



# **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

## **DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO**

### **EVALUACIÓN DE CARGA MENTAL Y ESTRÉS LABORAL EN LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DEL CARCHI, EN EL 2014.**

**Trabajo Final de Grado previo a la obtención del título de Magister en  
Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.**

**Autor**

**ÁLVARO PATRICIO ROJAS ROMERO**

**Director**

**Dra. Ángela Ortiz**

**Quito, Marzo, 2015**

## DECLARACIÓN

Yo Álvaro Patricio Rojas Romero, declaro ser autor del trabajo aquí descrito y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial está en la facultad de hacer uso de los derechos referentes a este Trabajo de Grado, según lo establecido por el reglamento de la Ley de Propiedad Intelectual y por la normativa institucional vigente.

-----

Álvaro Patricio Rojas Romero.

C.I. 170853951-3

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “EVALUACIÓN DE CARGA MENTAL Y ESTRÉS LABORAL EN LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DEL CARCHI, EN EL 2014.” para aspirar al título de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales fue desarrollado por Álvaro Patricio Rojas Romero, bajo mi dirección y supervisión; en el programa de Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, y cumple con las disposiciones requeridas en el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

---

Dra. Ángela Ortiz.

**DIRECTORA DEL TRABAJO**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁGINA
<b>DECLARACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1.    Contextualización del problema .....	<b>1</b>
1.2.    Descripción del problema .....	<b>2</b>
1.3.    El problema .....	<b>4</b>
1.4.    Sistematización del problema.....	<b>4</b>
1.5.    Objetivos .....	<b>5</b>
1.5.1.    Objetivo general .....	<b>5</b>
1.5.2.    Objetivos específicos .....	<b>5</b>
1.6.    Justificación.....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO REFERENCIAL, TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL</b> .....	<b>7</b>
2.1. <b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>7</b>
2.1.1.    Antecedentes de la investigación.....	<b>7</b>
2.2. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
2.2.1. <b>Carga Mental</b> .....	<b>8</b>
2.2.1.1.    Definición .....	<b>8</b>
2.2.1.2.    Aspectos individuales y ambientales de la carga mental .....	<b>11</b>
2.2.1.3.    Consecuencias de la carga mental .....	<b>13</b>
2.2.1.4.    Criterios preventivos .....	<b>14</b>

2.2.1.5.	Modelos explicativos de la carga mental .....	15
2.2.1.5.1.	Norma ISO 10075: Principios concernientes a la carga mental de trabajo.....	16
2.2.1.6.	Técnicas de evaluación de la carga mental .....	18
2.2.1.6.1.	Cuestionario NASA – TLX.....	19
2.2.2.	Estrés laboral .....	21
2.2.2.1.	Definición .....	21
2.2.2.2.	Modalidades del estrés .....	22
2.2.2.3.	Modelo de Selye .....	24
2.2.2.4.	Causales de estrés laboral .....	25
2.2.2.5.	Fases del estrés .....	26
2.2.2.6.	Modelos explicativos del estrés laboral.....	27
2.2.2.7.	Consecuencias del estrés laboral .....	28
2.2.2.8.	Respuesta del organismo ante el estrés.....	29
2.2.2.9.	Consecuencias del estrés para la organización.....	31
2.3.	Marco conceptual .....	33
2.4.	Marco legal.....	34

### CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO .....	36	
3.1.	Tipo de investigación.....	36
3.2.	Diseño de la investigación.....	36
3.2.1.	Estrategias .....	37
3.3.	Alcance.....	37
3.3.1.	Temporal .....	37
3.3.2.	Espacial.....	37
3.4.	Método de la investigación .....	37
3.5.	Sistema de hipótesis .....	38
3.6.	Sistema de variables .....	38
3.7.	Operacionalización de variables.....	39
3.8.	Población y muestra .....	40
3.8.1.	Población .....	40
3.8.2.	Muestra .....	41

3.8.3.	Aspectos bioéticos del estudio .....	42
3.9.	Técnicas e instrumentos de recolección.....	43
3.9.1.	Técnicas.....	43
3.9.2.	Instrumentos de medición .....	43
3.9.2.1.	Cuestionario NASA TLX para la evaluación de Carga Mental	43
3.9.2.2.	Cuestionario de evaluación de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia .....	44
3.10.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	45
CAPITULO IV		
RESULTADOS.....		
4.1.	Datos generales .....	46
4.2.	Resultados del cuestionario de carga mental.....	46
4.2.1.	Niveles de carga mental.....	47
4.2.1.1.	Exigencias físicas .....	48
4.2.1.2.	Exigencia temporal .....	51
4.2.1.3.	Rendimiento.....	53
4.2.1.4.	Nivel de frustración .....	55
4.2.1.5.	Esfuerzo.....	57
4.2.1.6.	Exigencia mental.....	59
4.3.	Resultados del cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia.....	61
4.4.	Comprobación de hipótesis .....	63
CAPÍTULO V		
DISCUSIÓN DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		
5.1.	Discusión de resultados .....	66
5.2.	Conclusiones.....	67
5.3.	Recomendaciones.....	68
BIBLIOGRAFÍA .....		
		72

ANEXOS .....	76
Anexo A: Resultados de los ítems del cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia .....	76
Anexo B: Puntajes individuales obtenidos en Carga Mental y Estrés Laboral y cálculo para el coeficiente de Pearson.....	79
Anexo C: Cuestionario para la evaluación de la Carga Mental, método NASA TLX .....	82
Anexo D: Cuestionario para la evaluación de Estrés Laboral .....	85
Anexo E: Aplicación del método NASA TL según Norma Técnica NTP 544: Estimación de la carga mental de trabajo.....	86
Anexo F: Aplicación del cuestionario de Estrés Laboral .....	88





## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>PÁGINA</b>
Gráfico N° 1 Matriz de relación de variables .....	38
Gráfico N° 2 Área de trabajo .....	46
Gráfico N° 3 Niveles de carga mental (histograma) .....	47
Gráfico N° 4 Exigencia física personal administrativo .....	50
Gráfico N° 5 Exigencia física personal técnico .....	50
Gráfico N° 6 Exigencia temporal – personal Administrativo .....	52
Gráfico N° 7 Exigencia temporal personal técnico .....	52
Gráfico N° 8 Personal administrativo.....	54
Gráfico N° 9 Rendimiento personal técnico.....	54
Gráfico N° 10 Nivel de frustración – Personal Administrativo.....	56
Gráfico N° 11 Nivel de frustración – Personal Técnico.....	56
Gráfico N° 12 Esfuerzo – Personal Administrativo .....	58
Gráfico N° 13 Esfuerzo – Personal Técnico .....	58
Gráfico N° 14 Exigencia Mental – Personal Administrativo .....	60
Gráfico N° 15 Exigencia mental – Personal Técnico .....	60
Gráfico N° 16 Nivel de estrés laboral .....	61
Gráfico N° 17 Nivel de estrés laboral – Personal Administrativo .....	62
Gráfico N° 18 Nivel de estrés laboral – Personal Técnico .....	62
Gráfico N° 19 Gráfico de dispersión (Correlación entre carga mental y estrés laboral) .....	64

## RESUMEN

El Estrés Laboral es un problema creciente, generado por diversas causas intra laborales y extra laborales. El presente estudio indaga en la relación entre la Carga Mental y el Estrés Laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi. La investigación fue de tipo cuantitativa y observacional. Se manejó un diseño epidemiológico, analítico y transversal. La población la integraron 224 servidores públicos, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística de 144 personas. La técnica de investigación aplicada fue el cuestionario. Se usó el cuestionario NASA TLX para la evaluación de Carga Mental, y el cuestionario de evaluación de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia. Los resultados muestran niveles altos de estrés laboral, sin embargo, se demostró que no existe incidencia significativa entre el estrés laboral y la carga mental en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi. Se obtuvo un coeficiente de Pearson de 0,21 entre las dos variables, lo que indica un grado bajo de correlación. Se recomienda la realización de evaluaciones del riesgo psicosocial interno y externo para identificar los factores que están provocando el estrés laboral en el personal del GAD de la Provincia del Carchi.

Palabra clave – Carga Mental, Estrés Laboral.

## ABSTRACT

Occupational Stress is a growing problem generated by various occupational and non-occupational causes. This study investigates the relationship between the Mental Load and Occupational Stress at civil servants Decentralized Autonomous Government of the province of Carchi. The research was conducted using a quantitative, observational, epidemiological, analytical and cross-sectional design. The population comprising 224 public servants, of which a nonrandom sample of 144 individuals was selected. The research technique applied was the NASA TLX questionnaire for assessment of mental load, and questionnaire assessment of stress from *Universidad Javeriana de Colombia*. The results showed high levels of job stress, however, it was concluded that there is no significant effect between occupational stress and mental load on public servers Decentralized Autonomous Government of the province of Carchi. Pearson coefficient of 0.21 between the two variables was obtained, indicating a low degree of correlation. Conducting internal and external assessments is recommended, to identify psychosocial risk factors are causing job stress on the staff of "*Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi*".

Keywords – Mental Load, Occupational Stress.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Contextualización del problema**

La Organización Mundial de la Salud, en su declaración de principios en 1948, definió a la salud como “un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales”; y, no solamente la ausencia de enfermedad (Organización Mundial de la Salud, 2006). También manifiesta que es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos; y que, lograr el más alto grado de bienestar, depende de la cooperación de individuos, naciones, y de la aplicación de medidas sociales. Señala también que el bienestar físico, mental y social hace que la persona se desarrolle plenamente en su vida cotidiana; y a su vez, es determinante en el mejoramiento del clima organizacional.

Desde que la medicina del trabajo pasa a ser un componente activo y dinámico en la relación hombre - organización, aparece un conjunto de condiciones y factores en la actividad laboral que influyen directa y poderosamente en las actividades laborales y los procesos institucionales.

El ser humano, en el desempeño de las funciones para las cuales fue contratado, exige un estado de atención y concentración, el mismo que debe estar apalancado en acciones decididas que la organización debe adoptar para generar un entorno previsible de seguridad, paz y tranquilidad en todos y cada uno de sus procesos. (González, Moreno & Garrosa, 2005, pág.25)

No hay que dejar de lado las exigencias laborales que aparecen y se diversifican según el tipo de organización; y, los roles que los trabajadores deben cumplir y desempeñar al hacer frente a elevadas exigencias, de acuerdo a los puestos de trabajo que ocupan. Partiendo del principio de que, todo trabajo debe ser remunerado, se establece la relación laboral entre empleador y colaborador, a fin de obtener los beneficios mutuos de esta fusión. La carga mental y el estrés laboral son las condiciones que están presentes en una situación de carácter laboral; que están íntimamente relacionadas con la organización, el puesto de trabajo y la tarea a realizarse; y que, pueden afectar en el bienestar, en la seguridad, en la salud de un trabajador, y en su productividad.

La carga mental y el nivel de estrés laboral son analizados y conceptualizados como riesgos del trabajo, de mucha importancia en las empresas contemporáneas. Toda actividad laboral requiere un despliegue de energías e implica exigencias físicas y mentales, dependiendo del tipo de funciones y actividades que el puesto de trabajo requiera. Es decir, si el trabajo es de carácter físico muscular se produce una “carga física”, y si requiere de esfuerzo intelectual se genera una “carga mental”.

Solo en los últimos años se ha empezado a dar importancia a la carga mental y al estrés laboral en la salud de los servidores públicos; y, al impacto económico que ejerce en la productividad y en el desarrollo de los distintos sectores económicos.

La salud, seguridad y bienestar de los trabajadores es sinónimo de éxito institucional. Dada la atención que merecen los efectos fisiológicos, psicológicos, emocionales, comportamentales, intelectuales y laborales que puede generar la carga mental y el estrés laboral, muchas veces se catalogan como un efecto normal producido por las restricciones de tiempo, complejidad de las tareas, atención requerida y/o minuciosidad de la tarea al momento de ejecutarla.

## **1.2. Descripción del problema**

El trabajo bajo presión, la diversidad de actividades a cumplir, la cantidad de datos e información que se debe manejar, y las responsabilidades y tareas pendientes, entre otras; pueden producir en todo trabajador un nivel de carga mental elevado, que requiera un alto nivel de atención a diversas situaciones al mismo tiempo; y, que pueda afectar su bienestar mental, desencadenándose situaciones de estrés con origen laboral. El presente estudio busca determinar la relación entre la carga mental y el estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, en el 2014.

Desde su creación, el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi ha crecido en infraestructura y número de servidores públicos, circunstancias que impulsaron a cada uno de sus Prefectos y autoridades a desarrollar un modelo de gestión que respondiera a las exigencias de esta nueva realidad.

A través de la observación directa y conversaciones sostenidas con el área de Talento Humano de la Prefectura, se conoce que en el personal existen niveles medios y altos de estrés laboral en varios funcionarios.

Conjuntamente con el problema detectado, se encuentra la falta de aplicación de normativas para la gestión responsable del Talento Humano, como aquellas estipuladas en las “Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos” de la Contraloría General del Estado.

En referencia a este documento puede mencionarse la norma 200 “Ambiente de control”, en el que se describen aspectos propios de un entorno que estimule el control interno mediante prácticas, valores, conductas y reglas apropiadas como las normas 200-01 (Integridad y valores éticos), 200-03 (Políticas y prácticas de talento humano), 200-05 (Delegación de autoridad), 200-06 (Competencia Profesional) y 200-08 (Adhesión a las políticas institucionales). El considerar estas normas de control interno es de carácter obligatorio y la aplicación incorrecta de las mismas o falta de aplicación conlleva una distribución inapropiada de responsabilidades en el personal, ejerciendo una mayor presión al elevarse el nivel de los riesgos en la institución pública. Si bien la normativa de la Contraloría General del Estado se concentra en gran medida en el control de los recursos financieros y físicos de las instituciones públicas, hace mención a diversas políticas en referencia a las conductas apropiadas, lo que en la práctica puede manejarse de forma diferente, y por ende, suponer una carga mental en los servidores públicos, en los que recaen diversas responsabilidades directas o indirectas.

La norma 300, referente a la Evaluación del Riesgo, establece la responsabilidad de las instituciones públicas de implementar mecanismos de evaluación de los riesgos que atenten contra el logro de los objetivos organizacionales, entre los cuáles se encontrarían los riesgos del recurso humano, como la carga mental excesiva y el estrés laboral. La norma plantea aspectos que deben aplicarse en la evaluación y manejo de riesgos en los puntos 300-01 (identificación de riesgos),

300-02 (Plan de mitigación), 300-03 (Valoración de riesgos) y 300-04 (Respuesta al riesgo).

En el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi no se han desarrollado investigaciones sobre carga mental ni sobre estrés laboral, razón por la cual no se han adoptado medidas que permitan a la Máxima Autoridad mejorar, a través de procesos administrativos y operativos, los procedimientos de dirección, desarrollo de actividades, y el establecimiento de políticas organizacionales encaminadas a precautelar la salud mental de los servidores públicos.

### **1.3. El problema**

¿Cómo incide la carga mental en el estrés laboral de los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, de acuerdo a la nómina del mes de septiembre-octubre de 2014?

### **1.4. Sistematización del problema**

Para dar respuesta a la formulación del problema se presentan las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la exposición a carga mental de los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi?
2. ¿Cuáles son los niveles de estrés laboral soportados por los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi?
3. ¿Cuál es la relación entre carga mental con estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi?
4. ¿Qué acciones permitirían reducir la exposición a carga mental y los niveles de estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi?

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. Objetivo general

- Determinar la incidencia de la carga mental en el estrés laboral de los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, de acuerdo a la nómina del mes de septiembre-octubre de 2014.

### 1.5.2. Objetivos específicos

- Evaluar la exposición a carga mental de los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.
- Establecer los niveles de estrés laboral soportados por los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.
- Definir la relación entre carga mental con estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.
- Establecer políticas de control para minimizar carga mental y disminuir el nivel de estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

## 1.6. Justificación

La investigación es **importante** de realizarse puesto que, a través del análisis de los niveles de carga mental; y, al demostrar la relación sobre el estrés laboral, se podrán diseñar políticas destinadas a lograr la disminución de la tensión mental de los funcionarios, en pos de su bienestar, productividad y resultados organizacionales.

Los **beneficiarios** del estudio serán los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, pues el estudio se enfoca en resolver la problemática que los aqueja, en relación a la carga mental y estrés laboral. Se beneficia también a la institución pública, pues al disminuir los niveles



de estrés laboral se alcanzará una satisfacción mayor en el servidor público; y, por ende, un mejor desempeño en las funciones asignadas.

El **aporte teórico** del estudio se debe a que, mediante la recopilación, análisis y presentación de datos, se contará con un referente investigativo en este campo que servirá como antecedente para futuros estudios. Como **aporte práctico** se cuenta a las políticas destinadas a erradicar o disminuir la carga mental y por consiguiente, el estrés laboral.

Por último, la investigación es **factible** de realizarse, pues existe total apertura por parte de la institución provincial y sus representantes para la recopilación de datos, tampoco se necesitan mayores recursos económicos ni técnicos, lo que permite y facilita la ejecución efectiva del estudio.

## CAPÍTULO II

### MARCO REFERENCIAL, TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL

#### 2.1. MARCO REFERENCIAL

##### 2.1.1. Antecedentes de la investigación

González, Moreno, Garrosa & López (2005) en su estudio titulado “Carga mental y fatiga en servicios especiales de enfermería” estudian el nivel de asociación entre las características extra laboral y laboral (tales como género, edad, título profesional, capacitación, experiencia, jornada laboral, entre otros); la carga mental y fatiga. Se consideró una muestra poblacional de 228 profesionales de enfermería. De acuerdo con González et. al. (2005, pág.22), “el tipo de servicio especial de atención, el nivel profesional y la duración de la jornada laboral aparecieron asociados significativamente al nivel de carga mental”. Los resultados evidencian la importancia de las condiciones intra laborales como factores de influencia en la carga mental y fatiga sobre los profesionales de enfermería. En este caso se observa que deben estudiarse las condiciones laborales que pueden generar carga mental, que a su vez, podría desencadenar estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

González & Gutiérrez (2006), en su estudio sobre “*La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica*”, buscaron determinar la influencia de factores personales, carga mental, del ambiente laboral, y de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo en el estrés laboral, situación similar a la del tema propuesto.

El estudio se realizó con 95 trabajadores de una industria del ramo electrónico de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México. Como instrumentos de recolección de datos se utilizó la Lista de Evaluación Ergonómica (OIT), el cuestionario NASA-TLX para evaluar carga mental, y el cuestionario SWS para medir el estrés laboral. González & Gutiérrez (2006) encontraron una asociación significativa

entre “la duración de la jornada, la demanda mental, la demanda temporal y la frustración ante la tarea” y el estrés laboral de estos trabajadores.

A nivel nacional se encontraron como antecedentes los siguientes estudios:

Santillán (2012) en su obra *Estudio del estrés como resultado de los factores psicosociales de trabajo inadecuados en militares de Infantería del Ala Nº 11*, analizó como los factores psicosociales asociados al entorno laboral pueden ser causales de estrés, considerando como base teórica al enfoque cognitivo conductual de Selye en una muestra de 40 militares. Los resultados de este estudio mostraron que la percepción individual de los factores psicosociales es variable; y por ende, incide de forma diferente en el estrés generado.

Merizalde (2008) analizó las causas del estrés laboral en 38 trabajadores de una agencia bancaria, identificando factores como la presión y responsabilidad, como una constante en funcionarios que manejan dinero, horarios continuos y pocas pausas de descanso; y, la inflexibilidad de horarios como elementos que aumentan la propensión a sufrir de estrés laboral.

A partir de los estudios citados se puede observar que, si bien el estrés laboral funciona como una consecuencia de aspectos propios del entorno de trabajo, estos difieren según su grado de incidencia, dependiendo del tipo de institución, de las funciones, responsabilidades y del volumen de trabajo; entre otros aspectos que deberán cotejarse con el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Carga Mental**

#### **2.2.1.1. Definición**

Según González, Moreno, & Garrosa (2005) se puede definir la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos a nivel físico y mental que un trabajador requiere para ejercer sus actividades durante la jornada laboral. Por otro lado, “se define la carga mental como la presión que viene determinada por la cantidad de

información que el trabajador debe tratar por unidad de tiempo. Ello implica recibir una información, analizarla e interpretarla y dar la respuesta adecuada” (Fernández, 2010, pág.27).

Menéndez et al. (2008, pág.488) mencionan que, para entender la carga mental, se debe esquematizar el proceso de trabajo de la siguiente forma:

- Percepción de la información.

Implica toda la información que el trabajador recibe, incluyendo el medio en que la recibe, la claridad, coherencia y pertinencia de la misma.

- Interpretación de la información.

El proceso de análisis mental que el trabajador realiza con la información percibida y que hará que reaccione de diversa manera. Dependiendo de la claridad de la información que reciba puede aumentar o disminuir el tiempo y esfuerzo mental dedicado a la discriminación y decodificación de los datos.

- Toma de decisiones.

La toma de decisiones implica elaborar un diagnóstico y resolver problemas a partir la información que se percibió e interpretó.

Según estos puntos, el proceso de trabajo abarca la percepción de una serie de informaciones a las que el servidor público debe dar respuesta para la realización de su trabajo. A fin de reducir la carga mental de las tareas, estas deben ser realizadas por el trabajador siempre y cuando él cuente con toda la información y datos necesarios de forma clara; y, considerado la capacidad de interpretarla correctamente, lo que resultaría en una respuesta o acciones adecuadas. “Es decir, debe realizarse un correcto diseño del puesto de trabajo, de los mandos y de las señales, así como de los códigos que se utilizan” (Fernández García, 2010, pág.27). Llana Álvarez (2007) define a la carga mental como “la cantidad de procesos requeridos que se deben realizar para conseguir un resultado concreto”

(pág.259). En el estudio de la carga mental deben considerarse los siguientes factores, según Cortés Díaz (2007, pág.582):

- Cantidad y complejidad de la información:

Misma que depende del tipo de tarea que se realice, la cantidad de señales a las que deba atender, las deducciones que deban realizarse a partir de los datos, el nivel de precisión de la respuesta y el margen de error posible. En este aspecto se debe considerar como las nuevas tecnologías suponen una automatización y por ende, un aumento en el tratamiento de información y de las interpretaciones del trabajador.

- Tiempo:

En la carga mental el tiempo se considera, de acuerdo con Llaneza Álvarez (2007), desde dos enfoques: 1) El tiempo disponible para ejecutar la respuesta y 2) El tiempo que debe mantenerse la atención.

El tiempo relacionado para ejecutar la respuesta dependerá del ritmo de trabajo, pues a mayor premura menos tiempo, mismo que puede a su vez ser establecido por la maquinaria y/o la automatización (por ejemplo en cadenas de producción), por el volumen de trabajo, por la cantidad de clientes en espera; entre otros factores similares. Este aumento en el ritmo puede sobrecargar y bloquear al trabajador. El segundo caso hace referencia a la posibilidad y necesidad de hacer pausas o de alternar tareas que no exijan niveles de atención elevados; y, que por ende, permitan recuperarse de la fatiga.

