveles.

En cuanto a las condiciones de trabajo referenciadas por la población trabajadora, se encontraron factores de carga cognitiva y emocional en los cuales los más representativos fueron: los requerimientos de mantener el nivel de atención alto o muy alto con un 47,7%, requerimiento de atender a varias tareas al mismo tiempo con un 36,26%; en cuanto a las condiciones de ritmo y carga cuantitativa se encontró: tiempo suficiente para realizar su trabajo 50,12% y pausas durante la jornada laboral 46,73%, lo cual es un aspecto positivo; en cuanto a los determinantes de ritmo de trabajo se encontraron: altas demandas directas de las personas con las que se relaciona en el trabajo (clientes, usuarios etc.) 40,32%; metas y/o cantidad de productos o servicios a alcanzar 34,68%; finalmente en los aspectos relacionados con el control y la autonomía en el trabajo se encontró: el trabajo impide parar cuando el trabajar lo quiere, 43,05%, libertad para decidir cuándo tomar vacaciones o días libres 21,91%.

Estos resultados indican la importancia de evaluar de una manera más detallada la carga mental para posteriormente realizar intervenciones que permitan reducir los impactos que esta pueda generar en los trabajadores, tal como es el caso de este trabajo de grado.

El presente estudio se llevó a cabo en una compañía multinacional de venta directa de cosméticos, en donde las actividades operativas que se realizan implican la utilización de funciones cognitivas superiores tales como: memoria, atención, concentración, las cuales sumadas a la presión de tiempo y a la importancia de realizar el trabajo de una manera eficiente y con calidad, fundamentan la importancia de estudiar cómo son las interacciones entre estas funciones y cómo éstas pueden llegar a generar en los trabajadores un nivel de carga mental que pudiera alterar su estado de salud y que pueda verse reflejada en sintomatología asociada al estrés, así como aumentar el número de errores, la calidad del trabajo, lo cual daría como resultado ausentismo, baja motivación, entre otros y podría tener un impacto en la salud mental de los trabajadores y la productividad de la compañía.

La importancia del estudio radica en brindarle a la empresa una visión más amplia y real sobre aquellas condiciones laborales y personales de sus trabajadores, las cuales pueden convertirse en una amenaza para su salud.

Con esta investigación se pretende beneficiar no solo a los trabajadores y a la empresa, sino también servir como referencia para que otras empresas comprendan la importancia de estimar la carga mental e intervenir los factores asociados a ella. Los resultados obtenidos en las evaluaciones podrán generar la necesidad de realizar cambios a nivel organizacional que brinden condiciones óptimas para el desempeño de la labor.

Así mismo, el estudio brindará un gran aporte a la ergonomía, puesto que constituye un punto de partida para el desarrollo de investigaciones en ergonomía cognitiva, área que ha sido poco explorada en el país. Es una forma de mostrar que la ergonomía es una disciplina amplia que aborda no solo los aspectos físicos de los puestos de trabajo, sino todas las interacciones que los trabajadores tienen con el ambiente laboral y su aporte para favorecer la salud mental y la productividad de la empresa.

Los resultados de la investigación serán socializados a la empresa, a las áreas de seguridad y salud en trabajo y recursos humanos con el fin de que tomen medidas e implementen acciones en los trabajadores para contribuir a mejorar los procesos y disminuir el riesgo en la salud.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de carga mental y el nivel de estrés laboral de los trabajadores de una compañía multinacional de venta directa?

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

Estimar el nivel de carga mental y nivel de estrés laboral de los trabajadores de una compañía multinacional de venta directa.

Objetivos específicos:

- Establecer el nivel de carga mental de los trabajadores a través de la escala multidimensional Nasa TLX.
- Valorar la presencia de sintomatología asociada al estrés, mediante el cuestionario para la evaluación de estrés de la batería de instrumentos para el diagnóstico de riesgo psicosocial del Ministerio del Trabajo.

5. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En el año 2008 cuando sale en vigencia la resolución 2646, el tema de los Factores de Riesgo Psicosocial y las patologías relacionadas con el estrés laboral, toman más fuerza entre las administradoras de riesgos laborales y las empresas, esta resolución es la normatividad vigente en Colombia en lo que a este aspecto se refiere, a la que se han sumado nuevos protocolos, con la expedición de la resolución 2404 de 2019.

Los factores de riesgo psicosocial en el trabajo hacen referencia a las condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con las condiciones ambientales (agentes físicos, químicos y biológicos), con la organización, los procedimientos y métodos de trabajo, con las relaciones entre los trabajadores, con el contenido del trabajo y con la realización de las tareas, y que pueden afectar a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos, tanto a la salud del trabajador como al desempeño de su labor, afirma INSHT (12).

También se han definido los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, como aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental, que tienen la potencialidad de causar daños físicos, psíquicos o sociales a los trabajadores, Cox et al. (13) y Randall et al. (14).

Frecuentemente los factores de riesgo psicosocial en el trabajo actúan durante largos periodos de tiempo, de forma continua o intermitente y son numerosos, de diferente naturaleza y complejos, dado que no solo están conformados por diversas variables del entorno laboral, sino que, además, intervienen las variables personales del trabajador como las actitudes, la motivación, las percepciones, las experiencias, la formación, las capacidades y los recursos personales y profesionales. La personalidad y la situación vital del trabajador influyen tanto en la percepción de la realidad como en la respuesta ante las distintas situaciones laborales. Por eso, ante cualquier problema laboral no todos los trabajadores lo afrontan del mismo modo, ya que las características propias de cada trabajador determinan la magnitud y naturaleza de sus reacciones y de las consecuencias que sufrirá.

De acuerdo con la resolución 2646 del 2008, los factores psicosociales comprenden aspectos intralaborales, extralaborales o externos a la organización y las condiciones individuales o características intrínsecas al trabajador, las cuales, en una interacción dinámica, mediante percepciones y experiencias, influyen en la salud de las personas.

Karasek et al (15) expresan que las condiciones de trabajo tienen efectos tanto en el desempeño como en la salud del trabajador. Las altas demandas psicológicas, en combinación con el bajo control que el

individuo tiene sobre su actividad laboral, asociado a un bajo nivel de apoyo, pueden generar estrés. Esta premisa ha sido demostrada en diversos estudios en varios países, Johnson et al (16).

De acuerdo con el modelo de demanda-control-apoyo social, Karasek y Johnson, 1986 (17) se pudo observar que el efecto del trabajo en la salud y el comportamiento parece ser una combinación de necesidades y posibilidades psicológicas del trabajo y las características de la estructura laboral relacionadas con la toma de decisiones y uso de habilidades, el cual combina estos dos tipos, y que se puede utilizar para evaluar los diversos efectos socio-psicológicos de las condiciones laborales. En este modelo se tuvieron en cuenta dimensiones como demandas psicológicas, control, apoyo social; es un modelo bidimensional porque primero predice el riesgo de enfermedades relacionadas con el estrés, y segundo, predice comportamiento activo / pasivo. Según este modelo, el equilibrio entre control y demanda depende de la organización del trabajo más que de las características personales. Por supuesto, el impacto del entorno laboral psicosocial puede ser, de hecho, moderado según las características de la respuesta personal. Esta evidencia no ha sido negada, pero tampoco ha sido estudiada, centrándose únicamente en aquellas condiciones que pueden y deben modificarse en el lugar de trabajo. (17)

Las condiciones intralaborales son entendidas como aquellas características del trabajo y de su organización que influyen en la salud y el bienestar del individuo, Villalobos (18). En Colombia, para la realización del diagnóstico de los factores de riesgo psicosocial, se diseñaron instrumentos que identifican por aparte estos factores y los dividen en dominios, dentro de los cuales se encuentran las demandas del trabajo, las cuales se refieren a las exigencias que el trabajo impone al individuo y pueden ser de diversa naturaleza como cuantitativas, cognitivas o mentales, emocionales, de responsabilidad, del ambiente físico laboral y de la jornada de trabajo, Villalobos (18). Dentro de este dominio se encuentra las demandas de la carga mental.

La carga mental se define como la porción de recursos cognitivos que un individuo moviliza para realizar determinada tarea. Todos los trabajos en mayor o menor medida poseen requerimientos tanto físicos como psíquicos. Si en estos trabajos predomina el trabajo muscular se le denomina “carga física”, si por el contrario predomina el trabajo intelectual se denomina “carga mental” Nogareda (19). Como se intuye de esta definición, la carga mental se encuentra presente en todas las tareas a desempeñar, surgiendo como un concepto de carga de trabajo que incluye tanto efectos físicos como mentales que se derivan de las tareas a realizar, aunque sean predominantes las labores mentales, Del Hoyo (20).

La carga de trabajo mental remite a tareas que implican fundamentalmente procesos cognitivos, procesamiento de información y aspectos afectivos, por ejemplo, las tareas que requieren cierta intensidad y duración de esfuerzo mental de la persona en términos de concentración, atención, memoria, coordinación de ideas, toma de decisiones, etc., y autocontrol emocional necesarios para el buen desempeño del trabajo, DeArquer (21). En 2001, Wilson et al (22) redactaron otra definición de carga mental, esta vez describiéndola como la habilidad de la persona para hacer frente a los requerimientos de la tarea que vienen impuestos por el procesamiento de la información, siendo la carga mental para estos autores un constructo multidimensional.