La norma ISO 10075:1991 referente a “Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo” hace énfasis en la diferencia entre presión (*stress*) y tensión (*strain*) mental, como factores relativos a la carga mental, entre los que se mencionan los siguientes según Fernández (2010, pág.27):

La presión mental (*mental stress*) es el conjunto de todas las influencias que inciden en un ser humano. Se refiere por tanto a los factores externos o exigencias que afectan mentalmente a las personas.

La tensión mental (*mental strain*) es el efecto inmediato de la presión mental en el individuo, no el efecto a largo plazo. A esta tensión es a la que se hace referencia cuando se habla de carga mental. (pág.27).

Según Fernández (2010, pág. 28) al producirse tensión mental se producen diversos niveles de activación mental y física que varían de acuerdo con su duración e intensidad. Cuando la activación se produce en un nivel adecuado, es decir, ni muy alta ni muy baja mejora el desempeño funcional del trabajador. Cuando la activación excede los niveles, se produce una sobre activación que supone un riesgo en carga mental. Cuando la activación es muy baja no se produce carga mental pero tampoco se aumenta la eficiencia.

### **2.2.1.2. Aspectos individuales y ambientales de la carga mental**

La carga mental puede ser diferente entre dos personas, aun cuando las mismas estén sujetas a las mismas condiciones y responsabilidades laborales; pues, como lo sugiere Llaneza Álvarez (2007):

La capacidad de respuesta de la persona es limitada y se encuentra en función de características individuales modificables o no: la edad, la personalidad, la motivación, el interés, la satisfacción, el nivel de aprendizaje y el estado de fatiga. En el estudio de la carga mental, los factores individuales a los que debe prestarse mayor atención –ya que sobre ellos la organización puede actuar – son la experiencia, la formación y el estado de fatiga. (pág.259)

De forma más detallada, los factores mencionados por Llaneza Álvarez (2007), y que influyen en la carga mental como aspectos individuales son:

- Edad: La edad puede interferir de forma indirecta en la capacidad de soportar períodos más largos o cortos de tensión mental; en la experiencia, o en la personalidad, siendo los jóvenes más propensos a comportamientos más espontáneos.
- Personalidad: La personalidad es una variable imposible de controlar. Si bien es posible filtrar los candidatos a un puesto de trabajo a partir de los indicadores obtenidos en cuestionarios de personalidad; y, en este sentido, diversas personalidades enfrentarán los requerimientos del trabajo con diversas actitudes y procesos mentales, constituyendo cargas mentales diferentes.

- **Motivación:** La motivación, si bien es un aspecto personal, puede ser influenciada por la organización y constituye el deseo personal de realizar una determinada actividad a partir de los beneficios que esta aportará. Una mayor motivación puede inducir a una mejor predisposición para la realización de actividades y la solución de problemas; y, por ende, a una menor carga mental.
- **Interés:** El interés en el trabajo o las actividades relacionadas puede influir en la motivación, pero se basa en el nivel de atención que puede despertar en el trabajador. El interés no viene dado solamente por las preferencias personales, sino por la importancia de la tarea o actividad como tal y por las consecuencias de no ejecutarla correctamente.
- **Satisfacción:** La satisfacción laboral comprende la suma de diversos factores, pero que implican el grado de gusto o disgusto que el trabajador siente en relación a su puesto de trabajo. De igual manera es influenciada e influye en el interés y la motivación; y, un grado menor de satisfacción incidirá en una carga mental mayor en el trabajador.
- **Experiencia:** La experiencia viene dada por las competencias y conocimientos que se adquieren a partir del propio trabajo; y, a mayor experiencia menor tiempo requerido para dar una respuesta.
- **Nivel de aprendizaje (formación):** El nivel de aprendizaje funciona de manera similar a la experiencia, permitiendo una respuesta más rápida a los requerimientos mentales.
- **Estado de fatiga:** Por último, la calidad de energía o fatiga física influye también en la carga mental, pues el cansancio en general disminuirá la capacidad de atención, de concentración, de interés y de motivación.

Llaneza Álvarez (2007) menciona que debe prestarse atención a factores ambientales externos, entre los que destaca el ruido, la temperatura, la iluminación y las malas posturas pues “estas pueden dar origen al enmascaramiento de la información (ruido) o a disminuir la capacidad de concentración y atención del trabajador con el consiguiente peligro tanto para él como para la producción” (pág.260).

### 2.2.1.3. Consecuencias de la carga mental

Para Fernández García (2010) la carga mental surge como consecuencia de los efectos de la tensión mental. En este sentido el autor señala que “los efectos facilitadores son los que retrasan o reducen la aparición de los efectos perjudiciales” (pág.28). Entre ellos se menciona:

El efecto de calentamiento. Una consecuencia frecuente de la tensión mental es que inmediatamente después de que la actividad ha comenzado se produce una reducción del esfuerzo requerido para realizar la actividad en relación con el esfuerzo exigido inicialmente.

La activación. La tensión mental puede llevar a diferentes grados de activación o de eficiencia funcional mental y física, dependiendo de su duración e intensidad. Hay un campo en el que la activación es óptima, es decir, ni demasiado baja ni demasiado alta, asegurando la mejor eficiencia funcional. Debería tenerse en cuenta que un incremento demasiado súbito de la tensión puede conducir a una sobre activación nociva. (Fernández García, 2010, pág.28).

Por su parte Llaneza Álvarez (2007) menciona que la carga mental constante produce serias consecuencias en el trabajador:

Cuando un proceso exige el mantenimiento continuado de una atención elevada aparece la fatiga. El cuerpo puede recuperarse después del descanso nocturno o bien durante el tiempo de ocio; el problema surge cuando se trabaja a un ritmo o a tumos que dificulten esta recuperación. (Llaneza Álvarez, 2007, pág.260)

Para Menéndez et al. (2008, pág.489) las consecuencias dependen del grado de carga mental a la que está expuesto el sujeto:

Tabla N° 1:  
Consecuencias de la carga mental

Carga / Fatiga mental	Consecuencias
<b>NORMAL</b> con descanso cesa	Poca atención Cansancio Bajo rendimiento
<b>CRÓNICA</b> continúa a pesar del descanso	Irritabilidad Ansiedad Insomnio Mareos

Fuente: Menéndez et al. (2008, pág.489)  
Elaborado por: El investigador



A su vez la carga mental tiene efectos directos sobre el desempeño laboral del trabajador, los cuales Llanaez Álvarez (2007) divide en tres tipos:

Tabla N° 2  
Errores de percepción, producto de la carga mental

Tipo de error	Ejemplos
<b>De percepción</b>	Defectos de vigilancia Información camuflada o fugitiva Afluencia excesiva de información
<b>De codificación</b>	Información y códigos (desconocidos o ambiguos) Significante (soporte) Significado (sentido)
<b>De decisión</b>	Decisión no tomada a tiempo Intereses contradictorios Ausencia de criterios de decisión Ninguna estructura clara

Fuente: Llanaez Álvarez (2007, pág.112)  
Elaborado por: El investigador

#### 2.2.1.4. Criterios preventivos

Para la prevención de la fatiga mental se recomienda actuar sobre cada una de las etapas en las que se puede dividir el proceso de trabajo en relación al proceso mental, según Cortés Díaz (2007, pág.583):

- Percepción de la información.

Se debe facilitar la percepción de la información para la persona, considerando a través de qué medios y sentidos esta información fluye. Los datos y mensajes deben ser claros y concretos, de modo que requieren un diseño y elección adecuada.

- Interpretación de la información.

La complejidad o falta de pertinencia percibida afectan la interpretación de la información, como también el uso de códigos conocidos por el trabajador, a más del volumen de datos se podría producir un esfuerzo adicional por memorización de los mismos.

- Toma de decisiones.

De acuerdo con Cortés Díaz (2007) “debe realizarse un diseño ergonómico de los mandos y del puesto en general atendiendo a: la magnitud y la dirección de la fuerza, la postura, las distancias de alcance, etc.”(pág.490).

Otras medidas recomendadas por Cortés Díaz (2007) para prevenir la carga mental son:

- Realizar pausas cortas durante el trabajo, cada cierto tiempo, por ejemplo, 10 minutos cada 2 horas, para relajar la mente y el cuerpo.
- Alternar la actividad con tareas básicas u otras que no generen el mismo nivel de carga mental.
- Reducir la carga laboral, sobre todo en horas que la lucidez puede reducirse (como por ejemplo después del almuerzo o en horarios nocturnos)
- Capacitar al trabajador y dotarlo de todas las herramientas y conocimientos para cumplir con su labor.
- Diseñar el puesto de trabajo de forma coherente entre las responsabilidades y el perfil del trabajador.

Llaneza Álvarez (2007) menciona también que, en carga mental, es nocivo el exceso pero también la sub carga. Una tarea que no tenga una cierta carga cognitiva debe considerarse negativa, ya que el trabajo debe ofrecer la oportunidad de ejercitar las funciones mentales. Trabajos como los realizados en cadena pueden producir los mismos síntomas que en los trabajadores que realizan un alto esfuerzo mental.

#### **2.2.1.5. Modelos explicativos de la carga mental**

Si bien a nivel normativo (norma UNE—EN ISO 10075-1:2001) existe una distinción entre los conceptos de presión y tensión mental, no se plantea una definición clara de lo que abarca la carga mental, lo que ha diversificado la limitación conceptual de la misma. De acuerdo con Lara (2008), dejando de lado la diversidad de definiciones, existe un consenso casi general sobre tres grandes

dimensiones que son causa de la carga mental: la presión temporal de la tarea, la cantidad de recursos de procesamiento que demanda la tarea y aspectos de orden emocional.

Bajo este antecedente, surgen diversos modelos para explicar el fenómeno de la carga mental, mismos que Hacker (1998 referido en Lara, 2008) engloba en dos grupos:

Modelos que consideran la carga mental en términos de interacción entre las exigencias de la tarea y las capacidades o recursos de la persona, como factores endógenos referidos a los procesos cognitivos implicados en la detección y tratamiento de la información o procesos de toma de decisiones.

Modelos que consideran la carga mental en términos de las exigencias de la tarea, como factores exógenos derivados de la dificultad y característica de la tarea a la que los trabajadores deben enfrentarse de forma eficaz. (pág.6)

Ambos modelos establecen factores basados en las variables del trabajo; si bien, lo que cambia es la relación entre estas variables y el trabajador. Para la presente investigación se analizó la Norma ISO 10075, que contiene los principios ergonómicos concernientes a la carga mental de trabajo; y, se utilizará el modelo de Hart y Staveland, perteneciente al segundo grupo relacionado con el cuestionario NASA TLX, en el que se analiza la importancia de las exigencias de la carga subjetiva que el trabajador genera a partir de las exigencias de la tarea, y las características y condiciones en que se desarrolla.

#### **2.2.1.5.1. Norma ISO 10075: Principios concernientes a la carga mental de trabajo**

En esta norma se recoge que, en toda actividad psíquica puede haber sobre activación y fatiga mental si el funcionamiento está por encima de sus posibilidades; mientras que, si está muy por debajo, provocará una sub activación. Entre los aspectos más relevantes de esta norma se menciona según Menéndez et al. (2008):

Que los efectos nefastos se pueden diferenciar por sus síntomas, pueden ser generales o específicos, y su recuperación requiere un tiempo de reposo según el grado de actividad.

Que el restablecimiento de una fatiga mental se obtiene por una recuperación o por una disminución o cambio de actividad. (pág.490)

De acuerdo con esta norma, existen tres estados que indican una activación mental anómala, similares a la fatiga pero con las siguientes diferencias:

**Monotonía:** estado de activación reducido a una evolución lenta que puede aparecer en el curso de tareas o actividades largas, uniformes y repetitivas, estando principalmente asociada a una somnolencia, lasitud psíquica, disminución y fluctuación del rendimiento, reducción de la adaptabilidad y reactividad, así como una alta variabilidad de la frecuencia cardíaca.

**Hipovigilancia:** estado de evolución lenta acompañada de una reducción del rendimiento en materia de detección (ej.: control de patrullas de radar o artilleros de a bordo ), en tareas de vigilancia poco variadas.

**Saturación mental:** estado de trastorno nervioso y rechazo fuertemente emocional de una tarea o una situación repetitiva en aquellas experiencias en las que muestra haber un estancamiento con resultado negativo. (Menéndez et.al., 2008, pág.490-491).

Junto con la carga mental, se producen diversos síntomas o señales, tales como ira, disminución en el rendimiento, cansancio físico y retraimiento. La saturación mental se reconoce por “un nivel de activación sin cambios y una connotación afectiva negativa” (Menéndez et.al., 2008, pág.490), contraria a la monotonía y la hipovigilancia. La activación hace referencia al estado mental y psíquico que puede alcanzar una persona y los diversos niveles de funcionalidad.

La Norma ISO 10075 hace dos diferenciaciones, por un lado la *contrainte* mental, entendida como el “conjunto de influencias ejercidas por factores externos y que al hombre le afectan mentalmente” y por otro la *astreinte* mental, que abarca los “efectos inmediatos de la *contrainte* mental sobre el individuo (no los efectos a largo plazo)” (Menéndez et.al., 2008, pág.491). Estos efectos provocan, como resultado de la activación, una disminución del esfuerzo necesario para realizar una tarea, frente al que se requeriría normalmente.

La Norma ISO 10075 se refiere por “mente” a todo proceso cognitivo del ser humano en el que adquiere experiencia o comportamientos. Adicionalmente, la norma señala las posibles situaciones que influyen en la *contrainte* mental:

Tabla N° 3

Influencias situacionales que inciden en la *contraine* mental

Exigencias de la tarea		Condiciones físicas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención sostenida.</li> <li>• Tratamiento de la información.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Duración y perfil temporal de la actividad.</li> <li>• Contenido de la tarea.</li> <li>• Trabajos peligrosos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación.</li> <li>• Condiciones climáticas.</li> <li>• Ruido.</li> <li>• Clima.</li> <li>• Olores.</li> </ul>	
Factores sociales y de la organización:		Factores de la sociedad (externos a la organización)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de organización.</li> <li>• Clima de la organización.</li> <li>• Factores de grupo.</li> <li>• Encuadramiento.</li> <li>• Conflictos.</li> <li>• Contactos sociales.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigencias sociales.</li> <li>• Normas culturales.</li> <li>• Situación económica.</li> </ul>	
Efectos que lo facilitan:	Efectos que lo deterioran:	Otros efectos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritación.</li> <li>• Activación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatiga mental y/o estados similares a la fatiga (monotonía, hipovigilancia y saturación mental).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento.</li> </ul>	

Fuente: Llana Álvarez (2007, pág.262)  
Elaborado por: El Investigador

### 2.2.1.6. Técnicas de evaluación de la carga mental

La carga mental se puede medir a través de diversas técnicas, pues diversos autores han detectado diferentes reacciones sintomatológicas potencialmente relacionadas con la carga mental. Estos abarcan desde métodos fisiológicos, a través de la medición de reacciones corporales, a métodos subjetivos, basados en la percepción del evaluador o del trabajador de diversas escalas.

De acuerdo con la clasificación tradicional, en la siguiente tabla se señalan algunos de los métodos empleados en la evaluación de la carga mental según Llana Álvarez (2007).

Tabla N° 4  
Técnicas de evaluación de la carga mental

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN		Validación	Inconvenientes
Fisiológicas	Técnicas		
Frecuencia cardiaca	Pulsómetro.	Validez, barata.	Inespecificidad.
Electroencefalograma	Registro EEG. Potenciales evocados.	Especificidad. sensibilidad.	Inaceptabilidad. coste.
Electromiograma	Registro M. Frontal.		
Electroculograma	Registro del movimiento de los ojos. Frecuencia de parpadeo.		
<b>Comportamentales</b>	Doble tarea.	Especificidad. sensibilidad.	Poco aplicable en el ámbito laboral. Coste.
• Rendimiento			
• Modos operatorios			
• Errores			
Subjetivos			
Escalas unidimensionales	Cooper-Harper.	Especificidad	
Escalas	Escala de Bedford.	(pilotos).	
multidimensionales	SWAT (Subjective Work load Assessment Technique). NASA-TLX (Task Load Index). Perfil de carga mental.	Aceptabilidad. Bajo coste.	

Fuente: (Llaneza Álvarez, 2007, pág.266)  
Elaborado por: El Investigador

#### 2.2.1.6.1. Cuestionario NASA – TLX

El cuestionario NASA-TLX es un instrumento apropiado para medir la carga mental. Fue empleado como técnica de base en el proyecto de investigación de ergonomía CECA 7250/11/030. “Desarrollo de un sistema experto para la evaluación de la carga mental”, desarrollado por ENSIDESA en 1994.

El cuestionario NASA-TLX, por sus siglas en inglés (National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index), consiste en un instrumento de evaluación de varias dimensiones para puntuar la carga de trabajo, a partir de seis sub escalas que se refieren a:

- Exigencias mentales (actividad mental y perceptiva).
- Exigencias físicas (grado de esfuerzo físico).
- Exigencias temporales (sensación de presión temporal).

- Rendimiento (grado de cumplimiento de los objetivos).
- Esfuerzo (cantidad de esfuerzo físico y mental).
- Nivel de frustración (sensación de presión, desánimo, inseguridad... durante la realización de la tarea).

Se deben establecer de manera previa las fuentes de carga para los puestos de trabajo a evaluarse, a fin de poder valorarlos. “La carga mental del puesto será la resultante de la interacción entre los requerimientos de la tarea, las circunstancias bajo las que se desarrolla y las capacidades, conductas y percepciones del operador” (Llaneza Alvarez, 2007, pág.275). La carga de trabajo impuesta se mide por las exigencias de la actividad y que puede alterarse por factores del entorno. Por último debe considerarse que las respuestas de la persona evaluada pueden variar dependiendo de su propia percepción y expectativa sobre la actividad.

Para dar respuesta a lo que se espera de ella, la persona ha de realizar un esfuerzo tanto físico como mental. El feed-back sobre los resultados obtenidos permite a la persona adoptar diferentes estrategias o realizar el esfuerzo necesario para corregir los propios errores. (Arquer, 1999, pág.3)

En la primera etapa del cuestionario NASA TLX el sujeto encuestado debe realizar una ponderación para establecer el grado en que cada dimensión contribuye a la carga mental. “Se les presentan las definiciones de cada una de las dimensiones, a fin de que las comparen por pares, y elijan para cada par cuál es el elemento que se percibe como mayor.” (Arquer, 1999, pág.3). Con los resultados obtenidos se asigna un peso a cada dimensión.

Luego deberán marcar la valoración de la actividad en cada una de las dimensiones, sobre una escala de 0 a 20, que luego es transformada sobre 100. Para las dimensiones de carga mental evaluadas, cada polo de la escala representa un valor positivo o negativo, como “alto-bajo” por ejemplo.

## **2.2.2. Estrés laboral**

### **2.2.2.1. Definición**

El estrés laboral puede definirse como todo tipo de estrés que se genera por causas propias del trabajo, pues debe comprenderse a la organización como un cúmulo de recursos (humanos, técnicos y financieros) que se encaminan a lograr resultados. Esto implica que la presión sobre el personal sea constante, misma que puede aumentar a medida que se incrementan las responsabilidades del trabajador.

El estrés en el trabajo se puede definir como “las reacciones físicas y emocionales negativas que se generan cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador” (Fernández García, 2010, pág.103). Las causas principales de estrés surgen, según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2012), de un “desajuste entre los trabajadores y sus condiciones de trabajo, el contenido del mismo, o la manera en que está estructurada la organización”. Entre los factores que generan el estrés laboral se mencionan:

- Sobrecarga laboral.
- Desempleo
- Desconocimiento de las funciones específicas del trabajo
- Desconocimiento de las jerarquías y/o cadena de mando
- Poco reconocimiento a la labor del personal
- Pocos mecanismos de comunicación de niveles operativos a directivos (comunicación ascendente)
- Incremento en las responsabilidades pero poca potestad para decidir sobre las mismas
- Poco control por parte del trabajador sobre su rol en la cadena de producción, o sobre el producto final
- Falta de apoyo de compañeros o jefes
- Inseguridad, inestabilidad laboral
- Discriminación o prejuicios



- Situaciones de agresión o violencia en el trabajo
- Condiciones del trabajo que atentan contra la integridad del trabajador.
- Consecuencias grandes por errores pequeños

Por tanto, el estrés laboral es un desequilibrio entre la demanda y la capacidad de respuesta (del individuo), siempre que este fracaso tenga importantes consecuencias para la persona.

Fernández García (2010) menciona también la necesidad de diferenciar entre el estrés y el eustrés: “El estrés puede dinamizar la actividad del individuo provocando un aumento en la capacidad de los recursos en la tarea diaria, aumenta la atención, la memoria e incluso el rendimiento en el trabajo diario, es el denominado eustrés” (p.89). No obstante, cuando el proceso de activación se vuelve demasiado intenso o duradero, se agotan los recursos del trabajador y se produce el cansancio y pérdida del rendimiento; en otras palabras, el estrés se produce cuando la activación supera la capacidad de la persona que realiza la actividad:

Quando la demanda del ambiente (laboral, social, etc.) es excesiva frente a los recursos de afrontamiento que se poseen, se van a desarrollar una serie de reacciones adaptativas, de movilización de recursos, que implican activación fisiológica. Esta reacción de estrés incluye una serie de reacciones emocionales negativas (desagradables), de las cuales las más importantes son: la ansiedad, la ira y la depresión. (Fernández García, 2010, pág.90)

Este estado de estrés no se produce de forma instantánea, sino que surge de un proceso de exposición dilatado en el tiempo. Se caracteriza por altos niveles de excitación y angustia, con la frecuente sensación de no poder hacer frente a las demandas del trabajo.

#### **2.2.2.2. Modalidades del estrés**

Los distintos tipos de estrés se asocian al criterio seguido para su ordenación y clasificación, de acuerdo con Fernández García (2010):

- Por su duración:

- Estrés agudo:

Se genera como respuesta a una situación violenta e inesperada, como una agresión física, un despido, un accidente o similares, donde la respuesta es inmediata en el cuerpo.

- Estrés crónico:

Se produce cuando el estado de estrés se mantiene a lo largo del tiempo, aun cuando su intensidad sea baja. Puede ser resultado de factores intra o extralaborales, sin embargo en este último caso puede ser producto de una carga intensa de trabajo o de ritmos laborales muy lentos o repetitivos.

- Con relación al efecto producido en la persona:

- Eustrés o estrés positivo.

Cuando los niveles de estrés se mantienen en niveles bajos, o poco frecuentes, el estrés generado en la persona impulsará un incremento en el rendimiento, pues el cuerpo estará respondiendo para preparar al trabajador a cumplir con éxito situaciones complejas o complicadas.

- Distrés o estrés negativo.

Si los estresores son excesivos en intensidad o tiempo, a se generan bajo condiciones en las que el trabajador un puede resolverlos de ninguna manera, se genera un estrés que afecta a la salud mental y física del trabajador.