Para el concepto de carga mental, existen dos teorías bien fundamentadas, que, aunque surgen de contextos diversos, sus perspectivas son necesarias y cooperan para la comprensión del constructo de la carga mental, Young et al (23) Estas teorías se podrían resumir en las siguientes ideas, Hacker (24)

- Carga mental, como interacción entre las exigencias de la tarea y las capacidades y recursos de la persona.

- Carga mental, como las exigencias de la tarea, que tienen lugar en un contexto dado y que tienen influencia los factores ambientales (ambiente físico); los factores psicosociales y de la organización; las características del individuo (como los conocimientos y la experiencia) y por último los factores sociales.

Dentro de este estudio se va a revisar la “carga mental subjetiva” Hart et al (25) la cual se refiere a la percepción u opinión del trabajador sobre la carga mental que le produce realizar su propia labor, por lo tanto, se va a abordar desde la percepción que manifiestan los trabajadores evaluados.

Sobre las características que definen la carga mental subjetiva se ha alcanzado un cierto consenso en torno a que es la consecuencia de tres dimensiones, Dalmau et al (26), la presión temporal (relación entre el tiempo disponible y el tiempo necesario), la cantidad de recursos de procesamientos que necesita la tarea para llevarse a cabo (mentales, sensoriales, etc.), los aspectos de orden emocional (fatiga, frustración). Las situaciones de trabajo que contribuyen a la existencia de carga de trabajo mental son muy diversas, y estas fuentes de presión, ISO 10075 (27) se pueden agrupar según su procedencia en: las exigencias de la tarea, condiciones físicas del entorno y del puesto, factores sociales y de organización y otros factores.

El estrés ha despertado el interés de investigadores del área de la salud, por su consideración como la “enfermedad del siglo veinte” Aníței et al (28), fenómeno que es vigente en el siglo XXI y considerado importante en la legislación colombiana como enfermedad laboral.

Existen varios modelos teóricos para describir el estrés, entre estos se encuentran, el modelo de demandas control del trabajo, el modelo de ajuste persona-entorno y otros enfoques teóricos relacionados que tienen en común la conceptualización del estrés como la relación entre el trabajo y la persona. En ese sentido, es estrés y el riesgo para la salud surge cuando las demandas del trabajo no se ajustan a las necesidades, expectativas o capacidades de la persona. Los denominados estresores producen una serie de reacciones psicológicas, físicas y comportamentales que tienen un impacto en la salud del trabajador, también considera factores individuales y de personalidad, denominados moderadores de estrés (29)

La teoría factores psicosociales estrés y salud, de Lennar Levi, menciona que las personas intentan adaptarse a las diferentes situaciones a las que se ven sometidos, por lo cual es estrés corresponde a un mecanismo de activación o reactivación que genera ciertas respuestas en el organismo, por lo tanto, entré más demandas externas hay un mayor desgaste del organismo, esta respuesta esta mediada tanto por factores externos como por factores internos de la persona. (29)

Por otra parte el modelo de demanda control de Robert Karasek mencionado anteriormente también tiene en cuenta factores internos y externos para referirse a los aspectos que pueden llegar a generar estrés, predice una respuesta de estrés a las condiciones sociales y psicológicas del entorno y ha intentado establecer una serie de hipótesis de interrelación con las perspectivas que se basan en la persona, se han propuesto vinculaciones con cuestiones de la organización social y la economía política a nivel macro, como la clase social y tiene en cuenta factores fisiológicos de respuesta a estrés.(29).

Según el modelo de Lazarus (30), el estrés es el resultado de transacciones entre las personas y el medio ambiente. Estas transacciones dependen de la influencia de los factores estresantes ambientales, influencia que está mediada, en primer lugar, por la valoración que las personas tienen del factor estresante y, en segundo lugar, por los recursos personales, sociales o culturales que pueden utilizarse para hacer frente a la situación estresante. Por lo tanto, cuando alguien se enfrenta a una situación potencialmente estresante, primero realiza una evaluación preliminar, es decir, juzga el significado de la situación para limitarla como estresante, positiva, controlable, cambiante o irrelevante. En el caso de tratarlo como una fuente de estrés, la segunda valoración determinará los posibles recursos y opciones de la persona para afrontar la situación. Es una evaluación de "lo que se puede hacer en esta situación". Los resultados de esta evaluación modifican la evaluación inicial, y básicamente tienden a desarrollar estrategias de afrontamiento en dos direcciones: estrategias orientadas a problemas, es decir, conductas o conductas cognitivas dirigidas a manejar los estresores, y estrategias dirigidas a regular las emociones. Tiene como objetivo cambiar la forma en que las personas perciben o experimentan el estrés, para regular más eficazmente las reacciones emocionales negativas.

Las respuestas del estrés pueden ser variadas, y también pueden ser desencadenadas por diversas situaciones, en el ámbito laboral, y como resultado pueden generar diferentes impactos en la salud de las

personas y en su rendimiento laboral, reflejado en aumento de días de ausencia, baja productividad, aumento de número de errores, entre otras. Para el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional NIOSH (27) de Estados Unidos, el estrés ocupacional está constituido por las reacciones nocivas, físicas y emocionales, que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador.

6. METODOLOGÍA

Diseño y Tipo de Estudio.

Se realizó un estudio transversal de tipo exploratorio descriptivo.

Población.: Trabajadores del área de Shipping de una compañía multinacional de venta directa, vinculados directamente por la compañía.

Tamaño muestral: En total corresponde a 37 trabajadores*

Técnica de muestreo: Se tomó el total la población de los trabajadores que hacen parte del área de trabajo llamada Shipping el cual corresponde a 37 personas.

Criterios de inclusión: Se seleccionaron los trabajadores que tuvieran una antigüedad de mínimo 6 meses en la compañía y en el cargo para garantizar una mínima exposición a las variables de interés; a los cuales se les aplicaron los instrumentos Nasa TLX para estimar la carga mental y cuestionario para la valoración de síntomas de estrés de la batería de instrumentos para la medición de los factores de riesgo psicosocial, para evaluar el nivel de estrés. Los resultados obtenidos se muestran a través de análisis univariado y bivariados y se describieron los hallazgos.

Criterio de exclusión: No tener contrato laboral directo con la empresa.

6.1 Objeto de estudio:

La población seleccionada fue el personal del área operativa del proceso de Shipping

(área de producción) de una compañía multinacional de venta directa de cosméticos de la ciudad de Medellín. Se tomó toda la población que cumplió con los criterios de antigüedad en la compañía, y que estén vinculados directamente. De acuerdo con el número de trabajadores no se seleccionó una muestra, sino que se tomó todo el universo poblacional a conveniencia para fines del estudio.

6.2 Descripción de las áreas de trabajo:

MAS: Se trata de un área de picking (recoger productos unitarios) en donde la tarea consiste en que los trabajadores toman las cajas de la ubicación de almacenamiento que esta tras ellos (con pesos entre 8 y 18 kg), las levantan y colocan sobre una superficie frente a una máquina, la cual está ubicada a una altura 1.10 cm del piso, desde esta ubicación toman los productos (cremas, labiales, desodorantes, entre otros) con la mano y alimentan unos canales verticales para que la maquina los deposite en una banda transportadora de acuerdo a los pedidos realizados por clientes.

MAS CHEK: Es un área de revisión en donde los trabajadores toman las cajas que vienen por una banda transportadora, las desocupan sobre una mesa y proceden a validar con una radiofrecuencia que los pedidos se encuentren completos, al terminar depositan nuevamente los productos en la caja, agregando los faltantes y retirando los que sobran.

PLT – Pick to Light (Picking con luz): En esta área las cajas llegan por medio de una banda transportadora y mediante un indicador luminoso le informa al trabajador el producto y la cantidad que debe depositar en cada caja. El trabajador debe oprimir un botón cuando ha completado cada producto y otro para indicar que ya finalizó con este pedido.

Zona C: Es un área de picking manual en donde las cajas llegan por medio de una banda transportadora, el trabajador lee el código de barras de la caja con una radiofrecuencia y se dirige a las diferentes ubicaciones para tomar los productos necesarios para completar el pedido, al finalizar, el trabajador ingresa la información a la radio frecuencia y desplaza la caja a la banda para que continúe su recorrido.

QC Control de calidad: Es un área de revisión final en donde los trabajadores toman las cajas de la banda transportadora, las desocupan sobre una mesa y proceden a validar con una radiofrecuencia que los pedidos se encuentren completos.

Mailing: Es un área de trabajo en donde los trabajadores arman paquetes de folletos y documentos en paquetes pequeños para enviar por correspondencia, posteriormente ingresan esta información ingresan al sistema.

FNE: (Facturado no enviado) Es un área de trabajo en donde los trabajadores ingresan información al sistema sobre los pedidos que fueron facturados, pero por alguna razón no fueron enviados (esta tarea se realiza 100% en computador).

6.3 Métodos, herramientas y/o equipamiento:

Posterior a la definición del tema de estudio, se realizó contacto con la empresa con el fin de solicitar autorización para el desarrollo del proyecto, para esto fue necesario enviar una solicitud escrita firmada por el director de la especialización, esta solicitud fue aprobada por el director de recursos humanos de la compañía y por el área legal, con la condición de no referirnos de manera directa al nombre de la empresa y de realizar el tratamiento de datos de acuerdo a la normatividad vigente. Se estableció contacto con los líderes del área operativa para indicarles el objetivo del estudio, la metodología y para concertar los horarios para la aplicación de los cuestionarios. Previa a la aplicación de los instrumentos, se entregó un formato de consentimiento informado a cada uno de los participantes en donde ellos aceptaron la participación en el estudio y conocieron los fines para los cuales sería utilizada la información que se recopiló, los riesgos y beneficios que representa. Posteriormente se realizó la aplicación de las encuestas de acuerdo con la programación y con la información ya recopilada se tabularon las mismas y la información fue tabulada en tablas para obtener los resultados.

6.3.1 Herramienta Nasa TLX

Es un procedimiento de valoración multidimensional que da una puntuación global de carga de trabajo, basada en una media ponderada de las puntuaciones en seis subescalas o dimensiones. Tabla 1.

6.3.1.1 Aplicación del método

La aplicación de este instrumento se lleva a cabo en dos fases: una fase de ponderación, en el momento anterior a la ejecución de la tarea y otra fase inmediatamente después de la ejecución, llamada fase de puntuación.

Tabla 1.

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	EXTREMOS	DESCRIPCIÓN
------------------	-------------------	-----------------	--------------------

1. EXIGENCIA MENTAL (M)	Cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea	BAJA/ALTA	¿Cuánta actividad mental y perceptiva fue necesaria? (Por ejemplo: pensar, decidir, calcular, recordar, buscar, investigar, etc.). ¿Se trata de una tarea fácil o difícil, simple o compleja, pesada o ligera?
2. EXIGENCIA FÍSICA (F)	Cantidad de actividad física que requiere la tarea	BAJA/ALTA	¿Cuánta actividad física fue necesaria? (Por ejemplo: empujar, tirar, girar, pulsar, accionar, etc.) ¿Se trata de una tarea fácil ó difícil, lenta o rápida, relajada o cansada?
3. EXIGENCIA TEMPORAL (T)	Nivel de presión temporal percibida	BAJA/ALTA	¿Cuánta presión de tiempo sintió, debido al ritmo al cual se sucedían las tareas o los elementos de las tareas? ¿Era el ritmo lento y pausado ó rápido y frenético?
4. ESFUERZO (E)	Grado de esfuerzo mental y físico que debe realizar para obtener su nivel de rendimiento.	BAJO/ALTO	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mental mente) para alcanzar su nivel de resultados?
5. RENDIMIENTO («Performance») (R)	Grado de satisfacción con el propio nivel de rendimiento	BUENO/MALO	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por ud. mismo)? ¿Cuál es su grado de satisfacción con su nivel de ejecución?
6. NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)	Grado de inseguridad, estrés, irritación, descontento, etc., sentido durante la ejecución de la tarea.	BAJO/ALTO	Durante la tarea, en qué medida se ha sentido inseguro, desalentado, irritado, tenso) o preocupado o, por el contrario, ¿se ha sentido seguro, contento, relajado y satisfecho?

Fuente: NTP 544 Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX (23)

El segundo requisito es adjudicar un valor para cada factor, que representa la magnitud de cada factor en una tarea determinada.

En esta fase de puntuación, las personas valoran la tarea o subtarea que acaban de realizar en cada una de las dimensiones, marcando un punto en la escala que se les presenta. Cada factor se presenta en una línea dividida en 20 intervalos iguales (puntuación que es reconvertida a una escala sobre 100) y limitada bipolarmente por unos descriptores (por ejemplo: elevado/bajo, como muestra la fig. 1) y teniendo presentes las definiciones de las dimensiones.

Figura 1

6.3.1.2 Escalas de puntuación

<p>Exigencia Mental. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>	<p>Exigencia Física. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>
<p>Exigencias Temporales. ¿Qué tan fuerte o rápido es el ritmo impuesto para hacer la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>	<p>Rendimiento. ¿Qué tan exitoso ha sido para lograr lo que ha requerido?</p>  <p>Baja Alta</p>
<p>Esfuerzo. ¿Qué tan duro tiene que trabajar para lograr un adecuado nivel de rendimiento?</p>  <p>Baja Alta</p>	<p>Nivel de Frustración ¿Qué tan inseguro, irritado o estresado y molesto está por la tarea?</p>  <p>Baja Alta</p>

Fuente: NTP 544 Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX

6.3.1.3 Fase de ponderación

Se selecciona el elemento de cada par, que dé la fuente más significativa de variación de carga de trabajo en estas tareas.

Tabla 2.

F-M	T-F	T-Fr
T-M	R-F	T-E
R-M	Fr-F	R-Fr
Fr-M	E-F	R-E
E-M	T-R	E-Fr

Fuente: NTP 544 Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX

Se cuentan las elecciones de cada factor y se puede tener, por ejemplo: M = 3 (M salió elegida en tres comparaciones), F = 0, T = 5, R = 1, Fr = 3, E = 3 (total = 15).

6.3.1.4 Fase de puntuación

Para cada factor se ha obtenido la puntuación directa que se especifica en el cuadro (columna valoración).

A continuación, se convierte esta puntuación a una escala sobre 100 y se calcula la valoración ponderada para cada uno de los factores, multiplicando la puntuación convertida por el valor obtenido en la ponderación de cada factor. (Columna: puntuación ponderada).

Dividiendo la suma de estos valores por 15 se obtendrá la puntuación media ponderada de la carga de trabajo global de la tarea en estudio.

Para cada tarea se cuenta con una puntuación media ponderada que refleja el valor global de la tarea en estudio.

Las subescalas determinan con precisión la fuente específica de variación de carga de trabajo entre las tareas. En las tareas comparadas en este ejemplo el factor que, atendiendo a las variables fuente y magnitud, refleja una mayor diferencia son las exigencias temporales.

La puntuación ponderada refleja la importancia de cada uno de los factores como causantes de carga de trabajo y su importancia subjetiva en cada tarea.

Tabla 3

Tabla de puntajes	
NASA TLX	Nivel de Carga Mental
500 puntos o menos	Bajo
Sobre los 500 puntos y por debajo de los 1000 puntos	Medio
Evaluación global sobre 1000 puntos y cuyos factores predominantes posean un carácter intrínseco (independientemente de la suma de factores intrínsecos no alcance los 100 puntos)	Alto

Fuente: NTP 544 Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX

6.3.2 Cuestionario para la evaluación del estrés

El cuestionario para la evaluación del estrés es un instrumento diseñado para evaluar los síntomas reveladores de la presencia de reacciones del estrés, distribuidos en cuatro categorías principales según el tipo de síntomas de estrés: a) fisiológicos, b) comportamiento social, c) intelectuales y laborales y d) psicoemocionales.

En la tabla 4 se presenta la cantidad de ítems según categorías de síntomas.

Tabla 4.

Síntomas fisiológicos	8
Síntomas de comportamiento social	4
Síntomas intelectuales y laborales	10
Síntomas psicoemocionales	9
Total	31

Fuente: Batería para el diagnóstico de los factores de riesgo psicosocial.

Si bien el cuestionario se divide en agrupaciones de síntomas, el instrumento debe administrarse por completo (31 síntomas) y solo es posible obtener resultados válidos por el total del cuestionario.

6.3.2.1 Instrucciones para la aplicación y calificación

Los ítems del "Cuestionario para la evaluación del estrés", tienen una escala de respuestas tipo Likert, en la que el trabajador selecciona una única opción de respuesta, aquella que mejor refleje la ocurrencia de ciertos síntomas en

los últimos tres meses. La respuesta escogida se debe marcar con una X en el espacio correspondiente.

Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
----------------	---------------------	----------------	--------------

El "Cuestionario para la evaluación del estrés" se aplicará bajo la modalidad de auto aplicación, por grupos.

6.3.2.2 Variables y plan de análisis

Tabla 5.

Objetivo específico	Variables	Fuentes de información	Procedimiento de recolección de datos
Estimar la carga mental de los trabajadores a través de la escala multidimensional Nasa TLX.	<ul style="list-style-type: none"> • Exigencia Mental • Exigencia Física • Exigencia Temporal • Esfuerzo • Rendimiento • Nivel de frustración 	Para la ejecución de este estudio se emplearán fuentes de datos primarios a través del diligenciamiento de escala multidimensional Nasa TLX por la población trabajadora del área operativa.	A través del diligenciamiento individual de cada trabajador de la escala multidimensional Nasa TLX
Valorar la presencia de sintomatología asociada al estrés, mediante el cuestionario para la evaluación de estrés de la batería de instrumentos para el diagnóstico de riesgo psicosocial de la Universidad Javeriana.	Puntuación estrés	Para la ejecución de este estudio se emplearán fuentes de datos primarios a través de encuesta diligenciada por la población trabajadora del área operativa.	Cuestionario para la evaluación del estrés

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6.