- De acuerdo al factor desencadenante principal

- El síndrome de estrés postraumático:

Se genera cuando la persona ha sido víctima de una situación que generó una fuerte impresión a nivel mental o físico, que le impiden retornar a un estado de tranquilidad.

- El tecnoestrés:

Como producto del incremento en el uso de nuevas tecnologías, en especial aquellas destinadas a la comunicación y procesamiento de la información, y suelen afectar el ambiente de trabajo.

- Estrés por razón de género:

Surge ante situaciones de desigualdad derivadas del factor sexo y/o género; así como a las mayores cargas que supone para la trabajadora asalariada el desempeñar mayoritariamente el trabajo familiar.

### **2.2.2.3. Modelo de Selye**

Para el análisis del estrés laboral se considerará el modelo de Selye. En este modelo el autor señala que cuando el entorno externo de un organismo se desestabiliza se atenta contra la 'homeostasis'; siendo esta, la "capacidad que posee el organismo para permanecer estable y mantener un adecuado equilibrio interno" (Siff & Verkhoshansky, 2000, pág.101). Selye consideraba el concepto de un agente desencadenador del estrés (estresor), que es un elemento que atenta contra la homeostasis del organismo.

Selye nombra 'inespecificidad' al hecho de que el estrés se manifieste como respuestas inespecíficas del organismo a las demandas hechas sobre él (Pina, 2010, pág.22). En otras palabras, generalmente el organismo responde ante demandas específicas, como mayor consumo de calorías y grasas al estar en movimiento, las respuestas ante el frío como el movimiento involuntario para generar calor (tiritar), entre otras. Pina (2010, pág.28) menciona también que se genera un efecto inespecífico, que es el reajuste homeostático; y, es por esto que, los estímulos extremos adquieren la categoría de agentes estresores.

Dicho de otra manera, cualquier estímulo puede convertirse en un agente estresor si el organismo provoca una respuesta no específica sobre la necesidad de reajuste interno; es decir, que no existe una adaptación correcta del organismo ante determinadas situaciones. Los agentes estresores pueden ser situaciones cotidianas que, en unas personas pueden no producir riesgo; mientras que, en otras sí. Según Selye, se presentan "diferentes cambios orgánicos en respuesta al

estrés” (Soriano Mas, 2007, pág.319). El cuestionario para la evaluación del estrés laboral de la Universidad Javeriana de Colombia se basa en el modelo de Selye, pues busca identificar los niveles de estrés laboral a partir de diferentes síntomas fisiológicos y emocionales; de modo que, a mayor número y frecuencia de los síntomas, mayores niveles de estrés.

#### **2.2.2.4. Causales de estrés laboral**

De acuerdo con Fernández García (2010) pueden generarse situaciones equivalentes al estrés, entre ellas se mencionan las siguientes

- El Burnout o “síndrome de estar quemado por el trabajo”:

Se trata de una respuesta mental y física ante la acumulación del estrés prolongado. La activación constante que se produce a nivel fisiológico como respuesta al estrés culmina en un agotamiento excesivo que a su vez reduce la capacidad profesional del trabajador.

- La insatisfacción laboral:

Se produce cuando el trabajador deja de sentir que su trabajo le está proporcionando beneficios, que los beneficios no son suficientes, o que le está trayendo más desventajas que beneficios.

- Cansancio psíquico y/o fatiga profesional:

El agotamiento acumulado es excesivo, por lo que trata de cumplir los requerimientos mínimos exigidos en su trabajo y le cuesta esforzarse por alcanzar mejores resultados. Percibe que su trabajo no le aportará el cumplimiento de sus aspiraciones profesionales.

- Ansiedad:

Estado constante de incomodidad, con sentimientos de preocupación y tensión que tienen efectos o síntomas fisiológicos fácilmente identificables, como aumento en las palpitaciones y respiración, irritabilidad e indecisión.

### 2.2.2.5. Fases del estrés

El estrés es un problema, o condición del ser humano que se genera de forma paulatina y no repentina. Esto implica que los primeros contactos del empleado con los agentes estresores lo afecten de baja manera, sin embargo, la continua exposición a los mismos, o la alteración en estos (como un aumento en la frecuencia o intensidad de los mismos), puede elevar la afectación. Según Fernández García (2010) existen tres fases de estrés:

- Fase de alarma:

Cuando el empleado se expone ante aspectos nuevos o complejos en comparación con su entorno diario, mentalmente e inconscientemente analiza estos factores, los compara con situaciones similares y prepara el cuerpo para responder de dicha manera; sin embargo, si la persona no posee la energía para responder el organismo libera adrenalina. La adrenalina es un compuesto que eleva la capacidad de responder, elevando las pulsaciones, y al generar mayor bombeo de sangre al cuerpo, tensando los músculos; es decir, generando una reacción fisiológica ante la situación.

- Fase de resistencia:

Cuando la reacción fisiológica y mental de la persona no se ve alterada ante el estresor, y, aunque se genere un cansancio la respuesta es aun positiva. Si el estresor cesa el organismo se normaliza.

- Fase de agotamiento:

Si por el contrario a la resistencia, el cuerpo llega a agotarse por la situación, por una activación (descrita en la fase de alarma) que se mantiene por largo tiempo, se generarán problemas a nivel físico y mental.

### **2.2.2.6. Modelos explicativos del estrés laboral**

El estrés laboral se puede explicar mediante dos modelos según Llana Álvarez (2007), el modelo DC (demandas o exigencias-control) de Robert Karasek (1979) y el modelo ERI (esfuerzo recompensa) de Siegrist.

Según González García (2006, pág.46) el modelo DC, o de demandas/control de Karasek, se basa en las características psicosociales del trabajo, tales como “1) Demandas psicológicas del trabajo, 2) Combinación de control de las tareas y uso de las capacidades”.

“El modelo predice el riesgo de enfermedad relacionado con el estrés y, después, los correlatos de comportamiento activo/pasivo de los puestos de trabajo.” (González García, 2006, pág.47).

El modelo ERI (esfuerzo-recompensa) de Siegrist, es otro modelo explicativo y cuantitativo del estrés laboral. Según Llana Álvarez (2007, pág.460) “este modelo está elaborado a partir de las teorías de la motivación”. Este modelo intenta dar una explicación sobre como el estrés en el trabajo puede afectar la salud de las personas, a partir de la situación generada por el control o descontrol del trabajador respecto a las recompensas o efectos negativos a mediano y largo plazo. De acuerdo al modelo el estrés se produce cuando existe una amenaza implícita o explícita a situaciones constantes como el trabajo.

La forma en que la situación a futuro afecta al trabajador se basa en tres factores según Llana Álvarez (2007, pág.461), que serían: 1) la autoestima: que implica auto respeto y el respeto que otros sienten por el trabajador, o al menos la forma en que lo percibe, y sobre todo el trato justo; 2) el control sobre el estado actual: como la estabilidad laboral, la posibilidad de profesionalización en la empresa, la falta de cambios o problemas en el trabajo; y 3) la remuneración económica que a su vez puede ser producto de preocupaciones o tranquilidad, según sea suficiente para cubrir las necesidades básicas.

Para medir el estrés laboral se acogerá el cuestionario de evaluación de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia,, el cual constituye un instrumento de

medición del estrés en el trabajo en el que se considera que los estresores surgen de los factores psicosociales, tanto internos como externos, mismos que, “se convierten en riesgo cuando se vuelven algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o el entorno” (Flórez Tobar, 2014, pág.29).

#### **2.2.2.7. Consecuencias del estrés laboral**

Cuando una persona siente estrés, su sistema corporal y cognitivo esta interactuando con los estresores en el ambiente que lo rodea. Por ello, Fernández García (2010) menciona que el estrés puede variar en gran medida por características como la edad, la motivación, expectativas, necesidades satisfechas e insatisfechas, salud, enfermedades, cansancio, pero también por las características del ambiente, pues cada persona reaccionará de diferente manera a estas.

Entre los diversos factores que inciden sobre los efectos del estrés en la salud se pueden mencionar:

- El tipo, frecuencia e intensidad de percepción que el empleado tenga en relación al estresor.
- Nivel o capacidad de manejo de la situación por parte del trabajador.
- Nivel de capacitación o preparación del empleado para poder lidiar con las situaciones que lo aquejan.
- Incidencia de patrones personales, sociales y conductuales.
- Tipo y tiempo de reacción ante el problema, que puede ser incidido por la concienciación y aceptación del problema, o la falta de estos.

Estas situaciones pueden generar cambios en el comportamiento que funcionan como posibles indicadores de un caso de estrés, como cefalea, o molestias musculares, tics o comportamientos nerviosos como comerse las uñas, jugar continuamente con el cabello, manos inquietas; trastornos del sueño o la sexualidad, entre otros. Se observa que todos estos síntomas implican

comportamientos poco habituales y se asocian con estados de ansiedad, intranquilidad o tensión.

Las principales manifestaciones del estrés pueden ser clasificadas en tres niveles, según su importancia, de menor a mayor grado (Fernández García, 2010):

Tabla N° 5  
Principales manifestaciones del estrés

Nivel de importancia	Manifestaciones
<b>Leve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritabilidad y ansiedad.</li> <li>• Insomnio.</li> <li>• Posibles problemas de concentración, en ocasiones.</li> </ul>
<b>Moderado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de las horas de absentismo al trabajo.</li> <li>• Sentir fatiga sin razón.</li> <li>• Indiferencia e indecisión.</li> <li>• Aumento en el consumo de alcohol, tabaco...</li> </ul>
<b>Severo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresión.</li> <li>• Problemas de salud (cardiovasculares, digestivas...)</li> <li>• Aislamiento social y presencia de pensamientos autodestructivos.</li> </ul>

Fuente: (Fernández García, 2010, pág.18)  
Elaborado por: El Investigador

#### 2.2.2.8. Respuesta del organismo ante el estrés

De acuerdo con Alés, Silva, Martínez, & García (2007, pág.158) el organismo presenta diversas respuesta ante una situación de estrés, comúnmente, como un funcionamiento irregular del sistema corporal. Esta respuesta puede variar dependiendo de en qué fase de estrés se encuentre, pues en fases iniciales, o de alarma, los síntomas pueden ser pasajeros, sin embargo, en personas con un estrés crónico estos síntomas se vuelven permanentes y pueden provocar problemas de salud mayores.

- A nivel fisiológico se produce una respuesta del cuerpo como un aumento de la sudoración, ritmo cardíaco, tensión arterial y ritmo respiratorio, aun cuando no se produce ninguna actividad física. Este cambio puede interpretarse como ansiedad. Estos problemas a su vez pueden desencadenar, o estar acompañados de problemas más graves como apnea del sueño, hipoglucemia, aumento de colesterol, cefaleas, entre otros.



- A nivel cognitivo los problemas se relacionan con la capacidad de la persona de mantenerse concentrado y lúcido. Los problemas pueden ser bloqueos mentales, preocupación constante, ansiedad, adicciones, fobias, irritabilidad, entre otros.
- A nivel motor se pueden producir problemas en cuanto al habla o a movimientos corporales, tales como tartamudear, risa nerviosa, impulsividad, exceso o falta de apetito, y otras situaciones similares.

Todos estos aspectos pueden desembocar en situaciones como abandono laboral, disminución en el desempeño, productividad y calidad del trabajo, mal clima laboral, accidentes laborales, entre otros. Mientras que a nivel de la salud, el estrés prolongado puede generar:

Tabla N° 6  
Trastornos producidos por estrés prolongado

<b>Trastornos Cardiovasculares:</b>	Hipertensión arterial, enfermedad coronaria, taquicardia, arritmias cardíacas episódicas, cefaleas.
<b>Trastornos Respiratorios:</b>	Asma bronquial, síndrome de hiperventilación, alteraciones respiratorias, alergias.
<b>Trastornos Gastrointestinales:</b>	Úlcera péptica, dispepsia funcional, síndrome de colon irritable, colitis ulcerosa.
<b>Trastornos Musculares:</b>	Tics, temblores y contracturas, alteración de reflejos musculares, lumbalgias, cefaleas tensionales.
<b>Trastornos Dermatológicos:</b>	Prurito, eccema, acné, psoriasis.
<b>Trastornos sexuales:</b>	Impotencia, eyaculación precoz, coito doloroso, vaginismo, disminución del deseo.
<b>Trastornos Endocrinos:</b>	Hipertiroidismo, hipotiroidismo, síndrome de cushing.
<b>Trastornos Inmunológicos:</b>	Inhibición del sistema inmunológico.

### **2.2.2.9. Consecuencias del estrés para la organización**

Las consecuencias para una empresa en la que sus trabajadores están sometidos a distrés pueden ocasionar graves pérdidas económicas, así como gran deterioro interpersonal. Recordemos que el nivel de estrés de una empresa sería la sumatoria del estrés de sus trabajadores. De acuerdo con Fernández García (2010) este estrés se traduce en:

- Disminución de productividad.

Cuando el estrés rebasa los límites tolerables afecta el estado físico y emocional del trabajador, reduciendo su motivación y empeño por su trabajo, y afectando su desempeño y productividad.

- Aumento del absentismo.

La falta de motivación producida por el estrés laboral provoca que aumenten los índices de absentismo. El personal trata de justificar su ausencia laboral poniendo como excusa enfermedades banales, lo que representa una manera de enfrentarse a los agentes estresores que existen en su lugar de trabajo.

- Peticiones de cambio de trabajo.

La imposibilidad de que los agentes estresores disminuyan, y la acumulación de estrés laboral, resultara en una petición de cambio de puesto por parte del trabajador.

- Aumento accidentalidad.

Una disminución en la motivación, sumada al aumento en la tensión física y mental que el estrés produce; reducirá la capacidad de concentración y claridad con la que el personal desempeña sus funciones, dando paso a posibles accidentes de trabajo. Aspectos que también se adhieren a este problema son la falta de aplicación de políticas y procesos de seguridad interna, descuido en el uso de equipos de protección, disminución en la comunicación, ritmos inadecuados de trabajo y aislamiento.

- Falta de compañerismo.

Entornos organizacionales donde la competitividad es elevada impulsa un mayor desempeño del personal, pero a su vez provoca que las relaciones entre los trabajadores se vean afectadas. Estos factores se presentan también como efecto del estrés generado por la búsqueda de lograr mejores resultados que el resto de compañeros de trabajo.

- Falta de orden y limpieza.

La despreocupación resultante de la disminución en la motivación, que a su vez es producto del estrés; disminuye la importancia que el trabajador le otorga al estado de los recursos a su disposición, del espacio físico donde labora y sobre su propio cuidado personal e higiene.

- Aumento de quejas de clientes.

Cuando el personal está en contacto con los usuarios de la organización, la falta de interés y la tensión provocada por el estrés, genera un estado de alerta constante en el trabajador, quien puede responder con comportamientos inadecuados ante los requerimientos de los clientes, y por lo mismo, las quejas aumentarán significativamente.

- Aumento de consumo de drogas.

El consumo de alcohol, drogas u otro tipo de adicciones, se generan como una salida, buscada erróneamente por el trabajador, para hacer frente a los niveles de estrés que le aquejan.

- Mayor necesidad de supervisión.

La falta de atención, interés y concentración del trabajador, que sufre de estrés laboral en niveles intolerables, tendrá como efecto el aumento de la supervisión que se aplica sobre sus actividades laborales, necesaria para controlar y reducir los errores que se producen, como consecuencia de su estado.

### 2.3. Marco conceptual

**Accidente:** “Cualidad o estado que aparece en algo, sin que sea parte de su esencia o naturaleza. Suceso eventual o acción de que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas” (Real Academia Española, 2001).

**Actitud.** “Disposición de ánimo manifestada de algún modo” (Real Academia Española, 2001).

**Carga Mental:** “Es la cantidad de esfuerzo deliberado que debemos realizar para conseguir un resultado concreto” (Águila, 2001, Pág. 66).

**Desempeño:** “Toda acción realizada o ejecutada, por un individuo, en respuesta, de lo que se le ha designado como responsabilidad y que será medido en base a su ejecución” (Peña, 2002).

**Ergonomía Cognitiva:** “Disciplina científica que estudia los aspectos conductuales y cognitivos de la relación entre el hombre y los elementos físicos y sociales del lugar de trabajo, y más concretamente cuando esta relación está medida por el uso de máquinas o artefactos” (Cañas & Waerns, 2001).

**Estrés:** “Tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves” (Real Academia Española, 2001).

**Estudio de Seguridad:** “Consiste en identificar los factores de riesgo y determinar las vulnerabilidades, dos fases que están en íntima relación con un bien” (Rubio Romero, 2005:18).

**Evaluación de riesgos:** “Proceso destinado a calcular y cuantificar los riesgos con el fin de indicar la aceptabilidad de determinados logros” (Rubio Romero, 2005:24).

**Fatiga Mental:** “Implica el mantenimiento de un esfuerzo prolongado de nuestras capacidades y cuando la capacidad de esfuerzo requiere exceder la posibilidad de respuesta de un individuo” (Guía de la Salud Laboral 6 CGT, 2006).

**Incertidumbre:** “Falta de certidumbre que es la certeza u obligación de cumplir algo, es decir, la sensación de no poder cumplir con las obligaciones” (Real Academia Española, 2001).

**Motivación:** “Proceso que da cuenta de la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo por conseguir una meta. Ensayo mental preparatorio de una acción para animar o animarse a ejecutarla con interés y diligencia” (Real Academia Española, 2001).

**Riesgo tolerable:** Riesgo presente pero con el cual el empleado puede desempeñarse normalmente.

**Riesgo:** “Combinación de la probabilidad y las consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico. Contingencia o proximidad de un daño” (Real Academia Española, 2001).

**Riesgos psicosociales:** “Cualquier posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño en su salud física o psíquica, derivado, bien de la inadaptación de los puestos, métodos y procesos de trabajo a las competencias del trabajador, bien como consecuencia de la influencia negativa de la organización y condiciones” (Fernández García, 2010:21)

**Satisfacción laboral.** “Actitud general de un empleado a su trabajo” (Robbins, 2004, pág.78).

## **2.4. Marco legal**

En relación a los riesgos del trabajo como la carga mental y el estrés laboral se puede citar a:

- Constitución Política del Ecuador. (2008). Capítulo Sexto: Trabajo y Producción. Sección tercera: Formas de trabajo y su retribución. Art. 326. El derecho al trabajo se sustenta en los principios, descritos en el numeral 5 y 6.
- Decisión 584 CAN Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. El Ecuador por ser miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) tiene la obligatoriedad de cumplir con lo establecido en el instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Establece la obligatoriedad de contar con una política de prevención; así como, la gestión de Riesgos Laborales. Además de las obligaciones y derechos de empleadores, trabajadores y personal vulnerable que se resumen en el capítulo II, Art. 4 y Art. 9.
- Resolución 957 CAN Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 1 Según lo dispuesto por el Art. 9 de la decisión 548, los países miembros desarrollarán los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procesos Operativos Básicos.
- OIT Organización Internacional del Trabajo. El país mantiene convenios con este organismo Internacionales; el cual, se ratifica en la Codificación del Código del Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- Resolución No. C.D. 333 (IESS) Capítulo II. Art.9 Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las empresas/organizaciones. Gestión Administrativa, Técnica y de Talento Humano.

## CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación de acuerdo a su enfoque, fue **cuantitativo de tipo observacional**; según el origen de los datos, bibliográfico/documental y de campo; y, según su momento en el tiempo, transversal.

Un estudio **cuantitativo** busca medir o evaluar a partir de cifras. Los datos recopilados mediante los instrumentos ofrecen información cuantitativa, pues al procesarse mediante métodos estadísticos, permiten cuantificar cada aspecto estudiado.

El estudio **bibliográfico / documental** se utilizó para el levantamiento de datos y para la construcción del marco teórico; mientras que, la investigación de campo permitió recopilar datos directamente de los servidores del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

Es **empírico** porque se basó en la observación y recopilación de datos, a partir del contacto directo con la población y el problema de estudio.

### 3.2. Diseño de la investigación

Para este estudio se utilizó un diseño epidemiológico, analítico y transversal para el levantamiento de datos.

Fue **epidemiológico** porque se basó en una investigación a través de actividades sistemáticas, con el objeto de generar conocimiento sobre las causas y relación entre carga mental y estrés laboral.

Fue **analítico** porque se estudió los aspectos de cada variable de forma individual, para posteriormente analizar la relación entre ambas.

Fue **transversal** porque los datos se recopilaron solamente una vez.

Se trató también de un diseño **técnico**, al aplicarse cuestionarios estandarizados y validados para la medición de la carga mental y el estrés laboral, como el “Cuestionario de evaluación de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia” y el cuestionario “NASA TLX” sobre carga mental.

### **3.2.1. Estrategias**

A fin de obtener la información básica que sirvió para el desarrollo del presente estudio, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. Socialización y sensibilización de los actores de la presente investigación.
2. Crear evidencia de consentimiento.
3. Aplicar cuestionarios de carga mental y estrés laboral.
4. Evaluación en base a los baremos y procedimientos determinados por las metodologías de cada instrumento.

### **3.3. Alcance**

#### **3.3.1. Temporal**

La investigación se desarrolló mediante el levantamiento de la información en enero del 2015.

#### **3.3.2. Espacial**

La investigación se desarrolló considerando a las áreas administrativas y técnicas del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

### **3.4. Método de la investigación**

Se utilizaron los métodos analítico y sintético.

El método analítico es el que se basa en la segmentación del problema en partes más pequeñas, factibles de ser estudiadas individualmente. Este método se aplicó al dividir en dimensiones e indicadores cada variable, lo que se traduce en los



temas y subtemas que conforman el marco teórico; y, en los indicadores obtenidos mediante los cuestionarios.

El método sintético toma la información segmentada obtenida en el análisis; y, la considera como un todo para llegar a las respuestas buscadas, por lo que se aplicará en las conclusiones y en las recomendaciones.

### 3.5. Sistema de hipótesis

La carga mental genera estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

### 3.6. Sistema de variables

- Variable Independiente

Carga Mental: Requerimientos y procesos mentales que llevan a cabo los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi durante la jornada laboral.

- Variable Dependiente

Estrés laboral: Reacciones fisiológicas y emocionales negativas detectadas en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi durante la jornada laboral.