Descripción de variables

NOMBRE	ETIQUETA	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
Sexo	Sexo de los trabajadores	Cualitativa	Nominal	1: Mujer
		Dicotómica		2: Hombre
Edad	Años	Cuantitativa	Razón	Valor
		Discreta		
Antigüedad en la empresa	Años	Cuantitativa	Razón	Valor
		Discreta		
Área		Cualitativa	Nominal	1: MAS
		Politómica		2: MAS CHECK
				3: PTL
				4: Zona C
				5: QC
				6: FNL
				7: Mailing
Exigencia Mental	Puntaje Exigencia Mental	Cuantitativa	Razón	Valor
		Continua		
Exigencia física	Puntaje Exigencia Mental	Cuantitativa	Razón	Valor
		Continua		
Exigencia Temporal	Puntaje Exigencia Mental	Cuantitativa	Razón	Valor
		Continua		
Esfuerzo	Puntaje Exigencia Mental	Cuantitativa	Razón	Valor
		Continua		
Rendimiento	Puntaje Exigencia Mental	Cualitativa	Ordinal	Valor
		Politómica		

Frustración	Puntaje Exigencia Mental	Cualitativa Politómica	Ordinal	Valor
Estrés	Puntaje sintomatología estrés	Cualitativa Politómica	Ordinal	Valor

6.4 Plan de Análisis

Para las variables que se tuvo en cuenta para el estudio carga mental y estrés laboral en los trabajadores de una compañía multinacional de venta directa se desarrolló el siguiente plan de análisis:

Para la variable carga mental se incluyeron las dimensiones exigencia mental, exigencia física, exigencia temporal, esfuerzo, rendimiento y frustración, se obtuvieron puntajes en escala cuantitativa que van desde 0 a 100, de los cuales, luego de la aplicación del método, se obtuvo una puntuación ponderada de cada una de las dimensiones, con estas puntuaciones se realizaron análisis univariado y bivariados con tablas de frecuencia y graficas de cada una de las dimensiones y de los puntajes globales ponderados.

Para la variable estrés se incluyeron las puntuaciones obtenidas con la aplicación del cuestionario para la valoración de estrés, en donde se obtuvo como resultado un puntaje numérico que está representado por una valoración cualitativa de los niveles de estrés. A estos puntajes se les realizó un análisis univariado, que incluye tablas de distribución de frecuencia y gráficos.

7. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos Nasa TLX y cuestionario para la evaluación del estrés.

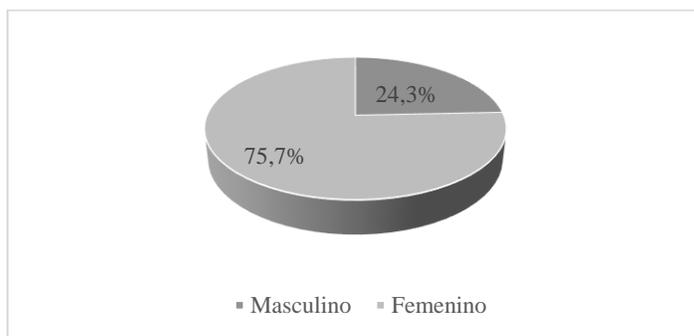
Se inicia con la descripción de las características demográficas de la población con la que se realizó el estudio, se tuvieron en cuenta datos sexo, grupo de edad, área y antigüedad en la empresa

Posteriormente se presentan los resultados de la evaluación de la carga mental a través de la herramienta Nasa TLX y los resultados del cuestionario para la medición de estrés.

7.1 Características demográficas de la población

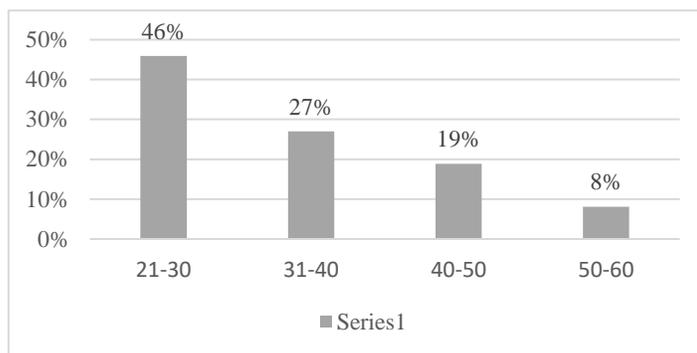
A continuación, se describen las características sociodemográficas de la población:

Grafica 1. Distribución de participación por sexo



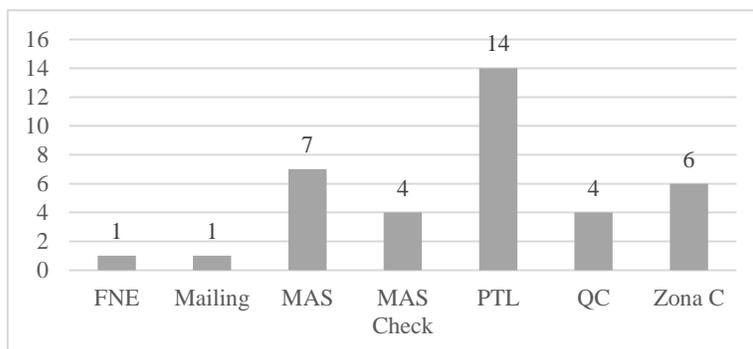
En el estudio predominó el sexo femenino, representando las tres cuartas partes de la población total.

Grafica 2. Distribución por edad



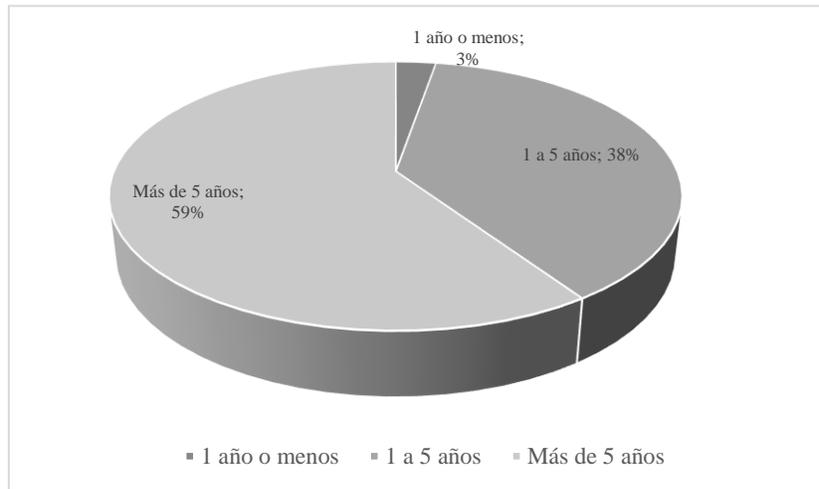
Los participantes en mayor porcentaje son jóvenes, encontrando que es el grupo etario más prevalente en la población estudiada.

Grafica 3. Área



Aproximadamente la tercera parte de los trabajadores que participaron en el estudio laboran en el área de PTL.

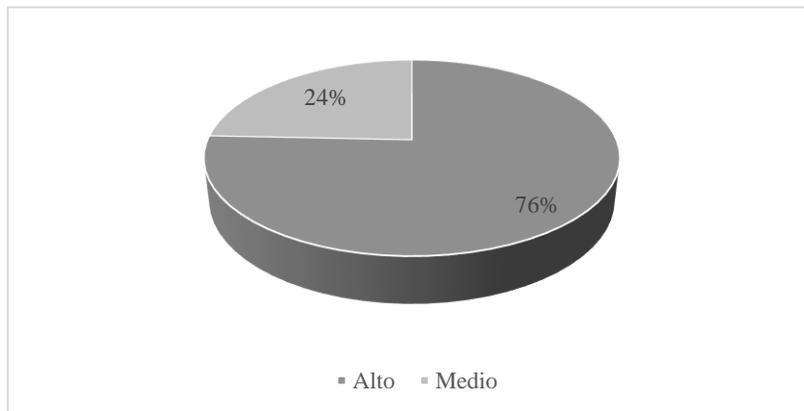
Grafica 4. Antigüedad en la empresa



Los trabajadores que participaron en el estudio en una más alta proporción se caracterizaron por tener una mayor antigüedad en la empresa.

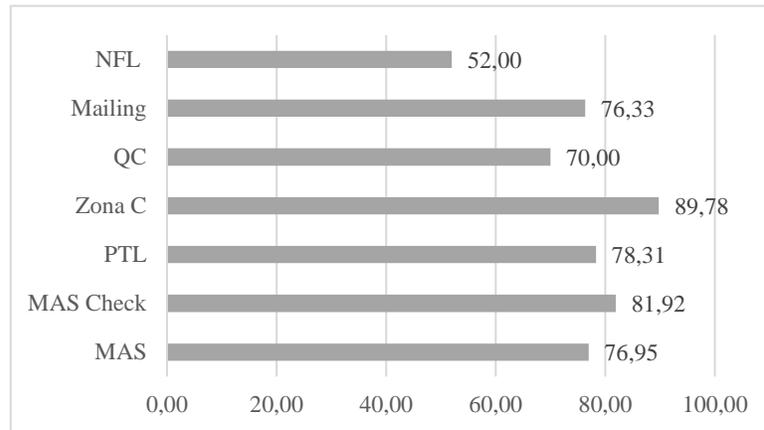
7.2 Resultados evaluación de la carga mental, mediante la herramienta NASA TLX

Grafica 5 Puntuación total



Los niveles de carga mental en la población encuestada fueron altos para el mayor porcentaje de los participantes.

Grafica 6. Puntaje total por áreas



La puntuación de media global ponderada para todas las áreas fue alta, sin embargo, se presentaron algunas variaciones en los puntajes siendo el área de zona C la que obtuvo un puntaje más alto con relación a las otras áreas.

Texto introductorio. A continuación, se presenta los resultados de la valoración de carga mental por variables y cada área de trabajo:

Tabla 7. Puntajes NASA TLX MAS Check

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
Exigencia Mental	2	14	69	156	1229	ALTO	81,92
Exigencia Física	2	19	95	213			
Exigencia Temporal	3	13	66	171			
Esfuerzo	4	18	88	345			
Rendimiento	4	18	88	288			
Nivel de frustración	1	6	31	56			

Se pudo ver un elevado aporte de exigencia temporal y rendimiento para el puntaje total de la tarea en la primera fase de la evaluación o fase de puntuación. En la fase de ponderación, la variable de la exigencia física obtuvo el mayor puntaje. En general, la valoración de la tarea es alto.

Tabla 8. Puntajes NASA TLX Pick to Light

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
Exigencia Mental	2	15	75	159	1175	ALTO	78,31
Exigencia Física	2	14	72	175			
Exigencia Temporal	3	15	74	190			
Esfuerzo	4	16	79	301			
Rendimiento	4	17	86	346			
Nivel de frustración	0	3	17	2			

En la tarea de pick to light las variables que aportaron mayor peso a la carga mental fueron esfuerzo y rendimiento, las mismas tuvieron un puntaje alto en la escala de ponderación, por lo que son las que más aportan a la carga mental de la tarea la cual tuvo una valoración alto.

Tabla 9. Puntajes NASA TLX QC

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
Exigencia Mental	2	13	65	120	1050	ALTO	70,00
Exigencia Física	3	13	65	209			

Exigencia Temporal	3	13	64	179
Esfuerzo	4	15	76	264
Rendimiento	4	15	73	269
Nivel de frustración	0	3	16	10

Para la tarea QC (control de calidad) las variables que tuvieron mayor peso fueron exigencia temporal y rendimiento, y la valoración total de la tarea fue alto.

Tabla 10. Puntajes NASA TLX - MAS

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
Exigencia Mental	2	11	55	100	1154	ALTO	76,95
Exigencia física	3	15	76	242			
Exigencia Temporal	3	15	73	206			
Esfuerzo	4	15	76	322			
Rendimiento	3	17	86	273			
Nivel de frustración	0	6	28	11			

Se pudo ver un elevado aporte de exigencia temporal para el puntaje total de la tarea, sin embargo, en la fase de ponderación el rendimiento tuvo un puntaje mayor. En general, la valoración de la tarea fue alto.

Tabla 11. Puntajes NASA TLX- Zona C

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
-----------------	-------------	-------------------	------------------------------	-----------------------------	--------------	-------------------	-------------------------------

Exigencia Mental	2	12	61	93	1343	ALTO	89,78
Exigencia Física	3	18	88	234			
Exigencia Temporal	3	18	89	244			
Esfuerzo	4	19	93	406			
Rendimiento	4	20	99	363			
Nivel de frustración	0	4	18	7			

Para esta tarea los pesos más representativos fueron aportados por las variables esfuerzo y rendimiento, cuyos puntajes ponderados también fueron más altos. La valoración general de la tarea fue alto.

Tabla 12. Puntajes NASA TLX Mailing

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
Exigencia Mental	2	14	70	140	1145	ALTO	76,36
Exigencia física	2	7	35	70			
Exigencia Temporal	2	11	55	110			
Esfuerzo	5	17	85	425			
Rendimiento	4	20	100	400			
Nivel de frustración	0	1	5	0			

Para la tarea de Mailing, el esfuerzo fue la variable que más peso agregó a la tarea en la primera fase de la evaluación, pero en la fase de ponderación la variable rendimiento tuvo un puntaje mayor. En general, la valoración de la tarea fue alta.

Tabla 13 Puntajes NASA TLX FNE

Variable	Peso	Puntuación	Puntuación Convertida	Puntuación Ponderada	Total	Valoración	Media Ponderada Global
Exigencia Mental	2	20	10	200	780	MEDIO	52,00
Exigencia física	0	2	10	0			
Exigencia Temporal	1	3	15	15			
Esfuerzo	4	17	85	340			
Rendimiento	5	9	45	225			
Nivel de frustración	3	0	0	0			

Para la tarea FNE, el mayor peso lo aportó la variable rendimiento tanto en la fase de puntuación como de ponderación. Se puede ver de igual manera que para esta tarea la variable exigencia física tuvo una puntuación ponderada de 0.

Tabla 14. Resumen general NASA TLX

Variable /Área	MAS CHECK	PICK TO LIGTH	QC	MAS	ZONA C	MAILING	FNE
Exigencia Mental	156	159	120	100	93	140	200
Exigencia Física	213	175	209	242	234	70	0
Exigencia Temporal	171	190	179	206	244	110	15
Esfuerzo	345	301	264	322	406	425	340
Rendimiento	288	346	269	273	363	400	225
Nivel de frustración	56	2	10	11	7	0	0
Total	1229	1175	1050	1154	1343	1145	780

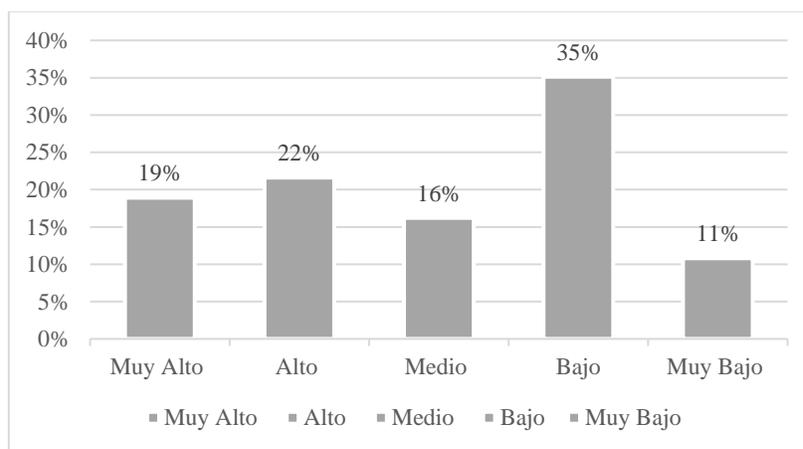
Valoración	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO
Media ponderada Global	81,92	78,31	70	76,95	89,78	76,36	52

Verificando los resultados generales del instrumento NASA TLX, se puede evidenciar que no se presentaron diferencias significativas por áreas en las puntuaciones totales y en la valoración de carga mental, a excepción del área FNE. Las variables que representaron más peso en la puntuación total de la carga corresponden a esfuerzo y rendimiento.

7.3 Resultados de la evaluación de estrés

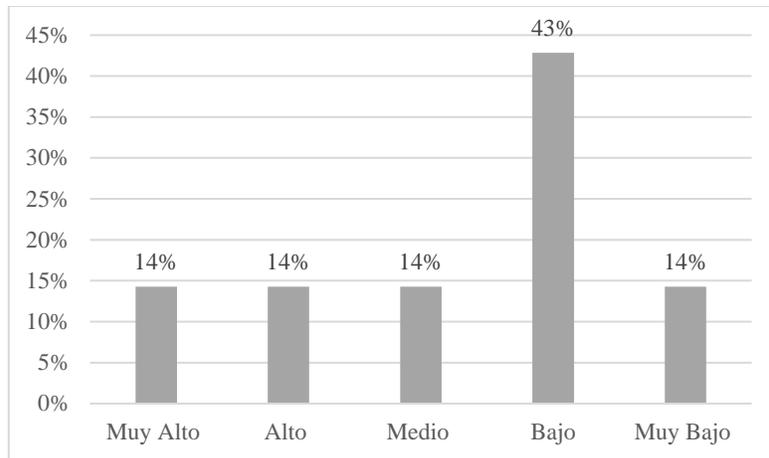
A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de los síntomas asociados a estrés.