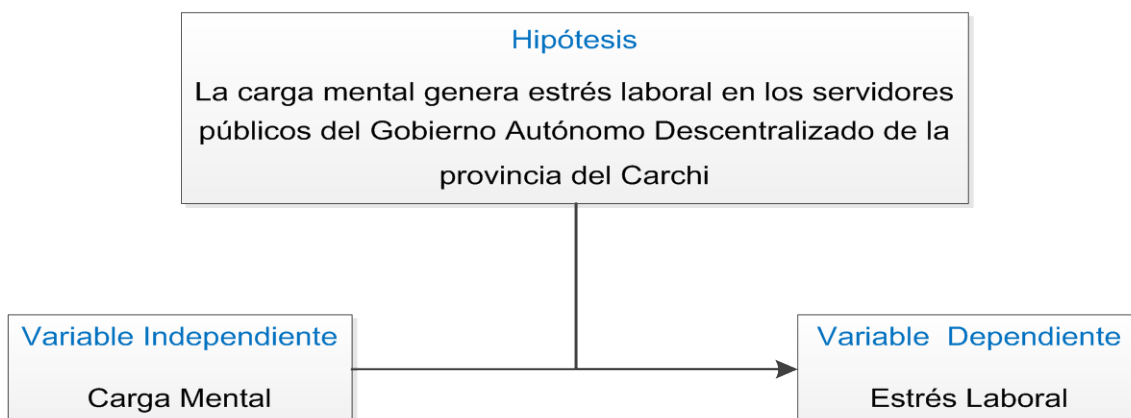


Gráfico N° 1: Matriz de relación de variables  
Elaborado por: El investigador

### 3.7. Operacionalización de variables

Tabla N° 7  
Operacionalización de la variable independiente

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>			
<b>CARGA MENTAL</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALAS</b>
Conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, el nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo (Sebastián y del Hoyo (2002)	Exigencia mental	Nivel de carga mental	Baja- Alta
	Exigencia física		Baja-Alta
	Exigencia temporal		Baja-Alta
	Esfuerzo		Bajo-Alto
	Rendimiento		Bueno-Malo
	Nivel de frustración		Bajo-Alto

Elaborado por: El investigador

Tabla N° 8  
Operacionalización de la variable dependiente

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>			
<b>ESTRÉS LABORAL</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALAS</b>
Las exigencias impuestas al individuo que agotan y rebasan su capacidad de adaptación, y podrían presentarse como; síntomas fisiológico, síntomas de comportamiento social, síntomas intelectuales y laborales, síntomas psico emocionales	Síntomas fisiológico, de comportamiento social,	Nivel de riesgo de estrés laboral	Muy bajo
	síntomas intelectuales y laborales, síntomas psico emocionales		Bajo
	síntomas intelectuales y laborales, síntomas socio emocionales		Medio
			Alto
			Muy alto

Elaborado por: El investigador

### 3.8. Población y muestra

#### 3.8.1. Población

La población con la cual se trabajó estuvo conformada por los servidores públicos que realizan actividades laborales de carácter administrativo y técnico, los cuales ascienden a 224 personas amparadas y enmarcadas en la Ley Orgánica del Servicio Público LOSEP, y agremiadas en la Asociación de servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

Para que exista factibilidad de recopilar los datos y homogeneidad en la población, se seleccionó al personal administrativo y técnico debido a que el personal operativo labora fuera de las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, ya que prestan sus servicios en los diferentes frentes de trabajo ubicados a lo largo de toda la provincia del Carchi y en la ejecución de los diversos proyectos.

Cabe señalar que el personal operativo al que se hace referencia anteriormente está amparado y enmarcado en el Código del Trabajo; y, se encuentra agremiado en el Sindicato de Obreros y Trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

Tabla N° 9

#### Población

<b>ESTRUCTURA POSICIONAL</b>	<b>No. DE FUNCIONARIOS PÚBLICOS</b>
Prefectura	6
Viceprefectura	2
Secretaría General	6
Procuraduría Síndica	2
Gestión Administrativa y Talento Humano	9
Comunicación Institucional	8
Planificación General	16
Gestión Financiera	14
Administración de Contratos	7
Gestión Ambiental	12
Contrato Binacional de Protección de Aguas	3
Gestión Obra Pública	23
Recursos Hídricos	20
Desarrollo Económico Local	22

ESTRUCTURA POSICIONAL	No. DE FUNCIONARIOS PÚBLICOS
Casa de la Juventud	18
Proyecto Guarda parques	3
Proyecto ADE CARCHI	5
Programa Rural del Norte	9
Programa de Seguridad Alimentaria	25
Fomento Deportivo	4
Proyecto PANAVIAL	7
Proyecto Orgullo Pastuso	3
<b>TOTAL de servidores públicos</b>	<b>224</b>

Fuente: DGATH (Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, 2014).  
Elaborado por: El Investigador

### 3.8.2. Muestra

Se manejó una muestra no probabilística estratificada. La fórmula aplicada para determinar el muestreo fue la siguiente:

$$n = \frac{N}{(e)^2(N - 1) + 1}$$

Dónde:

- $n$  = la muestra poblacional a determinar,
- $N$  = representa el universo de estudio, es decir: 224 personas.
- $e$  = porcentaje de error de muestreo, que se fijará en el 5% o 0.05.

Al reemplazar se tiene que:

$$n = \frac{224}{(0.05)^2(224 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{224}{0.0025(223) + 1}$$

$$n = \frac{224}{0.5575 + 1}$$

$$n = \frac{224}{1.5575} = 143.8 \approx 144 \text{ personas}$$

Se debieron realizar 144 encuestas al personal, para lo que se aplicó el cuestionario de carga mental y de estrés laboral.

Al tener dos grupos poblacionales diferenciados, administrativos y técnicos, se pretendió establecer la prevalencia de carga mental y estrés laboral en ambos grupos, por lo que se dividió la muestra en porcentajes iguales:

Tabla N° 10

Muestra poblacional de acuerdo al área de pertenencia a la organización

Área de la organización	%	No de Funcionarios
Administrativos	50	72
Técnicos	50	72
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>144</b>

Fuente: DGATH (Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, 2014).  
Elaborado por: El investigador

- Sujetos de inclusión

Se consideraron a todos los servidores públicos que realizan actividades de carácter administrativo y técnico en las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

- Sujetos de exclusión

No se incluyeron a los servidores públicos del área operativa, como tampoco al personal del área técnica que realiza actividades de campo, y al personal administrativo y técnico que se encontraba con ausencia justificada del trabajo, en comisión de servicios fuera de la provincia, y/o en vacaciones.

### 3.8.3. Aspectos bioéticos del estudio

La participación en el estudio fue voluntaria, previa la socialización y aceptación del personal para la recopilación de datos, misma que se efectuó a través de cuestionarios. Los cuestionarios se realizaron de forma anónima, señalando solamente un código para cada funcionario. De igual manera, los resultados se utilizaron con fines académicos y en ningún caso se manejaron como un instrumento de evaluación de desempeño para la organización.

### 3.9. Técnicas e instrumentos de recolección

#### 3.9.1. Técnicas

En esta investigación, para la recolección de datos se aplicó la técnica de encuesta.

La técnica de la encuesta se realizó a partir de los cuestionarios para levantar datos sobre carga mental y estrés laboral en los funcionarios de la institución de servicio público.

#### 3.9.2. Instrumentos de medición

##### 3.9.2.1. Cuestionario NASA TLX para la evaluación de Carga Mental

El NASA TLX, es un cuestionario que tiene una perspectiva de valoración multidimensional, que arroja una puntuación global de carga de trabajo, afinada en una media ponderada de las puntuaciones en seis dimensiones, cuyo contenido es el resultado de la investigación dirigida a aislar de forma empírica y a definir los factores de carga mental relativos al puesto de trabajo y que son importantes en la experiencia subjetiva de carga de trabajo.

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.

El cuestionario evalúa las siguientes dimensiones para carga mental y según los siguientes criterios de evaluación de cada factor.

Tabla N° 11  
Dimensiones y escala del cuestionario NASA TLX

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>EXTREMOS</b>
1.Exigencia Mental (M)	Baja / Alta
2.Exigencia Física (F)	Baja / Alta
3 Exigencia Temporal (T)	Baja / Alta
4 Esfuerzo (E)	Bajo / Alto
5 Rendimiento (Performance) (R)	Bueno / Malo
6 Nivel de Frustración (Fr)	Bajo / Alto

Fuente: NTP 544 (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, 2000).  
Elaborado por: El investigador

Xiao, Wang, Wang y Lan (2005) han estudiado las propiedades psicométricas del NASA-TLX en una muestra de trabajadores de diferentes sectores profesionales y han encontrado índices de fiabilidad por el método de las dos mitades y mediante el coeficiente Alpha de Cronbach superiores a 0.80. Además, los coeficientes de correlación entre los ítems y el total de la escala fueron superiores a 0.60 en todos los casos excepto para la dimensión rendimiento (Díaz, Rubio, Martín & Luceño, 2010, pág.27).

### **3.9.2.2. Cuestionario de evaluación de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia**

Se utilizará la tercera versión revalidada por el Ministerio de la Protección Social, Pontificia Universidad Javeriana, Subcentro de Seguridad Social y Riesgos Profesionales 2010. La misma que puede ser aplicada individual o colectivamente; y, cuyo objetivo es identificar los síntomas fisiológicos, de comportamiento social y laboral, intelectuales y psicoemocionales del estrés.

Los baremos en centiles fueron obtenidos de una muestra de 4521 trabajadores que pertenecen a las seis regiones que conforman la república de Colombia y se tomó en consideración a los cuatro grandes sectores económicos del país. Adicionalmente se debe anotar que los trabajadores estaban afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales (Villalobos, 2010). Consta con baremos diferenciales para dos grupos ocupacionales:

- Trabajadores con cargos de jefatura, profesionales o técnicos
- Trabajadores con cargos auxiliares y operativos.

Es un instrumento que recopila información subjetiva del trabajador que lo responde de manera voluntaria, este cuestionario contiene 31 ítems y el tiempo promedio de duración de la aplicación es de 7 minutos.

Es importante señalar también que tiene 3 anexos:

- Cuestionario para la evaluación del estrés, tercera Versión.
- Ficha de datos generales.

- Formato para la presentación del informe individual de resultados.

Tabla N° 12

Niveles e interpretación de puntajes del cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia

Niveles de riesgo de estrés	Interpretación de nivel de estrés	Puntaje total transformado	
		Jefes, profesionales y técnicos	Auxiliares y operativos
<b>Muy bajo</b>	Ausencia de síntomas de estrés	0,0 a 7,8	0,0 a 6,5
<b>Bajo</b>	Baja frecuencia de síntomas de estrés	7,9 a 12,6	6,6a 11,8
<b>Medio</b>	Respuesta de estrés moderada	12,7 a 17,7	11,9 a 17,0
<b>Alto</b>	Respuesta de estrés alto	17,8 a 25,0	17,1 a 23,4
<b>Muy alto</b>	Respuesta de estrés severa y perjudicial para la salud	25,1 a 100	23,5 a 100

Fuente: Cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia  
Elaborado por: El investigador

El cuestionario de evaluación tiene una consistencia interna similar a la segunda versión del cuestionario, destinada a través del Alfa de Cronbach cuyo coeficiente fue de 0.889  $p=001$ : por lo tanto de muy buena confiabilidad.

### 3.10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El levantamiento de la información se llevó a cabo mediante la aplicación del cuestionario de Carga Mental NASA TLX y el cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia, con las siguientes novedades:

- Parte del personal técnico que labora en campo no pudo contestar el cuestionario de modo que la población de técnicos llegó a 66 sujetos de estudio, y no a 72 como se estableció inicialmente en la muestra.
- La muestra poblacional fue completada mediante encuestas a personal administrativo de modo que la población de estos se elevó a 78 sujetos de estudio.
- Se considera una distribución poblacional entre grupos de 46% Técnicos y 54% administrativos, muy cercana a la media, lo que permite la comparación válida de resultados entre ambas poblaciones.



## CAPITULO IV RESULTADOS

### 4.1. Datos generales

La distribución del personal por porcentajes fue del 54% de servidores públicos del área administrativa y el 46% del área técnica.

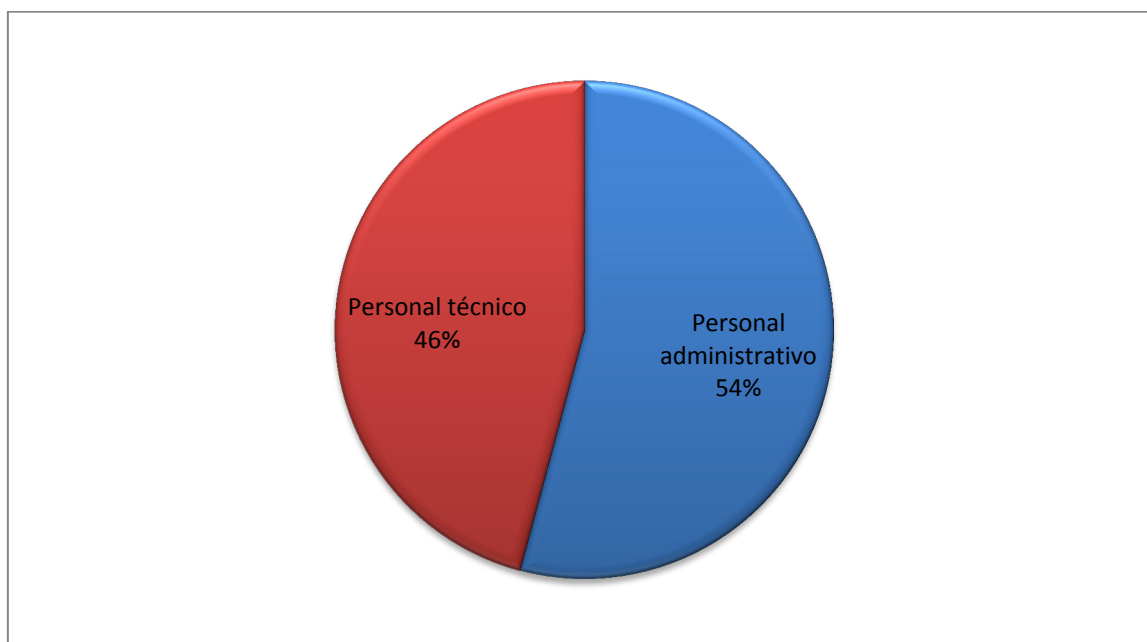


Gráfico N° 2  
Área de trabajo

### 4.2. Resultados del cuestionario de carga mental

El cuestionario NASA TLX suele realizarse sobre tareas específicas, no obstante, debido a que se consideró una población extensa (más de 100 sujetos) se llevó a cabo una evaluación, pidiendo al personal que consideren las actividades generales que realizan en su puesto de trabajo.

Los resultados totales del NASA TLX dan un rango entre 0 y 100 sobre el nivel de carga mental alcanzada, a través de la suma y ponderación de sus diversas dimensiones.

### 4.2.1. Niveles de carga mental

Los niveles de carga mental detectados en el personal encuestado se encuentran en un nivel alto, con una media de 69.98, considerando que el cuestionario se maneja en una escala de 0 (Carga mental baja) a 100 (Carga mental alta). Se observa una distribución de la curva normal, con una desviación de 15.08 que sugiere una variabilidad alta de los datos.

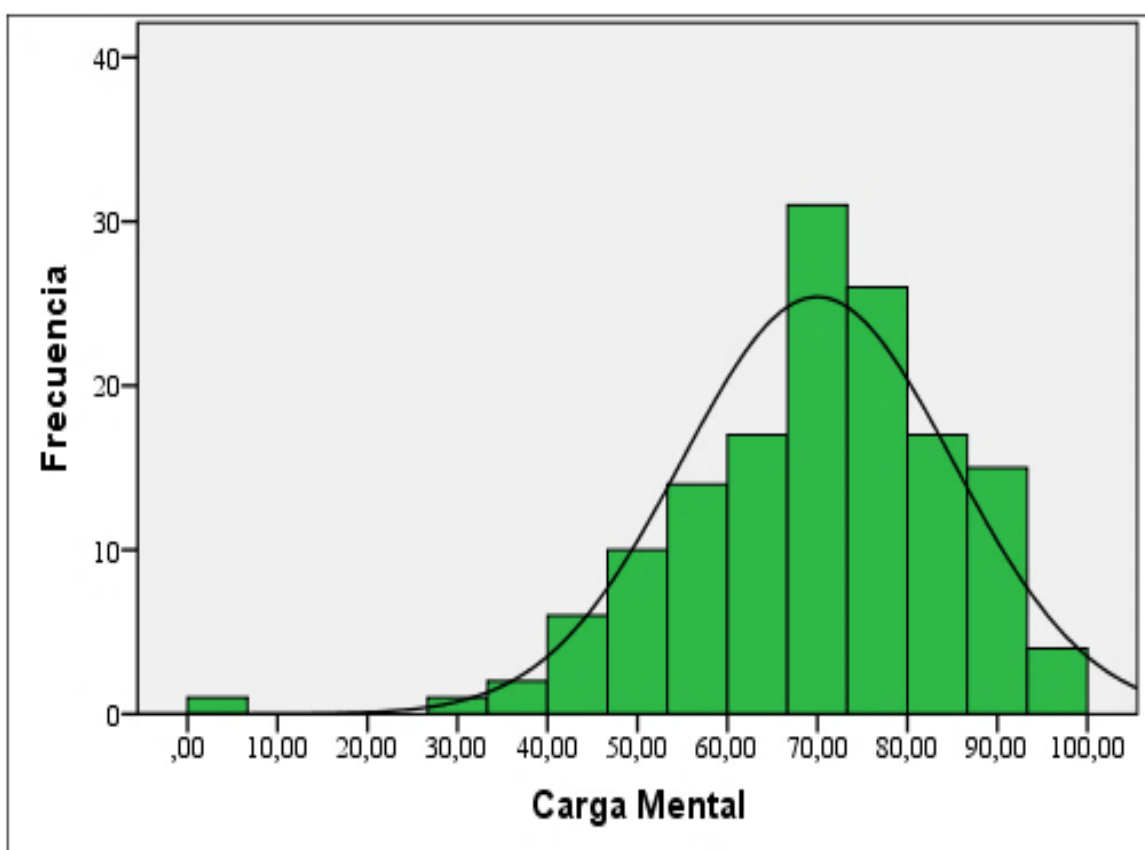


Gráfico N° 3  
Niveles de carga mental (histograma)

### Niveles de carga mental por área de trabajo

Al observar los datos de carga mental, dividiéndolos de acuerdo con el personal administrativo y el técnico; se tiene que, el 25.8% y el 31.8% del personal técnico se encuentra en un nivel de carga mental de entre 70 a 90 puntos sobre 100. Mientras que el personal administrativo muestra porcentajes del 14.1%, el 33.3% y el 10.3% entre 70, 80 y 90 puntos respectivamente sobre 100. Los porcentajes de carga mental son muy similares en ambas áreas, con un nivel de carga mayor en el personal administrativo.

Tabla N° 13

Tabla de contingencia Carga Mental (agrupado) \* Área de trabajo (Porcentajes)

% dentro de Área de trabajo		Área de trabajo		Total
		Personal Administrativo	Personal Técnico	
Carga Mental (agrupado)	<= 10,00	1,3%		0,7%
	30,01 - 40,00	3,8%		2,1%
	40,01 - 50,00	9,0%	6,1%	7,6%
	50,01 - 60,00	10,3%	16,7%	13,2%
	60,01 - 70,00	17,9%	19,7%	18,8%
	70,01 - 80,00	33,3%	31,8%	32,6%
	80,01 - 90,00	14,1%	25,8%	19,4%
	90,01+	10,3%		5,6%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

Los datos sugieren que los niveles de carga mental altos son más comunes y homogéneos en el personal técnico que en el personal administrativo donde existe una mayor variabilidad.

#### 4.2.1.1. Exigencias físicas

La dimensión exigencias físicas hace referencia al nivel de actividad física requerido por el trabajo. La mayor parte de encuestados obtienen puntajes obtenidos entre 41 y 50 con el 20%; entre 51 y 60 con el 15%; y, entre 21 y 30 con otro 15%. Todos los puntajes se manejan en una escala sobre 100 puntos.

Tabla N° 14  
Exigencia física (agrupado)

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<= 10	8	5,6	5,6	5,6
11 - 20	11	7,6	7,6	13,2
21 - 30	22	15,3	15,3	28,5
31 - 40	14	9,7	9,7	38,2
41 - 50	29	20,1	20,1	58,3
51 - 60	22	15,3	15,3	73,6
61 - 70	9	6,3	6,3	79,9
71 - 80	9	6,3	6,3	86,1
81 - 90	13	9,0	9,0	95,1
91+	7	4,9	4,9	100,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

El valor medio de exigencia física fue de 49.86 sobre 100, con una distribución muy irregular y una desviación alta, de 24.18, lo que indica poca homogeneidad en los resultados.

### **Exigencias físicas por área de trabajo**

La distribución de exigencias físicas en el personal administrativo es amplia, con una tendencia leve, con resultados entre los 40 y 50 puntos sobre 100. Los resultados muestran niveles muy dispares de exigencia física en el personal administrativo, lo que no permitiría establecer una tendencia de esta actividad en relación con los puestos de trabajo.

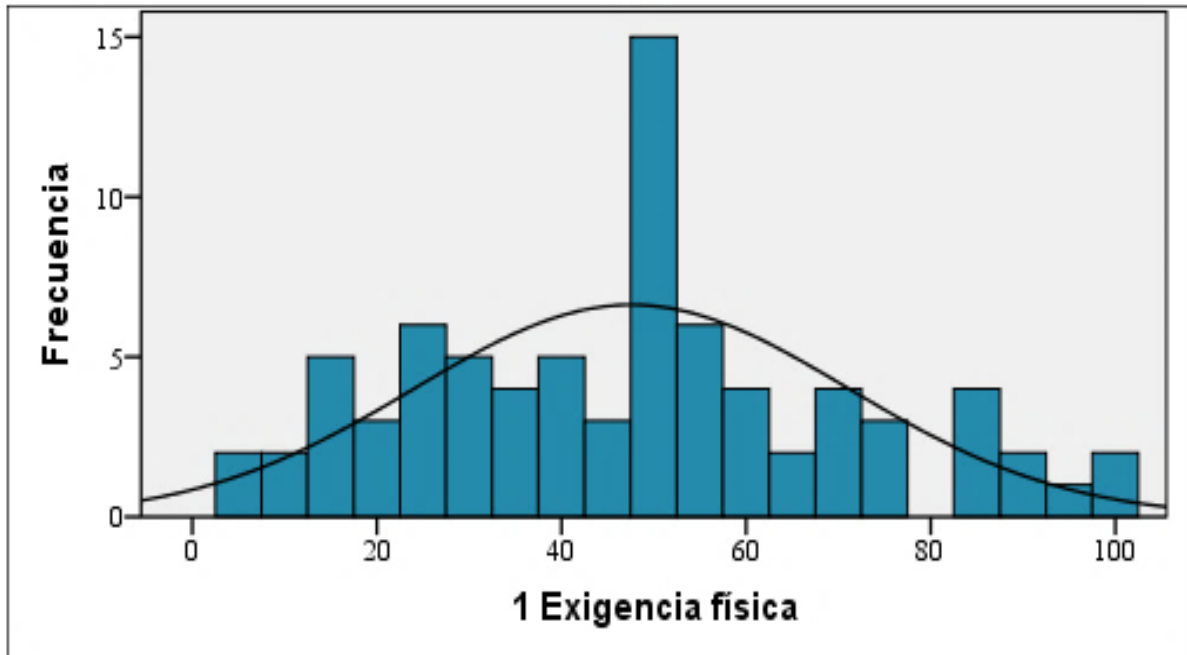


Gráfico N° 4  
Exigencia física personal administrativo

En el caso del personal de áreas técnicas las exigencias físicas muestran niveles más altos en puntajes entre 50 y 80 puntos; sin embargo, la amplitud de los datos muestra una variación alta en el grado de exigencia física.

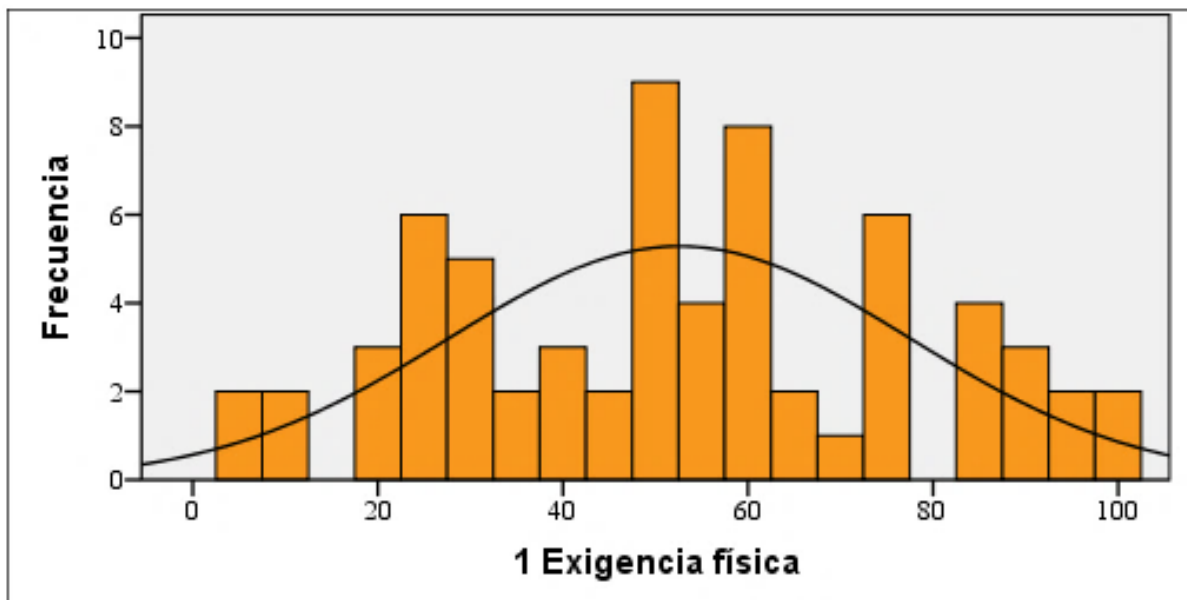


Gráfico N° 5  
Exigencia física personal técnico

En el caso del personal administrativo se tiene una media y una desviación ligeramente menor que con el personal técnico, con valores de 47.56 (media) y

23.47 (desviación típica) para el personal administrativo, en comparación con una media de 52.58 y una desviación de 24.904 para el personal técnico. No obstante, se observa una distribución irregular en ambos casos.

#### 4.2.1.2. Exigencia temporal

Se refiere al nivel de presión temporal sufrido, debido a la frecuencia de ocurrencia de la tarea o elementos de la tarea, es decir, a la cantidad de veces que se repite la tarea o las actividades que forman parte de esta en lapsos continuos de tiempo. Los porcentajes muestran puntajes mayoritarios en los rangos entre 71 y 80 con un 25%, entre 51 y 60 con 21.5%; y, entre 81 y 90 con el 16%, sobre una escala de 100 puntos. En primera instancia se observa un nivel medio alto-alto de exigencias temporales en casi la mitad del personal encuestado.

Tabla N° 15  
Exigencia temporal (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<= 10	8	5,6	5,6	5,6
21 - 30	4	2,8	2,8	8,3
31 - 40	1	,7	,7	9,0
41 - 50	10	6,9	6,9	16,0
51 - 60	31	21,5	21,5	37,5
61 - 70	19	13,2	13,2	50,7
71 - 80	36	25,0	25,0	75,7
81 - 90	23	16,0	16,0	91,7
91+	12	8,3	8,3	100,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

La media en exigencia temporal es de 67.36 con una desviación amplia, de 22.56, lo que implica una distribución irregular pero con una concentración en puntajes de exigencia temporal altos.

## Exigencia temporal por área de trabajo

Observando al personal administrativo específicamente, se tiene una tendencia hacia puntajes entre los 60 y 90 puntos sobre 100, con pocos casos que muestran puntajes bajo los 30 puntos. Lo que muestra que la mayor parte del personal enfrenta niveles medio altos de exigencia temporal.

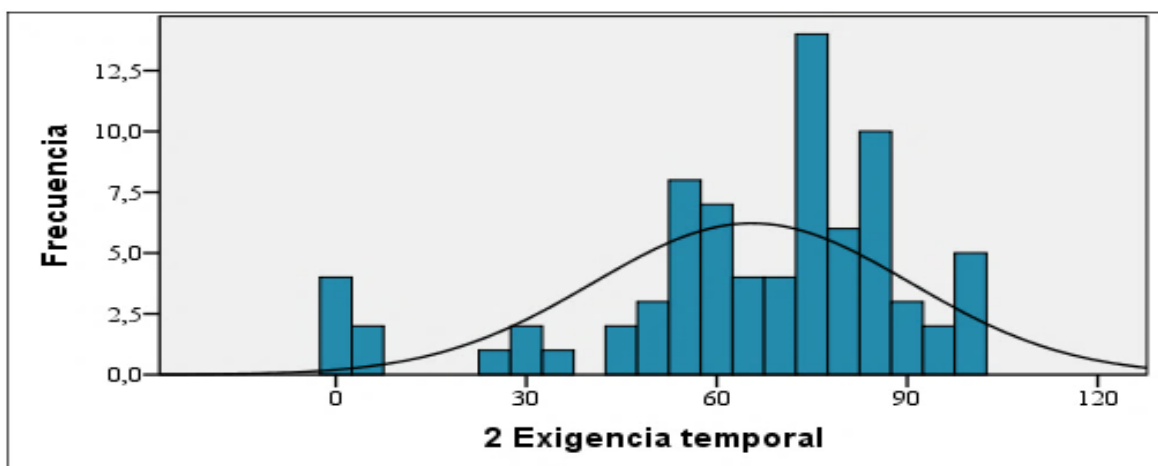


Gráfico N° 6  
Exigencia temporal – personal Administrativo

En el caso del personal técnico los datos muestran una clara tendencia hacia puntajes entre los 60 y 80 puntos, por lo que los niveles de exigencia temporal son medio altos-altos.

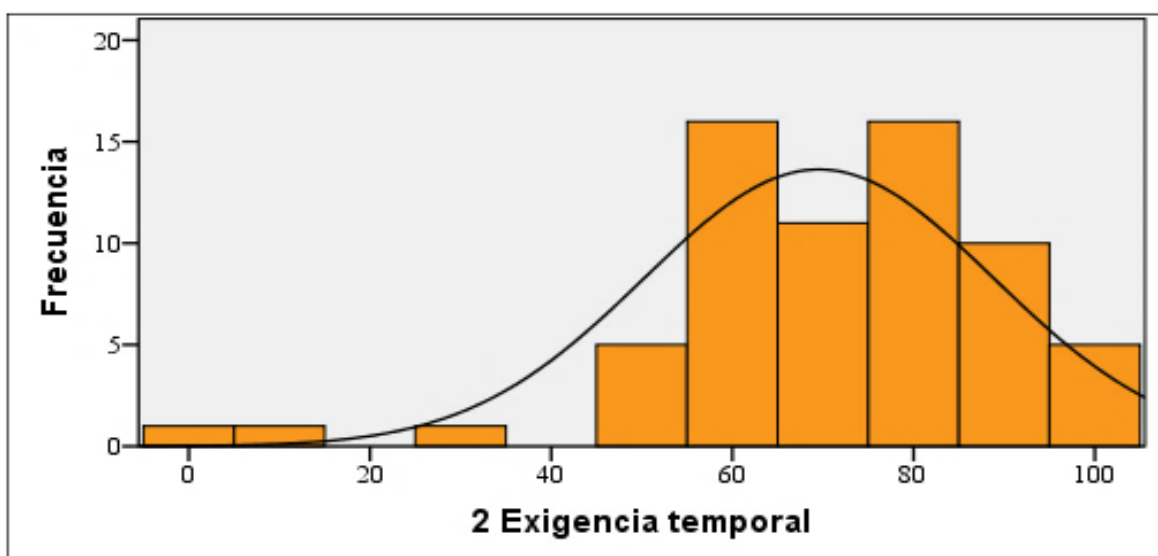


Gráfico N° 7  
Exigencia temporal personal técnico

La media en el personal técnico es más alta que en el personal administrativo y tiene una desviación menor, lo que implica una mayor concentración de datos en niveles del 69.55/100. En el caso del personal administrativo se tiene una distribución bastante irregular con una campana de gauss más amplia en su base, lo que indica mayor dispersión de datos en rangos, tanto bajos como altos.

#### 4.2.1.3. Rendimiento

El rendimiento es una dimensión que se refiere al nivel de realización de la tarea percibido por el trabajador en relación al tiempo y recursos que invierte sobre la misma.

Los porcentajes muestran que la mayor parte del personal evaluado tiene niveles de rendimiento con puntajes cercanos al 100 (malo), con el 25.7% en un rango de 81 a 90, el 18.8% entre 71-80 y el 17.4% entre 91 y 100.

Tabla N° 16  
Rendimiento (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<= 10	15	10,4	10,4	10,4
11 - 20	8	5,6	5,6	16,0
21 - 30	7	4,9	4,9	20,8
31 - 40	5	3,5	3,5	24,3
41 - 50	7	4,9	4,9	29,2
51 - 60	9	6,3	6,3	35,4
61 - 70	4	2,8	2,8	38,2
71 - 80	27	18,8	18,8	56,9
81 - 90	37	25,7	25,7	82,6
91+	25	17,4	17,4	100,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

La media en rendimiento es de 66.08 pero con una desviación muy alta y una concentración principalmente enfocada a puntajes altos. La distribución de las frecuencias indica resultados muy diversos; y, si bien se observa una tendencia clara en rendimiento en puntajes altos, también se observa una distribución similar de resultados en resultados de 0 a 70 aproximadamente.



### Rendimiento por área de trabajo

Los niveles de rendimiento del personal administrativo muestran altos porcentajes en puntajes entre los 80 y 100 puntos, pero también servidores públicos con puntajes entre 0 y 20 puntos. Esta variación en los datos impide tener una tendencia clara en cuanto al rendimiento.

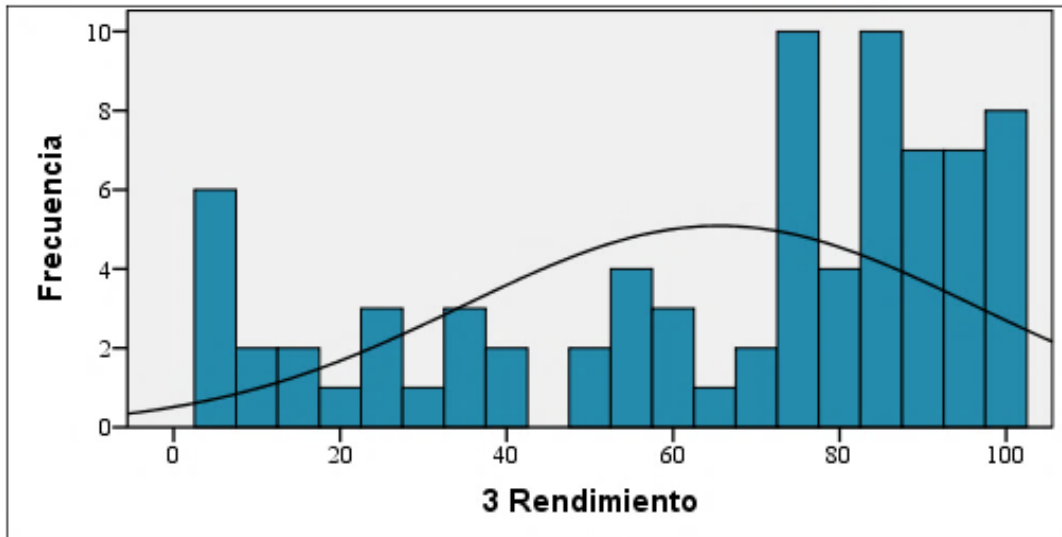


Gráfico N° 8  
Personal administrativo

En el caso del personal técnico los niveles de rendimiento también se concentran en puntajes entre 80 y 100 puntos; es decir, niveles altos de rendimiento; sin embargo, al igual que con el personal administrativo, una pequeña parte de los servidores públicos muestra puntajes de rendimiento medio y bajo.

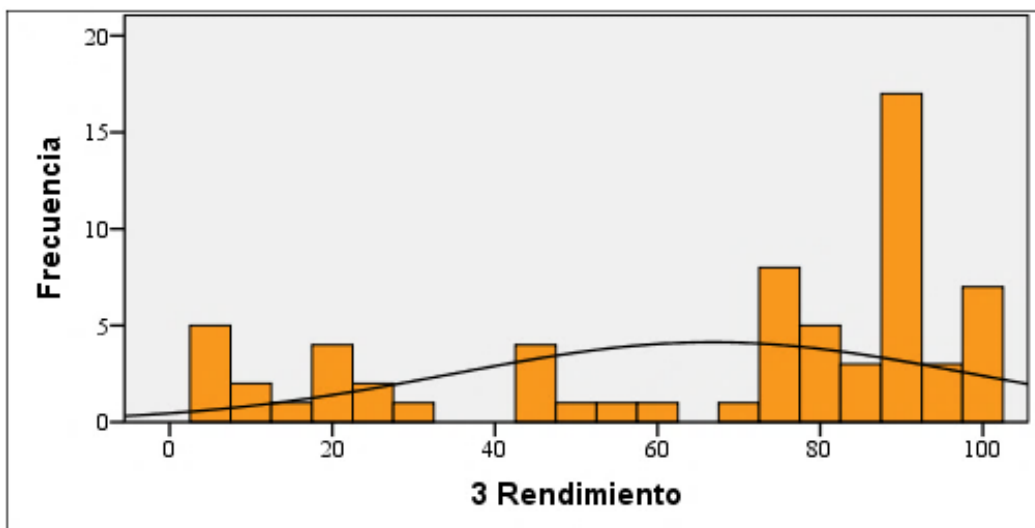


Gráfico N° 9  
Rendimiento personal técnico

Al observar los datos por áreas, se observa una curva más pronunciada en cuanto al personal administrativo, con una media de 65.51, desviación de 30.57 y una concentración mayor en puntajes altos pero con una distribución muy irregular. Los datos sobre el personal técnico guardan similitud con los resultados administrativos, con una media ligeramente mayor de 66.74, y una desviación de 31.83.

#### 4.2.1.4. Nivel de frustración

La frustración se entiende como el nivel de irritabilidad o molestia que el personal puede sentir durante la realización de la tarea, ya sea por dificultad de realizarla o por no poder llevarla a término.

Tabla N° 17  
Nivel de frustración (agrupado)

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<= 10	18	12,5	12,5	12,5
11 - 20	15	10,4	10,4	22,9
21 - 30	25	17,4	17,4	40,3
31 - 40	12	8,3	8,3	48,6
41 - 50	14	9,7	9,7	58,3
51 - 60	20	13,9	13,9	72,2
61 - 70	10	6,9	6,9	79,2
71 - 80	15	10,4	10,4	89,6
81 - 90	7	4,9	4,9	94,4
91+	8	5,6	5,6	100,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

Los porcentajes alcanzados en frustración se distribuyen en cantidades similares en varios rangos, siendo los más relevantes los puntajes entre 21 a 30 con un 17.4%; entre 51 a 60 con el 13.9%; y, menos de 10 con el 12.5%.

La media obtenida en cuanto a nivel de frustración es de 45.21 en una escala de 100 puntos, indicando una tendencia a frustración media-baja. La desviación típica obtenida es de 27.99, pues se observa una distribución bastante amplia.

### Frustración por área de trabajo

El nivel de frustración no muestra una tendencia clara, con puntajes variados, tanto en niveles medios como bajos, no obstante la curva se concentra entre los 40 y 50 puntos.

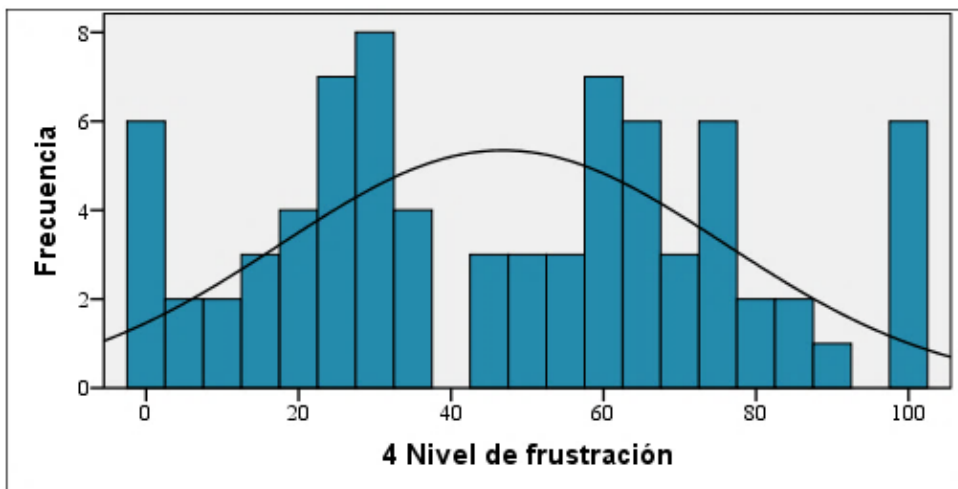


Gráfico N° 10  
Nivel de frustración – Personal Administrativo

El personal técnico muestra una distribución más regular que el personal administrativo donde se obtienen puntajes altos en extremos opuestos.

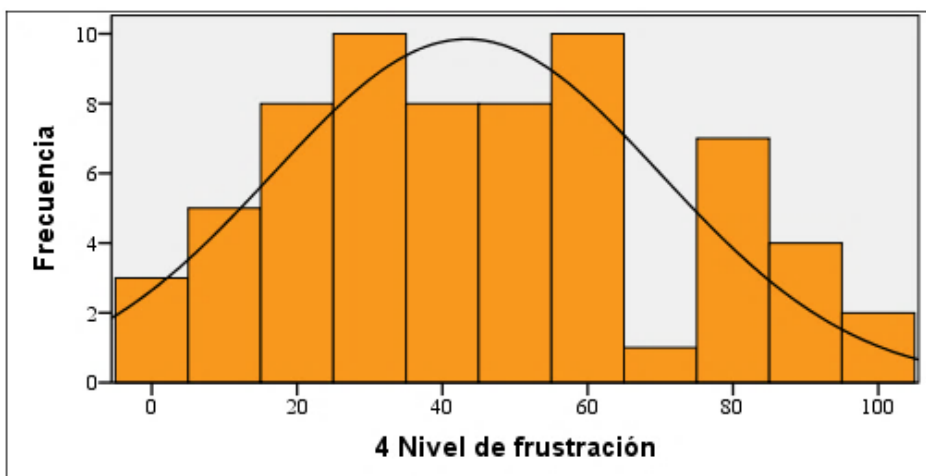


Gráfico N° 11  
Nivel de frustración – Personal Técnico

En el personal administrativo se obtiene una media mayor a la del personal técnico pero ligeramente, con un 46.79 y un 29.09 de desviación típica. El personal técnico obtiene una media de 43.33 y una desviación típica de 26.73.

#### 4.2.1.5. Esfuerzo

El esfuerzo constituye el nivel o monto de trabajo requerido para llevar a cabo una tarea.

Tabla N° 18  
Esfuerzo (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<= 10	1	,7	,7	,7
21 - 30	1	,7	,7	1,4
31 - 40	4	2,8	2,8	4,2
41 - 50	6	4,2	4,2	8,3
51 - 60	19	13,2	13,2	21,5
61 - 70	11	7,6	7,6	29,2
71 - 80	29	20,1	20,1	49,3
81 - 90	35	24,3	24,3	73,6
91+	38	26,4	26,4	100,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

En esfuerzo se observa una tendencia de porcentajes en rangos altos, cercanos al 100, lo que implica un esfuerzo alto de acuerdo con la percepción de más de la mitad del personal. Se observa un 26.4% en el rango entre 90 y 100 puntos, un 24.3% entre 81 a 90; y, un 20.1% entre 71 a 80.

La media de esfuerzo es de las más altas, con 79.06 sobre 100 y con una desviación típica baja, de 18.38, lo que sugiere una tendencia clara de esfuerzos altos en la mayor parte del personal con una distribución normal.

## Esfuerzo por área de trabajo

La media en el personal administrativo como en el técnico es muy similar, con un 79.23 y un 78.86 respectivamente, pero con una desviación de 20.11 en el personal administrativo y de 16.26 en el personal técnico.

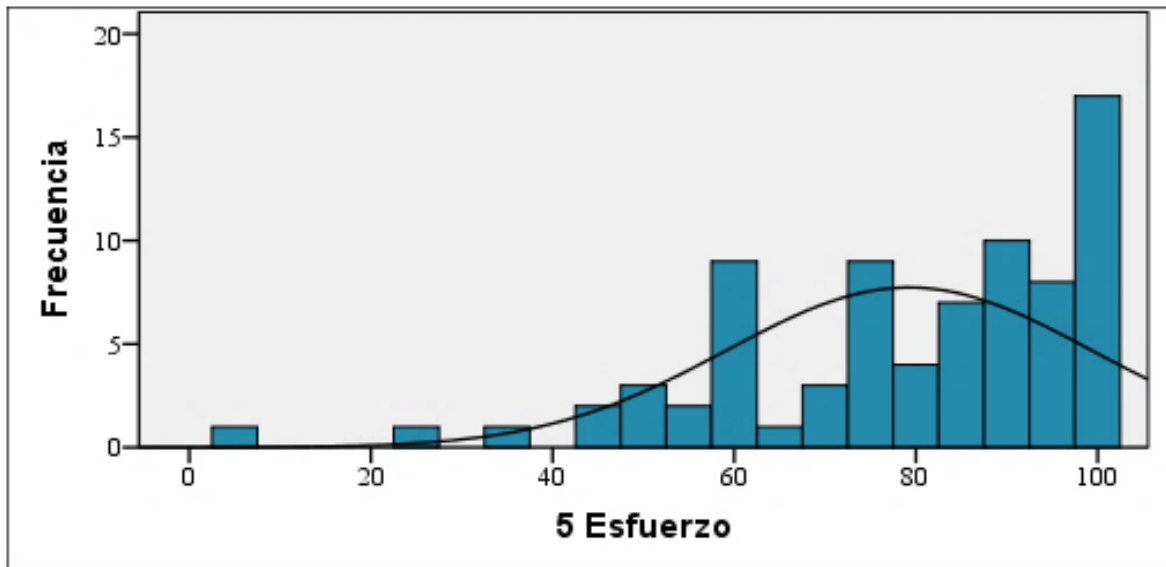


Gráfico N° 12  
Esfuerzo – Personal Administrativo

La diferencia entre desviación de uno y otro resultado implica que los datos del personal técnico tienen una menor dispersión, es decir, se agrupan con mayor concentración cerca de la media obtenida, mientras que en el personal administrativo se tiene una desconcentración mayor.