Grafica 7 Nivel general de estrés



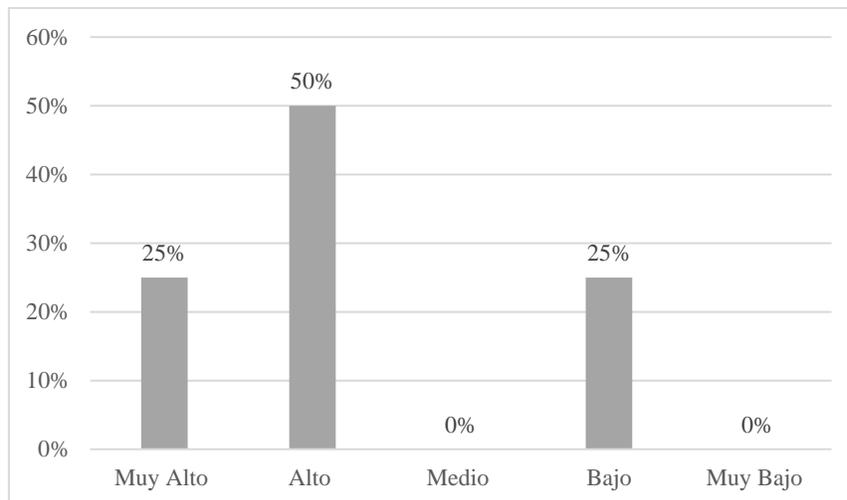
Los resultados generales del cuestionario para la evaluación de estrés indican que el porcentaje más alto de la población obtuvo un nivel bajo y muy bajo de estrés lo que corresponde a un 46%. Sin embargo, un alto porcentaje de la población está distribuida en los niveles alto y muy alto 41%.

Grafica 8. Nivel de estrés por áreas – MAS



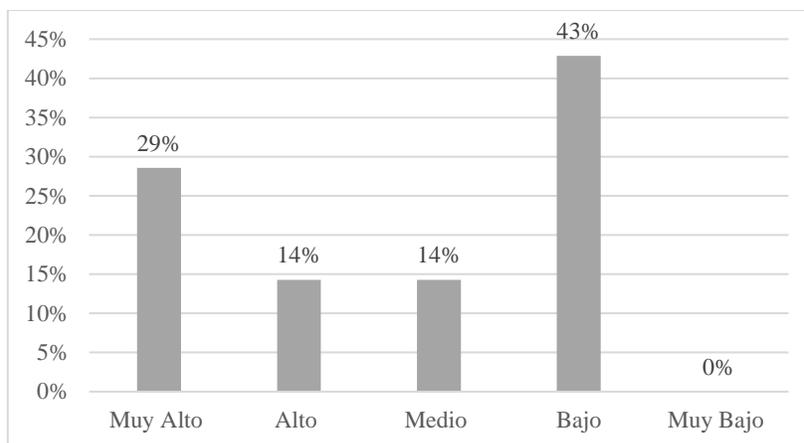
Se evidencia que la proporción más alta de la población que trabaja en el área MAS presenta un nivel bajo de estrés.

Grafica 8. Nivel de estrés por áreas – MAS Check



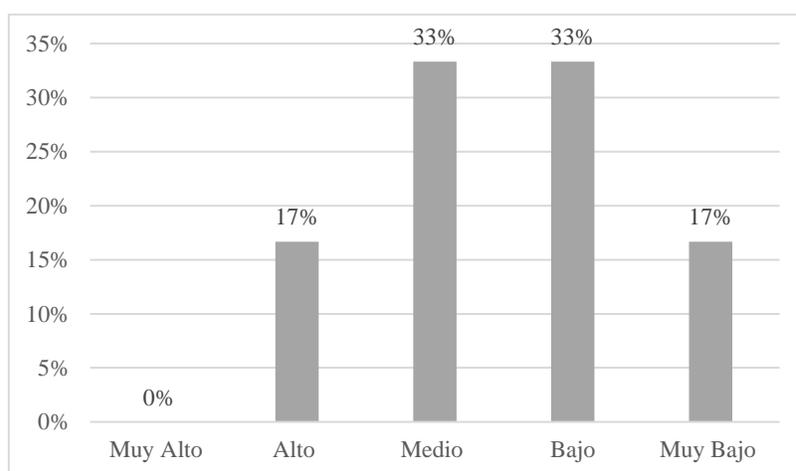
De acuerdo con los datos arrojados, se encuentra que la mitad de la población que trabaja en el área MAS Check presenta un nivel alto de estrés.

Grafica 9. Nivel de estrés por áreas – PTL



En el área de PTL se puede evidenciar que una proporción más alta de la población presenta un nivel bajo de estrés, sin embargo, hay un grupo de la población con un nivel muy alto de estrés el cual corresponde a un 29%.

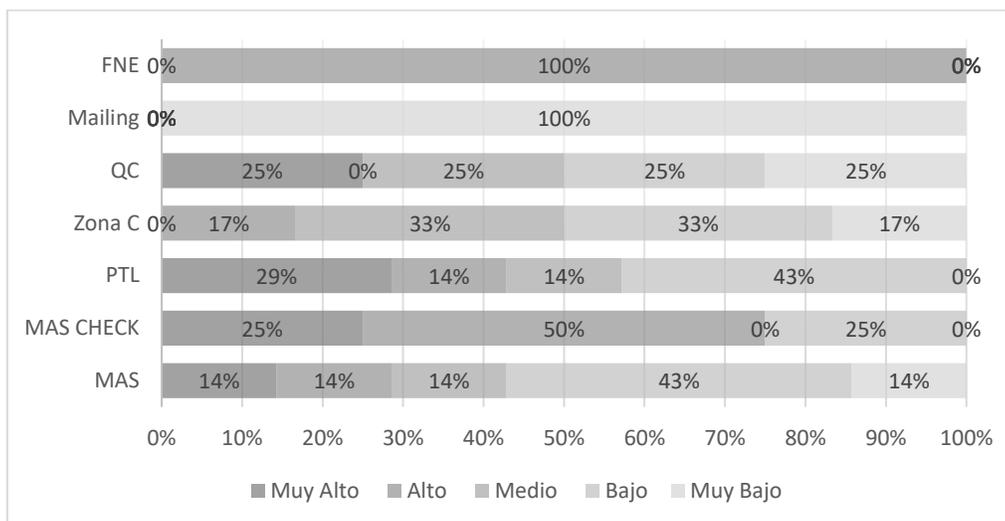
Grafica 10. Nivel de estrés por áreas – Zona C



Los puntajes obtenidos por la población del área Zona C están distribuidos principalmente en los niveles medio y bajo, sin embargo, esta no es una diferencia significativa.

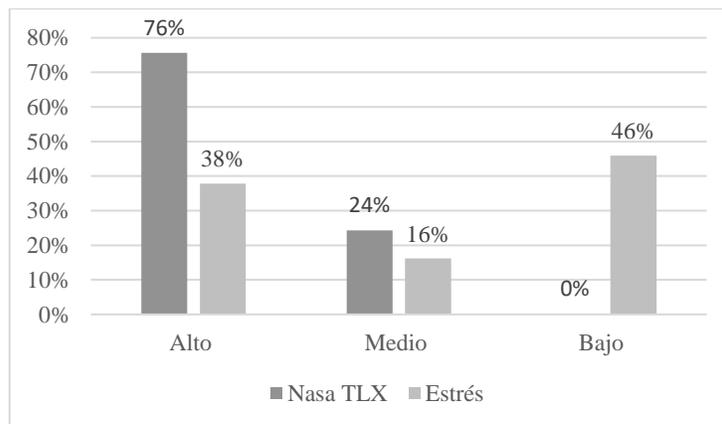
Las áreas QC, Mailing y FNL, no presentaron una distribución uniforme de puntuaciones por el número de personas que trabajan en cada una de las áreas, por lo tanto, no se presentan gráficos de estas áreas.

Grafica 11. Comparación por áreas



Los niveles de riesgo muy alto predominaron en el personal de las áreas de MAS Check y FNE; y los niveles bajos en las áreas MAS, PTL y Mailing.

Graficas 12. Comparación de las dos escalas



Para establecer una comparación entre las dos escalas, se agruparon los puntajes del cuestionario para la valoración de estrés de la siguiente manera: muy alto y alto en un solo nivel: “alto” y bajo y muy bajo, en un solo nivel: “bajo”, con el fin de contar con tres valoraciones de riesgo, esto teniendo en cuenta que la herramienta Nasa TLX contempla únicamente 3 niveles de carga mental.

Se puede evidenciar que el mayor porcentaje de la población calificó la tarea con un puntaje alto de carga mental lo que corresponde al 76%, sin embargo, en los puntajes obtenidos en el cuestionario de la evaluación de estrés, un mayor porcentaje de la población corresponde a un nivel bajo 46%. Esto podría sugerir que independientemente de la carga mental de la tarea los niveles de estrés pueden variar entre los trabajadores, para esto se requeriría realizar otros estudios que correlacionen las dos variables.