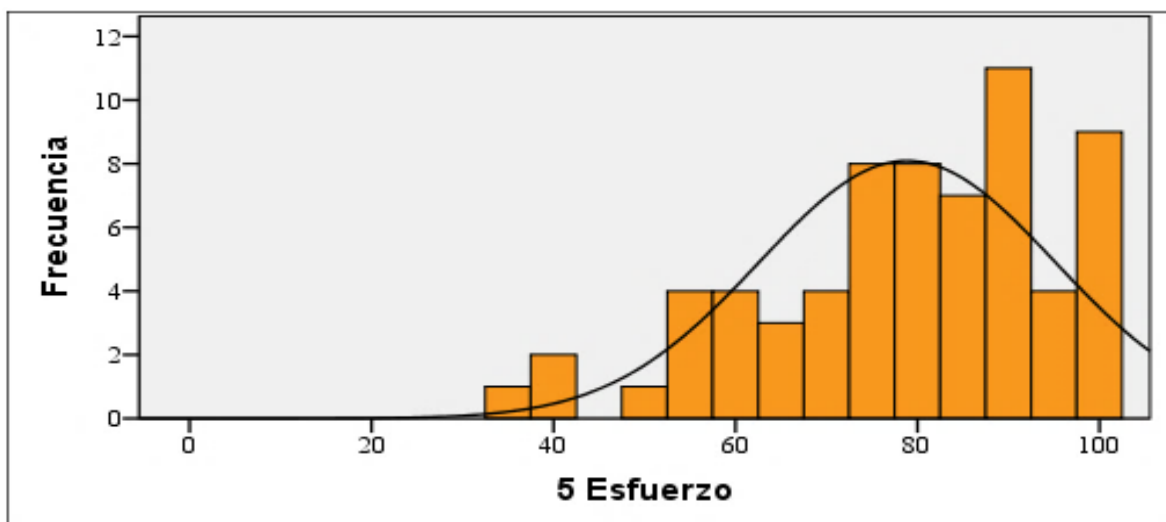


Gráfico N° 13  
Esfuerzo – Personal Técnico

#### 4.2.1.6. Exigencia mental

La exigencia mental implica el nivel de actividad cognitiva y perceptiva requerido por el trabajo como en tareas de análisis, recordación, concentración, entre otros.

Tabla N° 19  
Exigencia mental (agrupado)

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<= 10	3	2,1	2,1	2,1
31 - 40	2	1,4	1,4	3,5
41 - 50	12	8,3	8,3	11,8
51 - 60	9	6,3	6,3	18,1
61 - 70	10	6,9	6,9	25,0
71 - 80	36	25,0	25,0	50,0
81 - 90	37	25,7	25,7	75,7
91+	35	24,3	24,3	100,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

Los porcentajes en cuanto al nivel de exigencia mental muestran rangos de puntaje alto, lo que implica a su vez una exigencia mental alta, con el 25.7% en rangos del 81 a 90; el 25% entre el 71 a 80; y, el 24.3% entre 90 a 100.

La media de exigencia mental, junto con la obtenida en esfuerzo son las más altas, con un valor de 78.65 sobre 100, una desviación de 19.29, con una distribución regular y concentrados en puntajes altos.

#### Exigencia mental por área de trabajo

Los niveles de exigencia mental se concentran en niveles medio altos y altos, entre los 70 y 100 puntos, lo que indica un nivel de exigencia común a todo el personal administrativo.

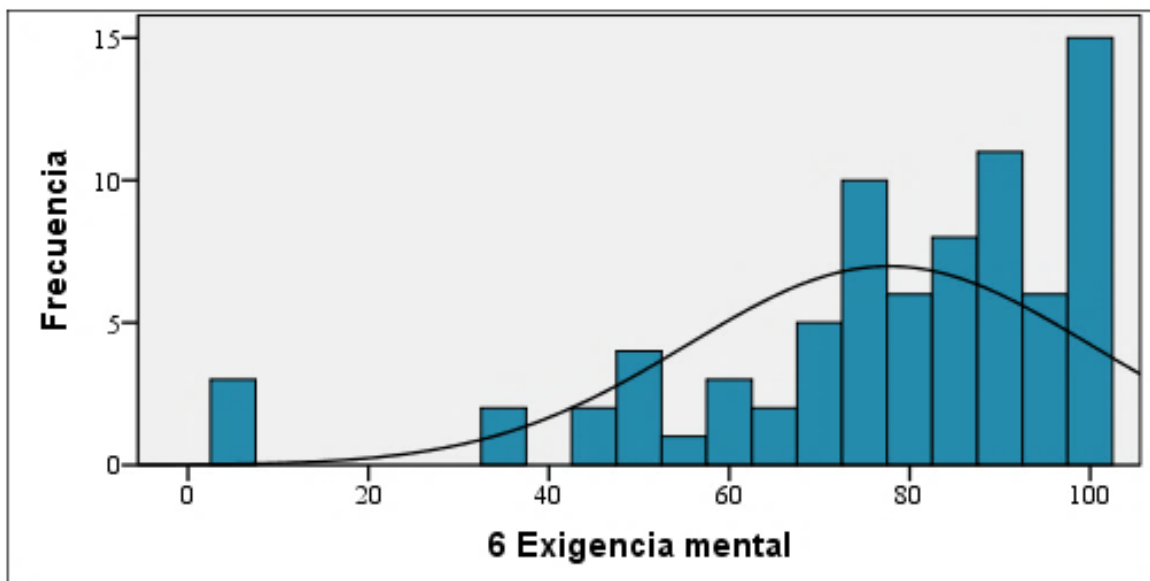


Gráfico N° 14  
Exigencia Mental – Personal Administrativo

En el caso del personal técnico los niveles de exigencia mental también se presentan como altos entre los 80 y 100 puntos.

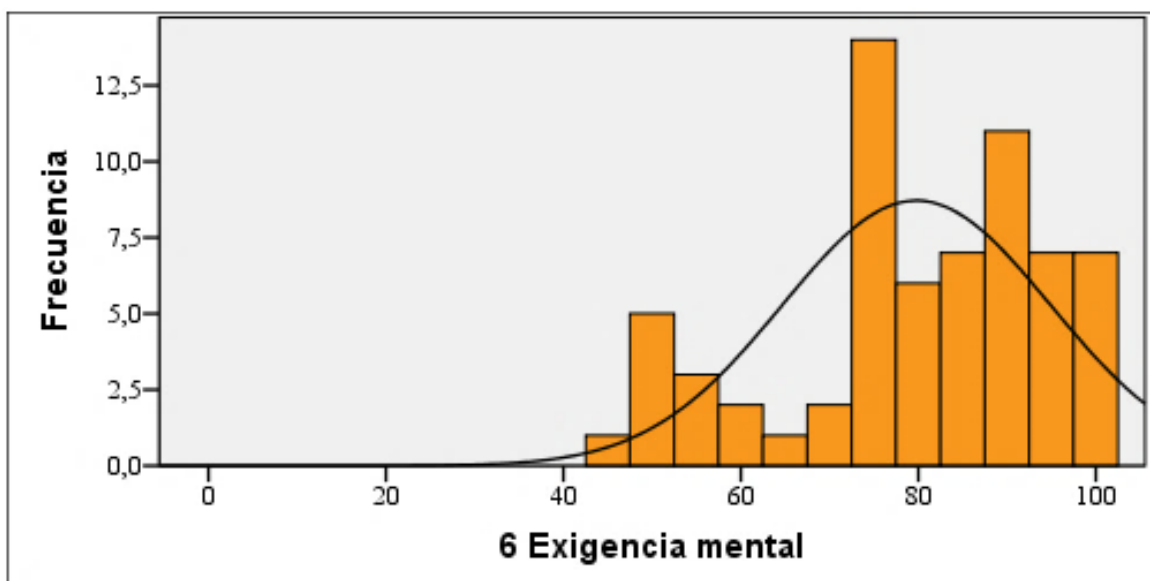


Gráfico N° 15  
Exigencia mental – Personal Técnico

Las medias obtenidas en el personal administrativo y técnico son muy similares, con un 77.69 y 79.77 respectivamente; y, con una desviación del 22.28 en el personal administrativo; y, del 15.1 en el personal técnico. En este caso se observa una tendencia mayor a exigencias mentales altas en el personal técnico,

pero con poca diferencia ante el personal administrativo, quien muestra una distribución más amplia, teniendo pocos casos con puntajes menores a 20.

#### 4.3. Resultados del cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia

El estrés laboral detectado en toda la población investigada dio como resultado una población importante en riesgo, con el 45.14% de personal con un estrés muy alto y el 21.53% con estrés alto; el 13.89% alcanza un estrés medio; y, los grupos de menor riesgo obtienen un 10.42% en estrés laboral bajo; y, el 9.03% muy bajo.

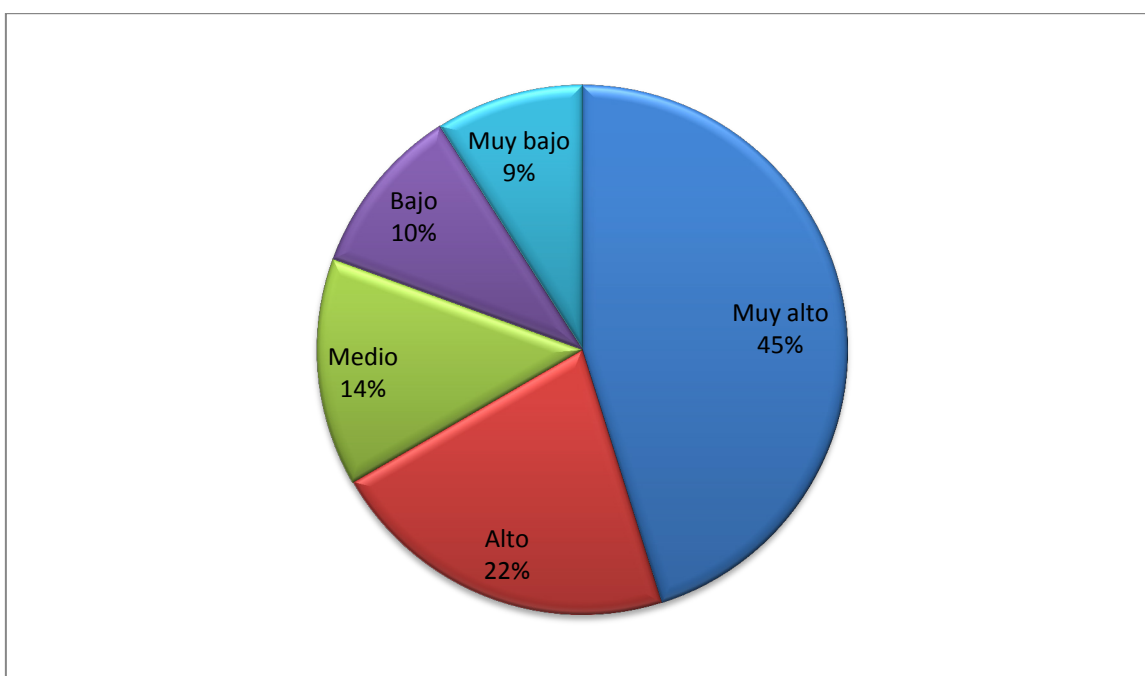


Gráfico N° 16  
Nivel de estrés laboral

Los resultados de cada ítem que componen el cuestionario se pueden encontrar como Anexo.

#### Estrés laboral por área de trabajo

Al observar los niveles de estrés del personal administrativo se obtiene que el 56.41% tiene un estrés muy alto; y, el 16.67% un estrés alto.



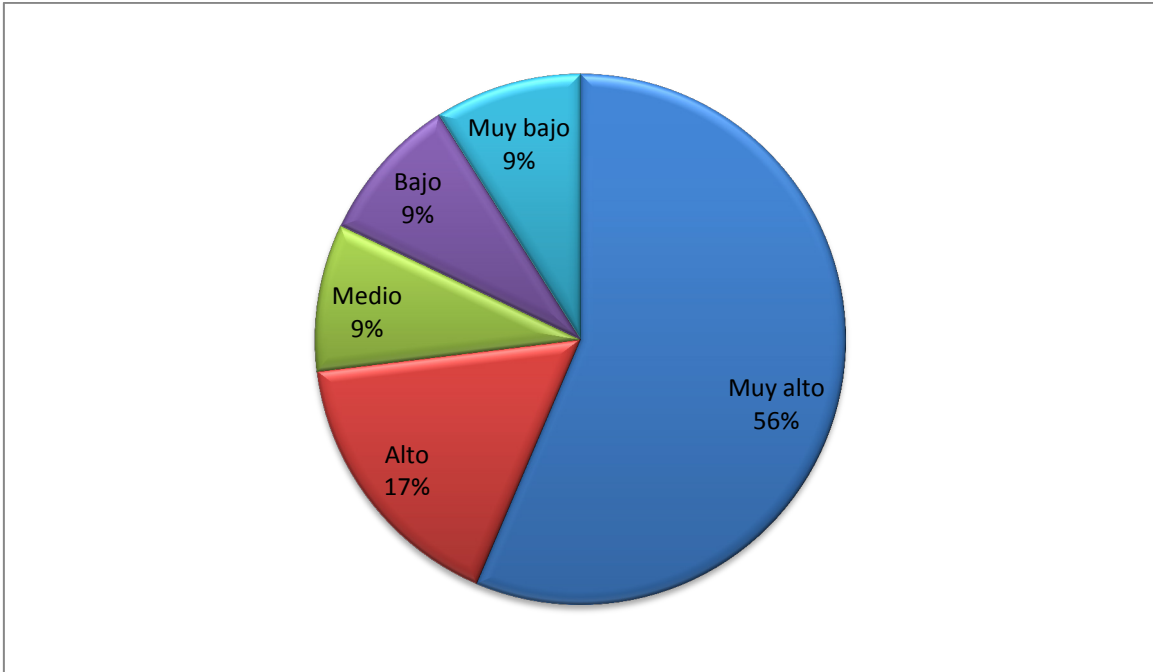


Gráfico N° 17  
Nivel de estrés laboral – Personal Administrativo

El personal técnico obtiene un estrés alto aunque menor que el personal administrativo, con el 31.82% de estrés muy alto; y, el 27.27% con estrés alto.

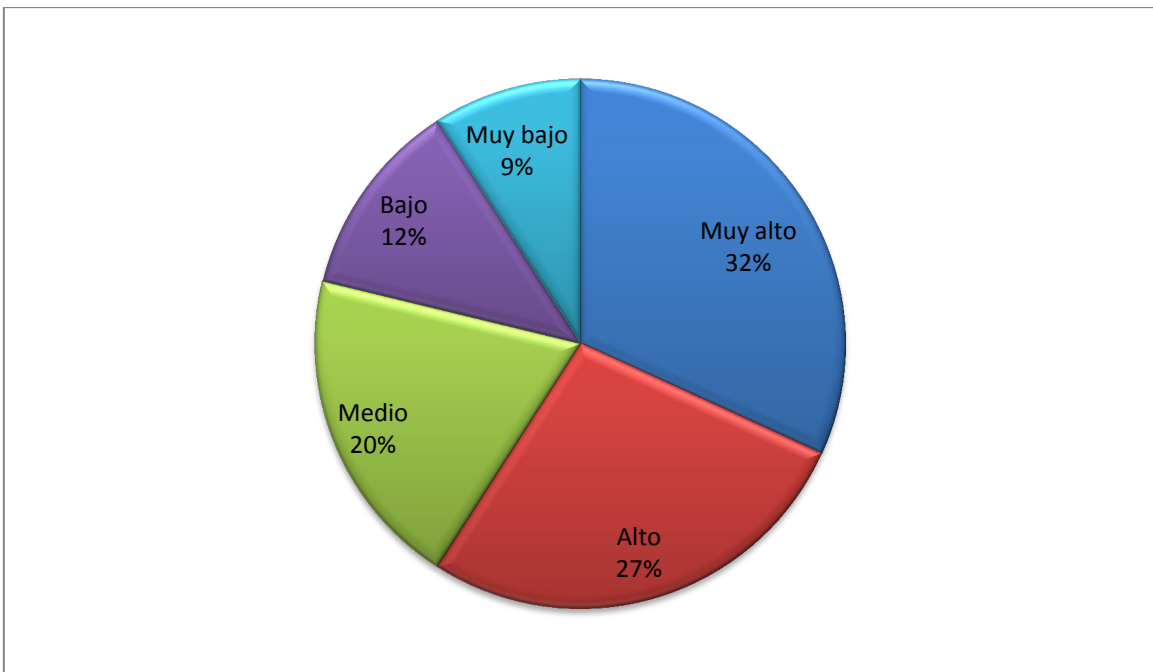


Gráfico N° 18  
Nivel de estrés laboral – Personal Técnico

#### 4.4. Comprobación de hipótesis

Los resultados muestran de forma general que existen niveles altos de estrés laboral; sin embargo, los niveles de carga mental se encuentran en niveles muy variados.

Los resultados obtenidos al correlacionar los datos de Carga Mental y Estrés Laboral muestran una correlación inversamente proporcional, aunque débil, contraria a lo que se esperaba comprobar con la hipótesis planteada: La carga mental genera estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

La siguiente tabla muestra la relación entre el estrés laboral y la carga mental:

Tabla N° 20

Tabla de contingencia Carga Mental (agrupado) \* Nivel de estrés laboral

Carga Mental	Nivel de estrés laboral					Total
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
<= 10,00					1,5%	0,7%
30,01 - 40,00					4,6%	2,1%
40,01 - 50,00			15,0%	9,7%	7,7%	7,6%
50,01 - 60,00	30,8%			29,0%	9,2%	13,2%
60,01 - 70,00	15,4%	20,0%	10,0%	9,7%	26,2%	18,8%
70,01 - 80,00	15,4%	40,0%	35,0%	29,0%	35,4%	32,6%
80,01 - 90,00	30,8%	33,3%	30,0%	19,4%	10,8%	19,4%
90,01+	7,7%	6,7%	10,0%	3,2%	4,6%	5,6%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental y Cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia  
Elaborado por: El investigador

De acuerdo con los datos, los niveles de estrés laboral más altos pueden observarse en personal con carga mental baja y alta, siendo levemente

predominante en población con carga mental baja como muestra el gráfico de dispersión:

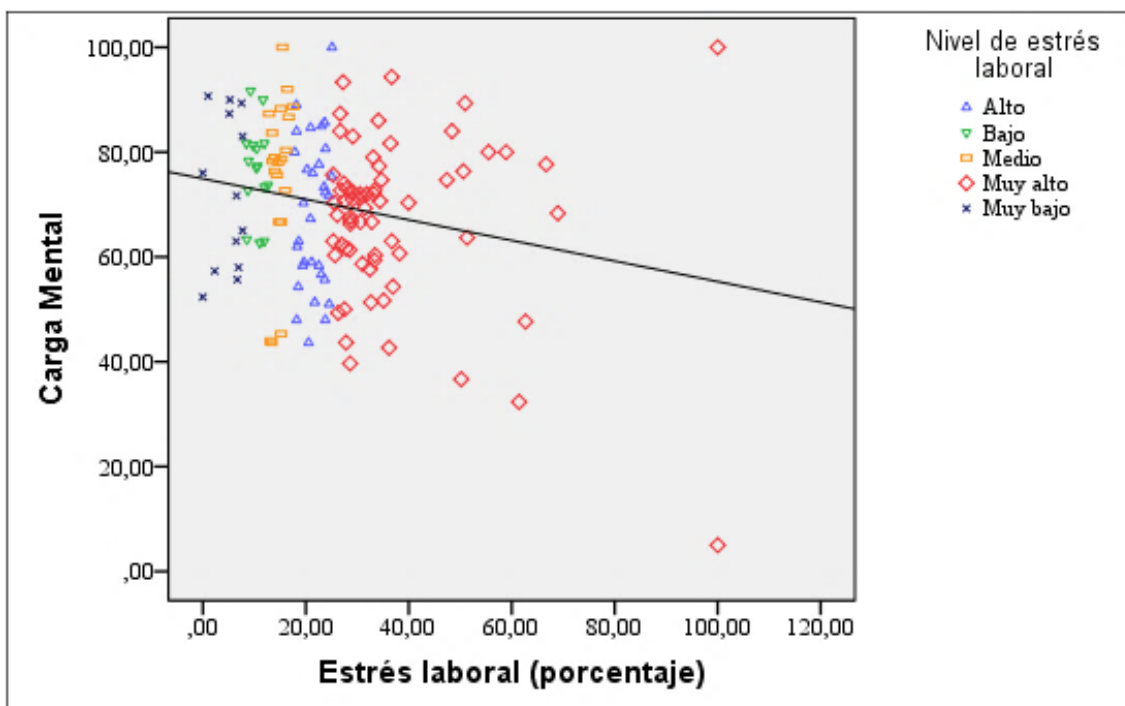


Gráfico N° 19  
Gráfico de dispersión (Correlación entre carga mental y estrés laboral)

Para la comprobación estadística se realizó el cálculo de correlación mediante el Coeficiente de Correlación de Karl Pearson:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Donde:

r= Coeficiente producto – momento de correlación lineal

$$x = X - \bar{X};$$

$$y = Y - \bar{Y};$$

Los datos que se tienen son los puntajes obtenidos en Carga Mental y Estrés Laboral (Ver Anexo 2). Sobre esos datos se calculó la media aritmética mediante la fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Para X (Carga Mental):

$$\bar{X}_x = \frac{10077,33}{144} = 69,98148$$

Para Y (Estrés Laboral):

$$\bar{Y}_y = \frac{3623,98}{144} = 25,16655$$

Se aplica la fórmula:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

$$r = \frac{-7284,27}{\sqrt{(32499,06)(37112,00)}} = -0.21$$

El mismo valor se lo confirmó mediante el cálculo en SPSS, obteniendo igualmente un valor de -0.21:

Tabla N° 21  
Correlaciones

		<b>Carga Mental</b>
<b>Estrés laboral (porcentaje)</b>	Correlación de Pearson	-,210
	Sig. (bilateral)	,012
	N	144

Fuente: Cuestionario NASA TLX de carga mental  
Elaborado por: El investigador

El coeficiente de correlación de Pearson es de -0.21 lejano de -1 y por ende, rechaza la hipótesis nula que plantea que:

H<sup>0</sup>: La carga mental **genera** estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

Se acepta la hipótesis alternativa:

H<sup>1</sup>: La carga mental **NO genera** estrés laboral en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Discusión de resultados**

Los resultados del estudio mostraron una asociación débil e inversa entre carga mental y estrés laboral, en el caso de los servidores públicos del Gobierno autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, sin embargo, se encontraron altos niveles de estrés laboral junto con niveles medios y medio-altos de carga mental. González Gutiérrez, Moreno Jiménez, Garrosa Hernández, & López López (2005), considerando una población de profesionales en servicios de enfermería, encontraron una correlación importante entre demanda mental y nivel profesional; entre, demanda temporal y duración de la jornada; y, entre servicio y demanda física. Los autores encontraron que largas jornadas de trabajo suponen cargas mentales y físicas mayores, que a su vez aumentan el estrés laboral. Cabe considerar que el personal que labora en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi se maneja principalmente en horarios que no rebasan las ocho horas de trabajo, lo que supone jornadas normales, obteniendo una media en exigencia temporal de 67.36; es decir, un nivel de carga medio. Los resultados permiten concluir que a mayor tiempo de trabajo al día se produce una mayor carga mental.