8. CONCLUSIONES

- Los niveles de carga mental en la población evaluada corresponden en su mayoría a un nivel alto, esto indica que las tareas realizadas implican la movilización de recursos cognitivos por parte de los trabajadores para poder cumplir con la misma de manera exitosa.
- Las dimensiones que representaron un mayor peso para el nivel general de carga para todas las áreas correspondieron a exigencia temporal y rendimiento, esto se debe a que el lugar de trabajo es una línea de producción, en donde las áreas evaluadas están conectadas unas con otras, y una demora o paro en alguna de las áreas tiene un impacto general en el proceso, adicional a esto, al ser una empresa de venta se hace necesario cumplir con los tiempos y la calidad de las entregas para que los clientes estén satisfechos.
- La dimensión de carga mental que menor peso tuvo en la valoración general de la carga fue la frustración, obteniendo puntuaciones bajas e incluso nulos en la mayoría de las áreas de trabajo.
- Si bien en todas las áreas los niveles de carga mental fueron altas, Zona C fue el área que obtuvo un mayor puntaje ponderado, esta área corresponde a un área de picking manual.
- En cuanto a los resultados de estrés por áreas, no se presentaron diferencias significativas en la población, ya que en su mayoría correspondieron a niveles altos y muy altos.
- Al establecer una relación entre las dos escalas se obtuvo que independientemente del nivel de carga mental de la tarea los niveles de estrés son variados, esto se puede explicar dado que el estrés incluye otros componentes que no están necesariamente relacionados con el trabajo, se sugiere realizar un estudio completo de los factores de riesgo psicosocial para obtener más información al respecto.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Durante el estudio se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas reglamentadas en el título II, capítulo 1 de la resolución 08430 del 4 de octubre de 1993 del ministerio de salud, la cual contempla el respeto a la dignidad y protección de los derechos de los trabajadores en estudio, así como la elaboración por escrito del consentimiento informado mediante el cual el sujeto de investigación autorizó su participación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a los que fue sometido. Los principios contenidos en la ley 1090 de 2006 por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de psicología, capítulo VII: de la investigación científica, la propiedad intelectual de las publicaciones. Lo establecido en la resolución 2646 de 2008, por la cual se establecen las disposiciones y responsabilidades para la identificación, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.

Según lo establecido en las normas anteriores, se continuará protegiendo la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreno-Jimenez B, Baez -León C, Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. Ministerio de trabajo e Inmigración, Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo, Madrid, Diciembre de 2010. P 5.
2. Ministerio de la Protección Social, Resolución 2046: identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a los factores de riesgo psicosocial; 2008
3. Gil-Monte PR, López-Vílchez J, et al. Prevalencia de riesgos psicosociales en personal de la administración de justicia de la comunidad valenciana (España). Vol. 22, Liberabit: Revista Peruana de Psicología. 2016. p. 7–19.
4. Juárez C, Pamela M, Sáenz B, Aracely A, Macías M, Luis J, et al. Evaluación de carga mental de trabajo en profesionales de enfermería del turno vespertino de un hospital público de Ciudad Juárez, Chihuahua. Cult Científica y Tecnológica. 2016;0(56).
5. Medina Montesdeoca A. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador Área de Gestión Programa de Maestría en Desarrollo del Talento Humano de la Unidad Educativa Particular Santo Domingo de Guzmán – Quito. 2017.
6. González Muñoz EL, Gutiérrez Martínez RE. La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. Rev Latinoam Psicol. 2006;38(2):259–70.
7. Pulido EG. Investigaciones en factores psicosociales en el trabajo en Colombia: Una Revisión. Uniminuto [Internet]. 2015;83:83–95. Available from: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/IYD/article/view/1209>
8. Vargas-Betancourt M: La exposición a factores de riesgo psicosocial y la salud mental de los docentes oficiales como factores asociados al desempeño académico en instituciones educativas de Medellín, 2014-2018. 2018 p.97
9. Gonzalez-Muñoz E, Gutierrez-Martinez R: La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica, Revista latinoamericana de psicología 2006, volumen 38, No 2, 259-270
10. Russo M Tobar -Torres, E: Evaluación de carga mental en los trabajadores administrativos y operativos de una empresa de producción de acero, Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador Unidad de Titulación. Análisis de casos Seguridad y Salud Ocupacional, (2018)
11. Ministerio de trabajo: II Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales, (2013) p 30, 41-42
12. INSHT. NTP 179: La carga mental del trabajo: definición y evaluación. Inst Nac Segur e Hig en el Trab [Internet]. 1986;(Cuadro I). Available from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_179.pdf
13. Griffiths A. Work-related stress in nursing : Controlling the risk to health University of Nottingham with Professor Sue Cox Loughborough University of Technology [Internet]. 1996. 49 p. Available from: http://www.ilo.int/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_250097.pdf

14. Randall R, Griffiths A, Cox T. Evaluating organizational stress-management interventions using adapted study designs. *Eur J Work Organ Psychol.* 2005;14(1):23–41.
15. Karasek, R., y Theorell, T. (1990). *Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life.* New York: Basic Books.
16. Johnson, J. V., y Hall, E. M. (1988). Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: A cross-sectional study of a random simple of Swedish working population. *American Journal of Public Health,* 78(10), 1136-1342.
17. Ministerio de la Protección Social – Pontificia Universidad Javeriana S, Profesionales. de SS y R. Bateria de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial. 2010;99. Available from: <http://fondorriesgoslaborales.gov.co/documents/Publicaciones/Estudios/Bateria-riesgo-psicosocial-1.pdf>
18. Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España: NTP 603: Riesgo Psicosocial: El modelo demanda-control-apoyo social(Y). 2001
19. Nogareda C. NTP275: Carga mental en el trabajo hospitalario: Guía para su valoración. Notas Técnicas prevención - NTP [Internet]. 1991; 8:6. Available from:http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_275.pdf
20. Del Hoyo Delgado MÁ. Documentos divulgativos. 2002. 53 p. Carga Mental en el trabajo,2002
21. Arquer de MI. NTP 534: Carga mental de trabajo: factores. Inst Nac Segur e Hig en el Trab [Internet]. 1999;1–6. Available from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_534.pdf
22. Wilson, G. F., Eggemeier, F. T. (2001). Mental Workload Measurement. En Karwowski (Ed.), *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors* (pp. 504-506). London, New York: Taylor and Francis.
23. Young MS, Brookhuis KA, Wickens CD, Hancock PA. State of science: mental workload in ergonomics. *Ergonomics.* 2015;58(1):1-17. doi:10.1080/00140139.2014.956151
24. Hacker, W. (2001). Carga Mental de Trabajo. En Organización Internacional del Trabajo (Ed.), *Enciclopedia de Salud y seguridad en el Trabajo de la Organización Internacional Del Trabajo.* 3º ed. (pp. 29.44-29.51). Madrid: Organización Internacional del Trabajo.
25. Hart, S. G. y Staveland, L. E. (1988). Development of Nasa-Tlx (Task Load Index): Results Of Empirical And Theoretical Research. En P. A. Hancock
26. 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.
27. Principios ergonómicos relativos a la carga de trabajo mental. Parte 1: Términos y definiciones generales. (ISO 10075:1991)
28. Aniței, M., Stoica, I., & Samsonescu, M. (2013). Particularities of personality traits and perceived stress at workplace. For the young workers in Romania, 84, 1010-1014
29. [Internet]. Insst.es. 2021 [cited 16 February 2021]. Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+34.+Factores+psicosociales+y+de+organizaci%C3%B3n>

30. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional en Estados Unidos (2005) NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/>
31. De Arquer I, Nogareda C. Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. Notas técnicas prevención Inst Nac Segur y Salud en el Trab Gob España. 2001; NTP 544.
32. Lazarus R. Estrés y procesos cognitivos. 1986.

12. ANEXOS

Anexo 1

NASA TLX

EVALUACIÓN DE LA CARGAS MENTAL

NASA TLX

Número de identificación: _____
 Edad: _____
 Área de trabajo: _____
 Fecha: _____

FASE DE PONDERACIÓN

Para cada una de las parejas elija el factor que usted considere que más contribuye a la carga mental de la tarea

# 1	<input type="checkbox"/> Demanda Mental	¿Cuánta actividad mental y perceptiva se requirió (por ejemplo, pensar, decidir, calcular, recordar, mirar, buscar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, simple o compleja, exigente o indulgente?	<input type="checkbox"/> Demanda Física	¿Cuánta actividad física se requirió (por ejemplo, empujar, tirar, girar, controlar, activar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, lenta o enérgica, floja o extenuante, tranquila o laboriosa?
# 2	<input type="checkbox"/> Demanda Mental	¿Cuánta actividad mental y perceptiva se requirió (por ejemplo, pensar, decidir, calcular, recordar, mirar, buscar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, simple o compleja, exigente o indulgente?	<input type="checkbox"/> Demanda Temporal	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al que ocurrieron las tareas o los elementos de la tarea? ¿El ritmo era lento y pausado o rápido y frenético?
# 3	<input type="checkbox"/> Demanda Mental	¿Cuánta actividad mental y perceptiva se requirió (por ejemplo, pensar, decidir, calcular, recordar, mirar, buscar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, simple o compleja, exigente o indulgente?	<input type="checkbox"/> Desempeño	¿Qué tan exitoso cree que fue en lograr los objetivos de la tarea establecida por el experimentador (o usted mismo)? ¿Qué tan satisfecho estuvo con su desempeño para lograr estos objetivos?
# 4	<input type="checkbox"/> Demanda Mental	¿Cuánta actividad mental y perceptiva se requirió (por ejemplo, pensar, decidir, calcular, recordar, mirar, buscar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, simple o compleja, exigente o indulgente?	<input type="checkbox"/> Esfuerzo	¿Qué tan duro tuvo que trabajar (mental y físicamente) para lograr su nivel de desempeño?
# 5	<input type="checkbox"/> Demanda Mental	¿Cuánta actividad mental y perceptiva se requirió (por ejemplo, pensar, decidir, calcular, recordar, mirar, buscar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, simple o compleja, exigente o indulgente?	<input type="checkbox"/> Frustración	¿Qué tan inseguro, desanimado, irritado, estresado y molesto versus seguro, gratificado, contento, relajado y complaciente se sintió durante la tarea?
# 6	<input type="checkbox"/> Demanda Física	¿Cuánta actividad física se requirió (por ejemplo, empujar, tirar, girar, controlar, activar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, lenta o enérgica, floja o extenuante, tranquila o laboriosa?	<input type="checkbox"/> Demanda Temporal	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al que ocurrieron las tareas o los elementos de la tarea? ¿El ritmo era lento y pausado o rápido y frenético?
# 7	<input type="checkbox"/> Demanda Física	¿Cuánta actividad física se requirió (por ejemplo, empujar, tirar, girar, controlar, activar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, lenta o enérgica, floja o extenuante, tranquila o laboriosa?	<input type="checkbox"/> Desempeño	¿Qué tan exitoso cree que fue en lograr los objetivos de la tarea establecida por el experimentador (o usted mismo)? ¿Qué tan satisfecho estuvo con su desempeño para lograr estos objetivos?

# 8	Demanda Física	¿Cuánta actividad física se requirió (por ejemplo, empujar, tirar, girar, controlar, activar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, lenta o enérgica, floja o extenuante, tranquila o laboriosa?	<input type="checkbox"/> Esfuerzo	¿Qué tan duro tuvo que trabajar (mental y físicamente) para lograr su nivel de desempeño?
# 9	Demanda Física	¿Cuánta actividad física se requirió (por ejemplo, empujar, tirar, girar, controlar, activar, etc.)? ¿Fue la tarea fácil o exigente, lenta o enérgica, floja o extenuante, tranquila o laboriosa?	<input type="checkbox"/> Frustración	¿Qué tan inseguro, desanimado, irritado, estresado y molesto versus seguro, gratificado, contento, relajado y complaciente se sintió durante la tarea?
# 10	Demanda Temporal	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al que ocurrieron las tareas o los elementos de la tarea? ¿El ritmo era lento y pausado o rápido y frenético?	<input type="checkbox"/> Desempeño	¿Qué tan exitoso cree que fue en lograr los objetivos de la tarea establecida por el experimentador (o usted mismo)? ¿Qué tan satisfecho estuvo con su desempeño para lograr estos objetivos?
# 11	Demanda Temporal	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al que ocurrieron las tareas o los elementos de la tarea? ¿El ritmo era lento y pausado o rápido y frenético?	<input type="checkbox"/> Esfuerzo	¿Qué tan duro tuvo que trabajar (mental y físicamente) para lograr su nivel de desempeño?
# 12	Demanda Temporal	¿Cuánta presión de tiempo sintió debido al ritmo al que ocurrieron las tareas o los elementos de la tarea? ¿El ritmo era lento y pausado o rápido y frenético?	<input type="checkbox"/> Frustración	¿Qué tan inseguro, desanimado, irritado, estresado y molesto versus seguro, gratificado, contento, relajado y complaciente se sintió durante la tarea?
# 13	Desempeño	¿Qué tan exitoso cree que fue en lograr los objetivos de la tarea establecida por el experimentador (o usted mismo)? ¿Qué tan satisfecho estuvo con su desempeño para lograr estos objetivos?	<input type="checkbox"/> Esfuerzo	¿Qué tan duro tuvo que trabajar (mental y físicamente) para lograr su nivel de desempeño?
# 14	Desempeño	¿Qué tan exitoso cree que fue en lograr los objetivos de la tarea establecida por el experimentador (o usted mismo)? ¿Qué tan satisfecho estuvo con su desempeño para lograr estos objetivos?	<input type="checkbox"/> Frustración	¿Qué tan inseguro, desanimado, irritado, estresado y molesto versus seguro, gratificado, contento, relajado y complaciente se sintió durante la tarea?
# 15	Esfuerzo	¿Qué tan duro tuvo que trabajar (mental y físicamente) para lograr su nivel de desempeño?	<input type="checkbox"/> Frustración	¿Qué tan inseguro, desanimado, irritado, estresado y molesto versus seguro, gratificado, contento, relajado y complaciente se sintió durante la tarea?

Anexo 2.

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTRÉS – TERCERA VERSIÓN

Señale con una X la casilla que indique la frecuencia con que se le han presentado los siguientes malestares en los últimos tres meses.

Malestares	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Dolores en el cuello y espalda o tensión muscular.				
2. Problemas gastrointestinales, úlcera péptica, acidez, problemas digestivos o del colon.				
3. Problemas respiratorios.				
4. Dolor de cabeza.				
5. Trastornos del sueño como somnolencia durante el día o desvelo en la noche.				
6. Palpitaciones en el pecho o problemas cardíacos.				
7. Cambios fuertes del apetito.				
8. Problemas relacionados con la función de los órganos genitales (impotencia, frigidez).				
9. Dificultad en las relaciones familiares.				
10. Dificultad para permanecer quieto o dificultad para iniciar actividades.				
11. Dificultad en las relaciones con otras personas.				
12. Sensación de aislamiento y desinterés.				
13. Sentimiento de sobrecarga de trabajo.				
14. Dificultad para concentrarse, olvidos frecuentes.				
15. Aumento en el número de accidentes de trabajo.				
16. Sentimiento de frustración, de no haber hecho lo que se quería en la vida.				
17. Cansancio, tedio o desgano.				
18. Disminución del rendimiento en el trabajo o poca creatividad.				
19. Deseo de no asistir al trabajo.				
20. Bajo compromiso o poco interés con lo que se hace.				
21. Dificultad para tomar decisiones.				
22. Deseo de cambiar de empleo.				
23. Sentimiento de soledad y miedo.				
24. Sentimiento de irritabilidad, actitudes y pensamientos negativos.				
25. Sentimiento de angustia, preocupación o tristeza.				
26. Consumo de drogas para aliviar la tensión o los nervios.				
27. Sentimientos de que "no vale nada", o "no sirve para nada".				
28. Consumo de bebidas alcohólicas o café o cigarrillo.				
29. Sentimiento de que está perdiendo la razón.				
30. Comportamientos rígidos, obstinación o terquedad.				
31. Sensación de no poder manejar los problemas de la vida.				

Anexo 3 Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En cumplimiento de la Resolución 2646 del 17 de Julio de 2008 expedida por el Ministerio de la Protección Social (hoy Ministerio del Trabajo) y como parte integral del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) de XXXXX y LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, doy fe que he recibido información clara y suficiente por parte de XXXXX* y LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, sobre la aplicación y objetivos de la evaluación de la carga mental y los síntomas asociados a estrés que XXXXX y LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, aplicará.

La evaluación se ejecutará como actividad contemplada en el marco de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, y el trabajo de grado de la especialización en Ergonomía cohorte IV, con el fin de identificar el nivel de carga mental asociado a la tarea de picking y los niveles de estrés que se puedan generar.

Así mismo autorizo a XXXX y LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, para el manejo de esta información con fines preventivos y de diseño y ejecución de programas para la prevención y control de los factores de riesgo psicosocial.

Igualmente acepto conocer que la información obtenida está sometida a las más estrictas medidas de confidencialidad de la información contenida en historia clínica, de acuerdo con lo estipulado en la Ley 1090 de 2006 y será usada única y exclusivamente para los fines inherentes a la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Por medio de la presente declaro expresamente que autorizo a LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, a dar tratamiento a los datos personales que yo proporcione, para que efectúen la evaluación de carga mental, es decir, mis datos personales serán tratados por y La Universidad de Antioquia, para las siguientes finalidades: i) Evaluar la información que suministre para identificar la carga mental en XXXXX.

He sido informado que suministrar información relacionada con datos personales sensibles de mi titularidad es voluntario. Así mismo, La Universidad de Antioquia, me ha informado al momento de otorgar esta autorización que, como titular de mis datos personales, me asisten los derechos contenidos en el artículo 8 de la Ley 1581 de 2012. En especial, me asiste el derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre mí.

Entiendo y acepto que el responsable del tratamiento de mis datos será La Universidad de Antioquia., identificada con Nit. 890.980.040, quien cuenta con unas políticas para la protección de datos personales en virtud a las estipulaciones de la Ley 1581 de 2012 reglamentada por el Decreto 1377 de 2013 y el Decreto Único 1074 de 2015.

Acepto _____; No acepto _____

Nombre _____

Firma _____

Cedula _____

Ciudad y Fecha _____

***Nota: (El nombre de la empresa fue reemplazado en este documento porque no fue autorizado su uso)**