Aguirre (1997) , en un estudio realizado sobre la valuación ergonómica de carga mental y factores de riesgo psicosocial en personal técnico y administrativo de un centro de rehabilitación de salud mental, detectó niveles de carga mental alta en el 78.6% del personal técnico y en el 75% del personal administrativo. En el caso del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi se encontraron también niveles más altos en el caso del personal técnico, que en el personal administrativo. Los resultados muestran niveles mayores de carga mental en el personal técnico aunque solo de forma leve frente al personal administrativo.

González Muñoz & Gutiérrez Martínez (2006) en la evaluación de carga mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica en México, encontraron que los factores de riesgo determinantes para el estrés

laboral son la duración de la jornada, la demanda mental, la demanda temporal y la frustración ante la tarea. En este caso si se encontró relación entre la carga mental y el estrés laboral, situación diferente a la detectada en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, en la que la carga mental no fue un factor significativo sobre el estrés laboral.

## 5.2. Conclusiones

- Mediante la investigación se concluye que no existe incidencia de la carga mental en el estrés laboral de los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, demostrándose mediante el gráfico de dispersión y el coeficiente de Pearson obtenido:

“-0.21”,

Existe una relación inversamente proporcional, pero muy débil entre ambos factores, por lo que se rechaza la hipótesis nula que señala que la carga mental genera estrés laboral; no obstante, los resultados corresponden únicamente a la población investigada y pueden ser diferentes en otras poblaciones con características similares.

- La exposición a carga mental en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi se encuentra en una media de 69.98 sobre 100, lo que indica niveles de carga mental media-alta, sin encontrar mayores diferencias entre la carga mental evaluada en personal administrativo frente al técnico; es decir, ambos grupos de población mantienen niveles muy similares en cada una de las dimensiones de carga mental evaluadas.
- Los niveles de estrés laboral detectados en los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi son principalmente muy altos y altos, en más de la mitad del personal, con una prevalencia de riesgo mayor en el personal administrativo que en el personal técnico. Los niveles de riesgo detectados hacen necesaria una intervención para minimizar y controlar el estrés laboral.

- Las dimensiones de carga mental que mostraron mayores niveles de exposición fueron Esfuerzo y Exigencia Mental, con una media de 79.06 y 78.65 respectivamente, lo que sugiere que el personal administrativo y técnico realizan tareas que demandan altos niveles de esfuerzo, recursos y concentración. Los factores con menores niveles de riesgo fueron Frustración y Exigencias Físicas con 45.21 y 49.86 respectivamente, lo que indica valores con una tendencia media-baja, y sugiere que las tareas pueden terminarse o que no existe dificultad para realizar las mismas, y que tampoco requieren altos niveles de esfuerzo físico.
- Los niveles de carga mental no muestran niveles de riesgo alto; sin embargo, el estrés laboral hace necesaria la aplicación de políticas internas para su reducción, para lo cual se requiere la detección de los factores que lo provocan.

### **5.3. Recomendaciones**

- Aplicar un estudio de factores psicosociales intralaborales y extralaborales en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, que no se realizó en la presente investigación, mediante la aplicación de los cuestionarios de riesgo psicosocial de la Universidad Javeriana de Colombia, complementarios al cuestionario de estrés aplicado en este estudio, para poder determinar los posibles factores que hayan influenciado el estrés laboral y posteriormente realizar una retroalimentación para verificar la mejora alcanzada luego de implantar medidas de intervención.
- Revisar los recursos (técnicos, comunicacionales, digitales y documentales) que el personal requiere para llevar a cabo sus actividades, a fin de reducir el esfuerzo; y, evaluar posibles distractores, tales como ruidos, información redundante, datos confusos, entre otros; que estén elevando los niveles de exigencia mental.

- Realizar estudios para la detección de necesidades de capacitación, a fin de desarrollar planes y programas que permitan el desarrollo del recurso humano, para elevar la especialización del personal, utilizando las instituciones públicas pertinentes para el efecto, como son el IAEN, SECAP, entre otros.
- Realizar convenios con universidades públicas y privadas que brinden facilidades de pago y modalidades de estudio flexibles y accesibles, para desarrollar la educación continua del Talento Humano del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi. Los niveles altos de carga mental se producen principalmente cuando existe incertidumbre por las tareas a realizarse por lo que, el proceso de capacitación continua y permanente, propenderá a mejorar el dominio de la información y recursos de cada puesto, reduciendo la carga mental.
- Prevenir la carga mental mediante tres líneas de acción: modificación de la estructura de las tareas, implementación de pausas breves durante la jornada laboral y asesoramiento al personal para la toma de medidas externas-personales. Se recomienda evitar o disminuir tareas que produzcan monotonía, disminución en la atención y detección sobre la actividad (hipovigilancia) y saturación mental; mediante la diversificación o alternación de actividades; presentación clara, concreta y pertinente de la información; utilización de medios informáticos para el procesamiento de grandes cantidades de datos; y, prever pausas cortas y frecuentes en actividades que requieran un trabajo de concentración y atención mental intenso, entre otras.
- Desarrollar políticas y procedimientos para la identificación y tratamiento del riesgo por estrés laboral y la exposición a carga mental, mediante una intervención preventiva y correctiva. Las intervenciones abarcarán capacitaciones al personal en lo referente al estrés laboral, técnicas de relajación, técnicas de manejo de conflictos, alimentación saludable; y, en



caso de encontrar niveles de riesgo, elevados y persistentes, contar con asesoría individual especializada.

- Crear un departamento de bienestar social que dependa de la Dirección Administrativa y Talento Humano, dirigido por un profesional en Psicología Industrial, que lleve el registro y control de todas las actividades profesionales que se lleven a cabo en dicha dependencia; y que, deben manejarse con confidencialidad y reserva; y así, dando cumplimiento con el marco legal vigente, considerando el número de trabajadores que mantiene la nómina del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi.
- Disminuir los niveles de estrés laboral mediante iniciativas destinadas a socializar y concienciar sobre los efectos de este problema. Se sugieren estrategias visuales para la presentación de información relacionada con, el manejo del estrés y un buen estilo de vida; mediante pantallas informativas, carteleras e intranet. La realización de actividades deportivas, lúdicas y sociales, impulsando la interrelación del personal, la mejora del clima laboral y la comunicación. La disminución de estresores y creación de un entorno tranquilo mediante el manejo de música ambiental, entornos con colores tranquilos (tonalidades pastel) y áreas de trabajo que brinden confort al trabajador, donde predomine el orden y la limpieza.
- Evitar el hacinamiento del personal, considerando la reubicación del mismo para aumentar el espacio de trabajo por persona, en ciertas áreas que tengan un espacio físico limitado, de acuerdo al artículo 22 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el que se señala un mínimo de dos metros cuadrados de superficie y seis metros cúbicos, por cada trabajador, que al momento no se aprecia en ciertas áreas de la institución.
- Modificar el orgánico estructural del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Carchi, a fin de que, la Unidad de Salud y Seguridad

Ocupacional se convierta en una Dirección que le permita la autonomía administrativa, facilidad para la toma de decisiones y la relación directa con la máxima autoridad; y así, dar cumplimiento al marco legal vigente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albert & Torres, J. (2003). *Cuestionario para evaluar la carga mental de los trabajos con P.V.D. Sociedad Española de Salud Laboral en la Administración Pública*. Consultado en: [www.seslaD.com/seslaD/html/pubBiblio/revista/n\\_8/n8Art1.pdf](http://www.seslaD.com/seslaD/html/pubBiblio/revista/n_8/n8Art1.pdf)
- Arenas & Andrade, V. (2013). *Factores de riesgo psicosocial en una industria alimenticia de la ciudad de Cali. Pensamiento Psicológico*. Consultado en: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4391181 .pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4391181.pdf)
- Bassante (2008). *Proyecto para conocer las causas del estrés laboral y como hacer frente a estas reacciones del organismo del ser humano en la ag. El Inca y sucursal Latacunga del Banco Pichincha*. Consultado en <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/6490>
- Boada & Ficalpa P. (2013). *Salud y Trabajo, los nuevos y emergentes riesgos psicosociales*. España, Editorial: UOC
- Cano, A. (2001). *El control del estrés laboral: Intervención centrada en el individuo. Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés*. Consultado en [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/seas/estres\\_lab/interv\\_individ.htm](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/seas/estres_lab/interv_individ.htm)
- Cascio & Guillén C., (2010-2011). *Psicología del Trabajo*. España: Ariel
- Cortés, J. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo*. Editorial Tebar.
- Crespo, Alamillo & Ortuño. (2005). *Riesgos ergonómicos de seguridad e higiene en el puesto de trabajo de los celadores*. Lulu.com.
- Daza, F. (1999a). NTP 349: *Prevención del Estrés: Intervención sobre el individuo*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Consultado en

[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_349.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_349.pdf)

Daza, F. (1999b). NTP 438: *Prevención del Estrés: Intervención sobre la organización*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Consultado en [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_438.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_438.pdf)

Díaz, Rubio, García & Luceño (2010). *Estudio Psicométrico del Índice de Carga Mental NASA-TLX con una Muestra de Trabajadores Españoles*. Revista de Psicología Del Trabajo Y de Las Organizaciones, 26(3), 191–199.

Fernández, R. (2010). *La productividad y el riesgo psicosocial o derivado de la organización del trabajo*. Editorial Club Universitario.

Ferrer & Dalmau, I. (2004). *Revisión del concepto de carga mental: evaluación, consecuencias y proceso de normalización*. Anuario de Psicología, 35(4), 521–545.

González & Gutiérrez (2006). *La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica*. Revista Latinoamericana de Psicología, 38(2), 259–270.

González, Moreno & Garrosa. (2005). *Carga mental y fatiga laboral: teoría y evaluación*. Pirámide.

González, Moreno, Garrosa & López. (2005). *Carga mental y fatiga en servicios especiales de enfermería*. Revista Latinoamericana de Psicología, 37(3), 477–492.

Hernando, B. (2006). *Influencia del medio ambiente de trabajo sobre la salud*. Madrid, Editorial: Paraninfo.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2000). *Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Consultado en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501\\_a600/ntp\\_544.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501_a600/ntp_544.pdf)

Lara, Á. (2008). *Carga mental de trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Consultado en <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Carga%20Mental/ficheros/DTECargaMental.pdf>

Llaneza, J. (2007). *Ergonomía y psicología aplicada*. Lex Nova.

Lombeida (2012). *Estudio del estrés como resultado de los factores psicosociales de trabajo inadecuados en militares de Infantería del Ala Nº 11*. Consultado en <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2548>

Menéndez, Fernández, Llaneza, Vásquez, Rodríguez, & Espeso, M. (2008).

*Formación superior en Prevención de Riesgos Laborales 3.a ed.* Lex Nova.

Mondelo, Torada, & Bombardó. (2010). *Ergonomia I. Fundamentos*. Universidad Politécnica de Catalunya.

Organización Mundial de la Salud. (2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Consultado en [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_sp.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf)

Pina, I. (2010). *Vulnerabilidad y enfermedad mental: la imprescindible subjetividad en psicopatología*. Univ Pontificia Comillas.

Real Academia Española (2001). *Diccionario de la Lengua Española (22<sup>ava</sup> ed.)*. Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>

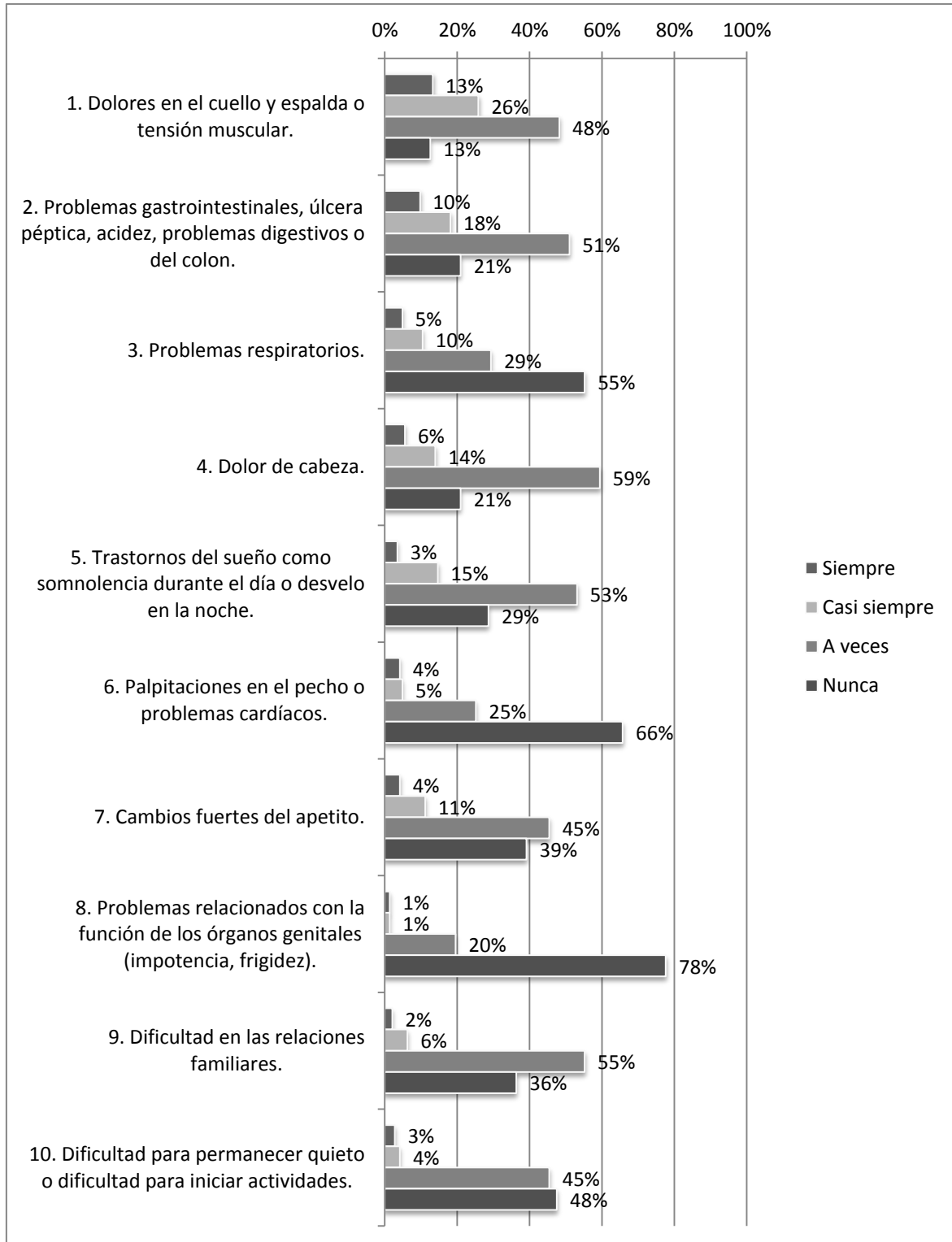
Ritcher, P. (2001). Fatiga Mental. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (Vol. 29). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

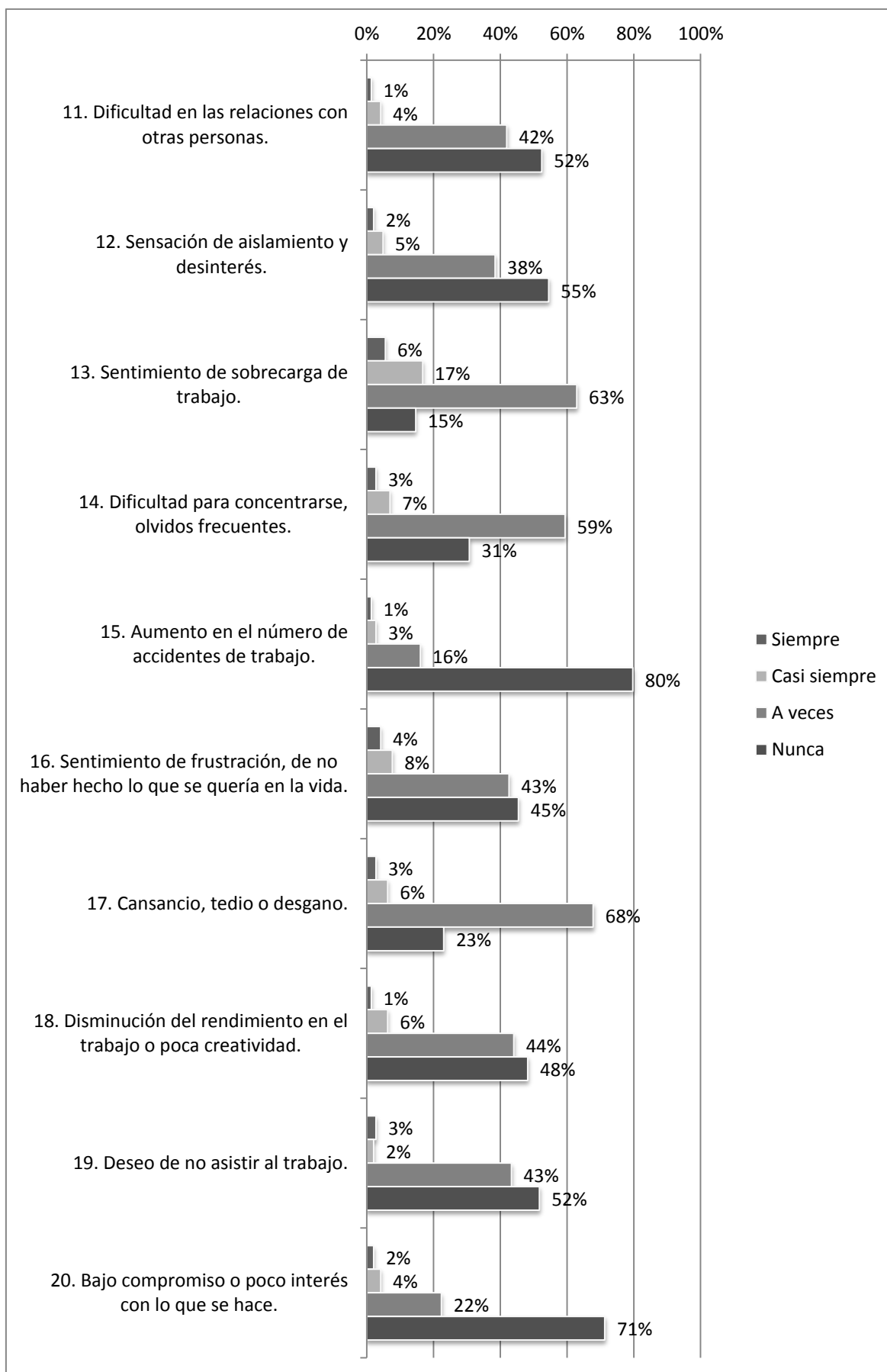
Rolo, Díaz & Hernández (2009). *Desarrollo de una Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM)*. *Revista de Psicología Del Trabajo Y de Las Organizaciones*, 25(1), 29–37. doi:10.4321/S1576-59622009000100004

Siff & Verkhoshansky, Y. (2000). *Superentrenamiento*. Editorial Paidotribo.

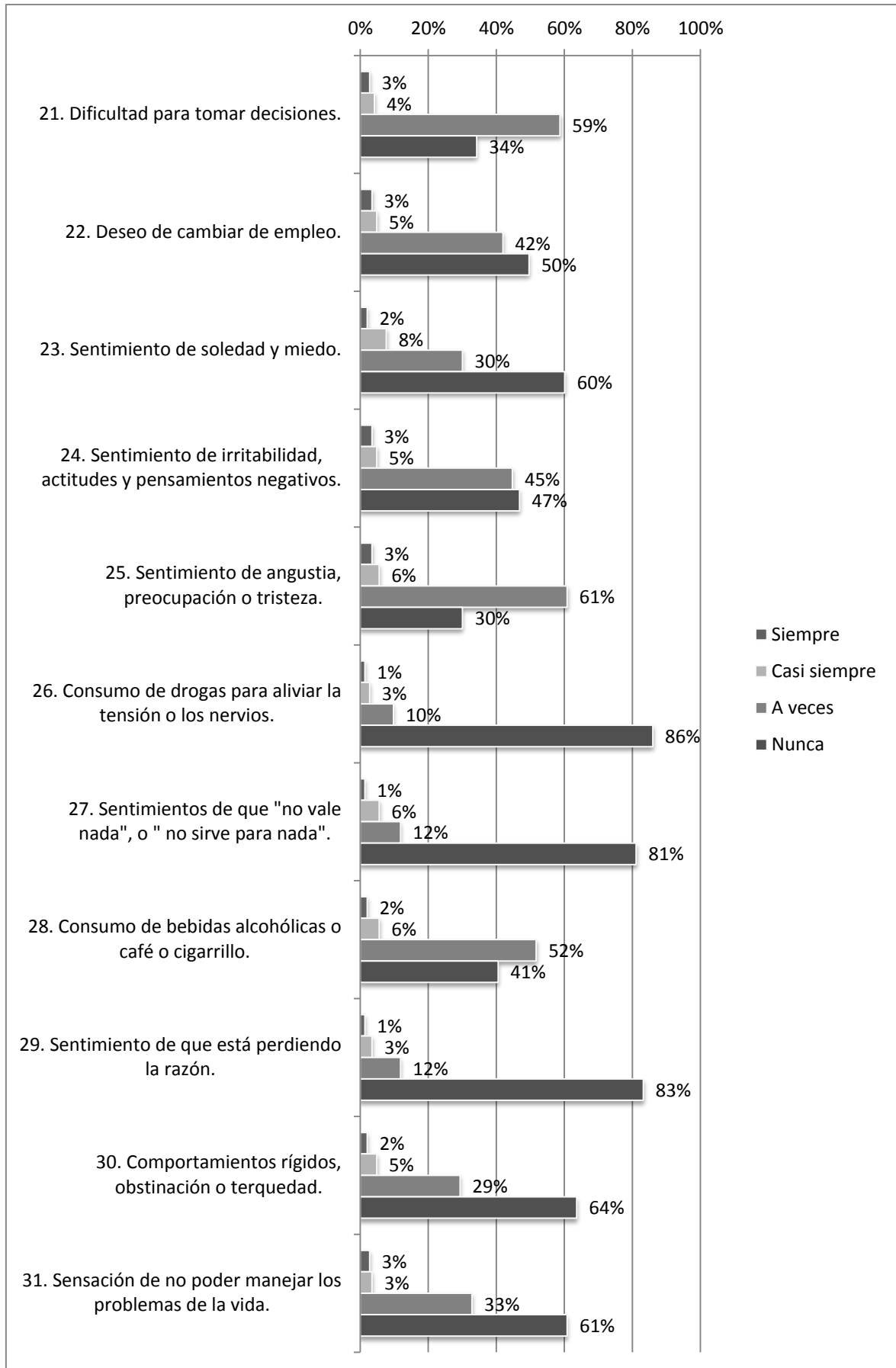
## ANEXOS

### Anexo A: Resultados de los ítems del cuestionario de estrés de la Universidad Javeriana de Colombia









**Anexo B: Puntajes individuales obtenidos en Carga Mental y Estrés Laboral y cálculo para el coeficiente de Pearson**

X (Carga Mental)	Y (Estrés laboral)			$x^2$	xy	$y^2$
70,33	39,95	0,35	14,78	0,12379973	5,20154	218,546321
71,67	24,41	1,69	-0,76	2,83984911	-1,2787	0,57577672
72,00	31,84	2,02	6,67	4,07441701	13,4668	44,5105104
89,33	50,94	19,35	25,77	374,49417	498,785	664,325844
87,33	26,66	17,35	1,49	301,086763	25,9227	2,23186788
81,67	36,43	11,69	11,26	136,543553	131,562	126,761908
58,33	19,41	-11,65	-5,75	135,679355	67,0328	33,1177544
73,33	23,54	3,35	-1,62	11,2349108	-5,4359	2,63005857
76,33	13,99	6,35	-11,18	40,3460219	-70,999	124,941807
90,67	0,98	20,69	-24,19	427,876886	-500,28	584,939025
78,33	8,84	8,35	-16,33	69,7534294	-136,37	266,608881
78,00	14,60	8,02	-10,57	64,2966392	-84,749	111,706574
78,67	15,24	8,69	-9,92	75,4324417	-86,193	98,4896361
72,33	29,14	2,35	3,97	5,53120713	9,34574	15,790912
67,33	20,88	-2,65	-4,28	7,01268861	11,3427	18,3462536
62,00	18,32	-7,98	-6,84	63,7040466	54,632	46,8518317
77,33	34,21	7,35	9,04	54,0497257	66,4788	81,7659089
80,33	16,13	10,35	-9,03	107,160837	-93,519	81,6131117
55,67	6,69	-14,31	-18,47	204,913923	264,422	341,211155
76,33	50,59	6,35	25,42	40,3460219	161,466	646,189478
70,67	27,61	0,69	2,45	0,46947874	1,67715	5,99136337
49,33	26,30	-20,65	1,13	426,346022	-23,345	1,27825194
48,00	18,22	-21,98	-6,94	483,185528	152,656	48,2296894
68,33	68,94	-1,65	43,78	2,71639232	-72,153	1916,53938
47,67	62,68	-22,31	37,51	497,95096	-837,04	1407,04398
100,00	25,09	30,02	-0,08	901,111454	-2,3272	0,00601034
75,67	25,30	5,69	0,13	32,3213306	0,74702	0,01726528
73,00	27,98	3,02	2,81	9,11145405	8,48527	7,90212494
5,00	100,01	-64,98	74,84	4222,59294	-4863,5	5601,67737
100,00	100,01	30,02	74,84	901,111454	2246,72	5601,67737
80,67	23,84	10,69	-1,32	114,173182	-14,126	1,74764524
32,33	61,42	-37,65	36,26	1417,38306	-1365	1314,57312
63,00	25,33	-6,98	0,16	48,7410837	-1,1076	0,02516929
66,67	30,58	-3,31	5,41	10,9879973	-17,93	29,2572108
51,00	24,53	-18,98	-0,63	360,296639	11,9892	0,39895461
63,00	6,49	-6,98	-18,67	48,7410837	130,356	348,633946
90,00	5,27	20,02	-19,90	400,741084	-398,33	395,931741
68,00	26,12	-1,98	0,95	3,92626886	-1,8803	0,90045904
56,67	22,97	-13,31	-2,19	177,284294	29,2129	4,81370178
54,33	36,92	-15,65	11,75	244,86454	-183,86	138,047831
66,67	14,85	-3,31	-10,31	10,9879973	34,1916	106,394915
84,67	20,92	14,69	-4,25	215,654664	-62,367	18,0363135
84,00	26,67	14,02	1,50	196,518861	21,0702	2,25909129
84,00	18,20	14,02	-6,96	196,518861	-97,61	48,4823543
62,67	11,06	-7,31	-14,10	53,5065158	103,158	198,885298
59,00	19,65	-10,98	-5,52	120,592936	60,6027	30,4552553
72,33	23,78	2,35	-1,39	5,53120713	-3,2587	1,91980654
86,67	16,64	16,69	-8,53	278,395405	-142,25	72,6809718

X (Carga Mental)	Y (Estrés laboral)			$x^2$	xy	$y^2$
79,00	33,08	9,02	7,92	81,3336763	71,3913	62,6643028
67,00	28,74	-2,98	3,57	8,88923182	-10,656	12,774175
74,67	47,38	4,69	22,21	21,9509602	104,075	493,449869
89,33	7,52	19,35	-17,65	374,49417	-341,47	311,356271
63,00	11,91	-6,98	-13,26	48,7410837	92,5597	175,771678
87,33	12,87	17,35	-12,30	301,086763	-213,34	151,167642
71,67	6,54	1,69	-18,63	2,83984911	-31,389	346,939934
58,67	30,98	-11,31	5,82	128,025034	-65,827	33,8463013
45,33	15,19	-24,65	-9,98	607,531207	245,956	99,5743806
43,67	13,29	-26,31	-11,88	692,469479	312,546	141,067347
81,67	8,46	11,69	-16,71	136,543553	-195,26	279,213245
77,33	10,63	7,35	-14,54	54,0497257	-106,89	211,373353
78,33	13,52	8,35	-11,65	69,7534294	-97,3	135,724515
60,67	38,20	-9,31	13,03	86,765775	-121,37	169,785312
73,33	11,97	3,35	-13,19	11,2349108	-44,225	174,089702
75,67	14,42	5,69	-10,74	32,3213306	-61,069	115,384598
76,00	21,33	6,02	-3,84	36,2225652	-23,1	14,7314278
44,00	13,25	-25,98	-11,91	675,03738	309,531	141,931771
63,33	8,54	-6,65	-16,63	44,1978738	110,545	276,487804
91,67	9,23	21,69	-15,94	470,247257	-345,61	254,005997
70,33	19,52	0,35	-5,65	0,12379973	-1,9865	31,8750465
72,67	8,75	2,69	-16,42	7,21021948	-44,088	269,583516
75,33	25,05	5,35	-0,11	28,6423182	-0,6094	0,01296431
74,67	34,69	4,69	9,52	21,9509602	44,6212	90,7043554
72,67	26,81	2,69	1,65	7,21021948	4,42617	2,71710932
85,67	23,64	15,69	-1,52	246,025034	-23,87	2,31595276
77,67	22,55	7,69	-2,61	59,0620713	-20,073	6,82182588
58,33	22,53	-11,65	-2,64	135,679355	30,7408	6,96491984
69,33	31,46	-0,65	6,29	0,42009602	-4,0769	39,5654436
85,00	23,08	15,02	-2,09	225,555898	-31,314	4,34727205
77,00	10,38	7,02	-14,78	49,2596022	-103,76	218,564972
51,33	21,72	-18,65	-3,45	347,753429	64,2906	11,8856535
80,00	17,86	10,02	-7,31	100,370713	-73,216	53,4084065
61,33	28,47	-8,65	3,30	74,7904664	-28,553	10,9004868
93,33	27,23	23,35	2,07	545,308985	48,2499	4,26923695
55,67	23,66	-14,31	-1,50	204,913923	21,5246	2,26098794
89,00	18,17	19,02	-7,00	361,704047	-133,12	48,9896644
62,33	26,98	-7,65	1,81	58,4941701	-13,857	3,28287728
100,00	15,46	30,02	-9,71	901,111454	-291,37	94,2100674
51,67	35,10	-18,31	9,93	335,432442	-181,91	98,6574827
43,67	27,82	-26,31	2,66	692,469479	-69,909	7,05778886
36,67	50,18	-33,31	25,01	1109,87689	-833,25	625,574799
81,67	11,94	11,69	-13,23	136,543553	-154,6	175,049841
48,00	23,79	-21,98	-1,38	483,185528	30,2572	1,894717
50,00	27,50	-19,98	2,33	399,259602	-46,55	5,427217
70,67	34,39	0,69	9,22	0,46947874	6,32023	85,0844493
60,33	25,67	-9,65	0,50	93,0867627	-4,861	0,25384138
60,33	33,45	-9,65	8,28	93,0867627	-79,881	68,5488691
76,67	20,25	6,69	-4,92	44,691701	-32,885	24,19762
59,00	21,12	-10,98	-4,05	120,592936	44,4429	16,3788403
63,00	18,61	-6,98	-6,55	48,7410837	45,7578	42,9570557
52,33	0,00	-17,65	-25,17	311,457133	444,143	633,35504

X (Carga Mental)	Y (Estrés laboral)			$x^2$	$xy$	$y^2$
66,33	28,66	-3,65	3,49	13,3089849	-12,741	12,1964737
86,00	34,09	16,02	8,92	256,592936	142,955	79,6442556
58,00	6,94	-11,98	-18,23	143,555898	218,382	332,210531
51,33	32,65	-18,65	7,48	347,753429	-139,49	55,9513564
88,33	15,12	18,35	-10,04	336,790466	-184,29	100,847424
54,33	18,51	-15,65	-6,65	244,86454	104,124	44,2768246
59,33	33,31	-10,65	8,14	113,383059	-86,71	66,3112145
70,33	25,51	0,35	0,34	0,12379973	0,11974	0,1158185
72,00	30,52	2,02	5,35	4,07441701	10,8081	28,6705809
83,00	29,12	13,02	3,96	169,481824	51,4962	15,6468565
72,67	16,03	2,69	-9,13	7,21021948	-24,526	83,428451
74,00	27,41	4,02	2,25	16,1484911	9,03317	5,05299162
63,00	36,69	-6,98	11,52	48,7410837	-80,443	132,763045
57,33	2,29	-12,65	-22,88	159,975652	289,358	523,378552
66,67	32,80	-3,31	7,63	10,9879973	-25,307	58,2853741
79,00	13,92	9,02	-11,25	81,3336763	-101,46	126,571641
80,67	10,46	10,69	-14,70	114,173182	-157,1	216,154399
57,67	32,43	-12,31	7,26	151,654664	-89,431	52,7374648
71,00	29,13	1,02	3,96	1,03737997	4,03811	15,7188017
83,00	7,72	13,02	-17,45	169,481824	-227,11	304,343733
66,67	15,20	-3,31	-9,97	10,9879973	33,0474	99,3931773
94,33	36,68	24,35	11,51	593,012689	280,368	132,553799
80,00	55,50	10,02	30,33	100,370713	303,907	920,182354
73,67	12,65	3,69	-12,51	13,5805898	-46,113	156,575982
92,00	16,44	22,02	-8,73	484,815158	-192,11	76,1283074
84,00	48,39	14,02	23,22	196,518861	325,538	539,262019
65,00	7,72	-4,98	-17,45	24,8151578	86,9042	304,343733
81,33	9,72	11,35	-15,45	128,86454	-175,35	238,611321
72,00	33,17	2,02	8,01	4,07441701	16,1621	64,1106906
76,00	0,00	6,02	-25,17	36,2225652	-151,47	633,35504
61,67	27,82	-8,31	2,66	69,1361454	-22,09	7,05778886
71,33	30,35	1,35	5,18	1,82750343	7,00516	26,8521131
90,00	11,68	20,02	-13,48	400,741084	-269,95	181,844745
42,67	36,16	-27,31	11,00	746,099108	-300,34	120,899557
43,67	20,54	-26,31	-4,63	692,469479	121,796	21,4223744
63,67	51,33	-6,31	26,17	39,8768861	-165,23	684,613289
88,67	17,54	18,69	-7,63	349,136145	-142,49	58,1563795
83,67	13,44	13,69	-11,72	187,284294	-160,43	137,423
87,33	5,14	17,35	-20,03	301,086763	-347,47	401,008819
39,67	28,60	-30,31	3,44	918,987997	-104,22	11,8187656
72,67	33,34	2,69	8,17	7,21021948	21,9391	66,755775
77,67	66,67	7,69	41,51	59,0620713	318,992	1722,86322
80,00	58,89	10,02	33,72	100,370713	337,852	1137,22091
67,67	28,60	-2,31	3,44	5,35836763	-7,958	11,8187656
$\sum X$	$\sum Y$			$\sum x^2$	$\sum xy$	$\sum y^2$
<b>10077,33</b>	<b>3623,98</b>			<b>32499,06</b>	<b>-7284,27</b>	<b>37112,00</b>

## Anexo C: Cuestionario para la evaluación de la Carga Mental, método NASA TLX

### CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE CARGA MENTAL, MÉTODO NASA TLX

**Instrucciones:** Lea cada pregunta y responda de acuerdo a su puesto de trabajo. Recuerde, todas las preguntas son de carácter anónimo y no reflejan su desempeño de ningún modo. Gracias por su colaboración.

Por favor describa el tipo de actividades que lleva a cabo

- Administrativas
- Técnicas y/o de campo
- Financieras / contables
- Supervisión y control
- Otra

En cada línea se muestran dos aspectos, usted debe valorar cual de ambos le produce una mayor variación de carga de trabajo en las actividades de su puesto de trabajo, por ejemplo, en la primera línea debe señalar si su puesto le representa un nivel mayor de exigencias físicas o mentales, en la segunda, si le representa más exigencias temporales que mentales.

A continuación se le presentan las preguntas que le ayudarán a evaluar los aspectos a comparar:

EXIGENCIA FÍSICA (F):	¿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?
EXIGENCIA MENTAL (M):	¿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 ?
EXIGENCIA TEMPORAL (T):	¿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?
ESFUERZO (E):	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mentalmente) para alcanzar su nivel de resultados?
RENDIMIENTO («Performance») (R):	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por ud.mism@)? ¿Cuál es su grado de satisfacción con su nivel de ejecución?
NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr):	Durante la tarea, en qué medida se ha sentido insegur@, desalentad@, irritad@, tens@) o preocupad@ o por el contrario, se ha sentido

Por favor señale en cada línea que aspecto le representa una mayor variación en la carga de su puesto laboral:

EXIGENCIA FÍSICA (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA MENTAL (M)
EXIGENCIA TEMPORAL (T)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA MENTAL (M)
RENDIMIENTO («Performance») (R)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA MENTAL (M)
NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA MENTAL (M)
ESFUERZO (E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA MENTAL (M)
EXIGENCIA TEMPORAL (T)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA FÍSICA (F)
RENDIMIENTO («Performance») (R)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA FÍSICA (F)
NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA FÍSICA (F)
ESFUERZO (E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXIGENCIA FÍSICA (F)
EXIGENCIA TEMPORAL (T)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RENDIMIENTO («Performance») (R)
EXIGENCIA TEMPORAL (T)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)
EXIGENCIA TEMPORAL (T)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ESFUERZO (E)
RENDIMIENTO («Performance») (R)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)
RENDIMIENTO («Performance») (R)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ESFUERZO (E)
NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)

Evalúe las actividades/tareas más frecuentes que lleva a cabo en su puesto de trabajo en base a las siguientes preguntas y señale el nivel de **exigencia mental**: ¿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 ?

EXIGENCIA MENTAL

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

baja alta

Evalúe los siguientes aspectos en relación a las actividades/tareas más frecuentes que lleva a cabo en su puesto de trabajo en base a las siguientes preguntas y señale el nivel de **exigencia física**: ¿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?

EXIGENCIA FÍSICA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

baja alta

Evalúe los siguientes aspectos en relación a las actividades/tareas más frecuentes que lleva a cabo en su puesto de trabajo en base a las siguientes preguntas y señale el nivel de **exigencia temporal**: ¿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?

## EXIGENCIA TEMPORAL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

baja

alta

Evalúe los siguientes aspectos en relación a las actividades/tareas más frecuentes que lleva a cabo en su puesto de trabajo en base a las siguientes preguntas y señale el nivel de **esfuerzo**: ¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mental mente) para alcanzar su nivel de resultados?

## ESFUERZO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

bajo

alto

Evalúe los siguientes aspectos en relación a las actividades/tareas más frecuentes que lleva a cabo en su puesto de trabajo en base a las siguientes preguntas y señale el nivel de **rendimiento**: ¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por ud. mism@? ¿Cuál es su grado de satisfacción con su nivel de ejecución?

## RENDIMIENTO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

bueno

malo

Evalúe los siguientes aspectos en relación a las actividades/tareas más frecuentes que lleva a cabo en su puesto de trabajo en base a las siguientes preguntas y señale el **nivel de frustración**: Durante la tarea, ¿En qué medida se ha sentido insegur@, desalentad@, irritad@, tens@) opreocupad@ o por el contrario, se ha sentido segur@, content@, relajad@ y satisfech@ ?

## NIVEL DE FRUSTRACIÓN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

bajo

alto

## Anexo D: Cuestionario para la evaluación de Estrés Laboral

### 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.

	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 E: Aplicación del método NASA TL según Norma Técnica NTP 544: Estimación de la carga mental de trabajo

### 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.

Se parte de la base de que las fuentes específicas de carga impuesta por las diferentes tareas son determinantes en la experiencia de carga, es decir de la sensación subjetiva de carga, por esto el requisito previo es que los propios sujetos hagan una ponderación con el fin de determinar el grado en que cada uno de los seis factores contribuye a la carga en cada tarea o subtarea específica. El objetivo de esta fase es, pues, la definición de las fuentes de carga.

Consiste en presentar a las personas las definiciones de cada una de las dimensiones a fin de que las comparen por pares (comparaciones binarias) y elijan para cada par, cuál es el elemento que se percibe como una mayor fuente de carga. A partir de estas elecciones se obtiene un peso para cada dimensión, en función del número de veces que ha sido elegido (fig. 2).

### Definiciones de las dimensiones que valora el NASA TLX

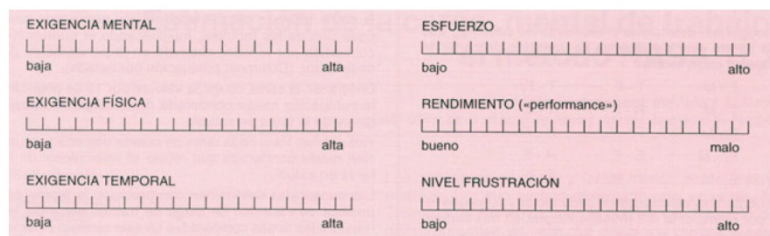
DIMENSIÓN	EXTREMOS	DESCRIPCIÓN
1. EXIGENCIA MENTAL (M)	BAJA/ALTA	¿Cuánta actividad mental y perceptiva fue necesaria? (Por ejemplo: pensar, decidir, calcular, recordar, buscar, investigar, etc.) ¿Se trata de una tarea fácil o difícil, simple o compleja, pesada o ligera?
2. EXIGENCIA FÍSICA (F)	BAJA/ALTA	¿Cuánta actividad física fue necesaria? (Por ejemplo: empujar, tirar, girar, pulsar, accionar, etc.) ¿Se trata de una tarea fácil o difícil, lenta o rápida, relajada o cansada?
3. EXIGENCIA TEMPORAL (T)	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 o rápido y frenético?
4. ESFUERZO (E)	BAJO/ALTO	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mental mente) para alcanzar su nivel de resultados?
5. RENDIMIENTO («Performance») (R)	BUENO/MALO	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por vd. mism@)?
6. NIVEL DE FRUSTRACIÓN (Fr)	BAJO/ALTO	¿Cuál es su grado de satisfacción con su nivel de ejecución? Durante la tarea, en qué medida se ha sentido insegur@, desalentad@, irritad@, tens@ o preocupad@ o por el contrario, se ha sentido segur@, content@, relajad@ y satisfech@?

Estos pesos pueden tomar valores entre 0 (para la dimensión que no ha sido elegida en ninguna ocasión y por tanto no se considera relevante) y 5 (para la dimensión que siempre ha sido elegida y por tanto se considera que es la fuente de carga más importante). El mismo conjunto de pesos puede utilizarse para variaciones de una misma tarea o para un grupo de subtareas. Además, los pesos dan información diagnóstica acerca de la naturaleza de la carga de trabajo impuesta por la tarea ya que proporcionan datos acerca dos fuentes de variabilidad interpersonal:

- las diferencias interpersonales en la definición de carga de trabajo, en cada tarea considerada
- las diferencias en las fuentes de carga de trabajo entre distintas tareas. 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: elevadobajo, como muestra la fig. 3) y teniendo presentes las definiciones de las dimensiones.

Figura 3  
Escala de puntuación



### Ventajas del NASA TLX

Una de las principales ventajas de este método es su aplicabilidad en el marco laboral real ya que las personas pueden puntuar directa y rápidamente la tarea realizada ya sea justo después de su ejecución o de forma retrospectiva. En este último caso una grabación en vídeo puede ser de utilidad para mejorar el recuerdo de la actividad, parando si es preciso, en cada segmento de la tarea. En experiencias realizadas sobre valoraciones retrospectivas se ha encontrado que existe una elevada correlación entre los datos así obtenidos y las puntuaciones obtenidas de forma inmediata.

Por otra parte este método puede ser aplicado a gran variedad de tareas: para su validación se aplicó a tareas que incluían el control manual, percepción, memoria inmediata, procesamiento cognitivo y control de sistemas semiautomatizados. En situaciones experimentales (vuelo simulado, control simulado, tareas de laboratorio, aritmética mental, tiempo de reacción de elección, etc.) se ha encontrado que las puntuaciones de carga de trabajo derivadas tienen menos variabilidad interpersonal que las puntuaciones de carga de trabajo unidimensionales; además, las subescalas dan valiosa información diagnóstica acerca de las fuentes de carga. Por último puede mencionarse su rapidez tanto de aplicación como de corrección, que facilita su aplicación a diversas tareas o subtareas, y la ya mencionada capacidad de diagnóstico de las posibles fuentes de carga.

### Ejemplo de aplicación

El NASA TLX puede utilizarse, por ejemplo, para comparar la carga de trabajo de dos tareas que requieren una serie de respuestas distintas. (Los resultados se resumen en la fig.4) Fase de ponderación Instrucciones: seleccione el elemento de cada par, que dé la fuente más significativa de variación de carga de trabajo en estas tareas.

Figura 4  
Aplicación del método NASA-TLX

#### Tarea 1

VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA
EXIGENCIAS MENTALES	3	6	30	90
EXIGENCIAS FÍSICAS	0	3	15	0

EXIGENCIAS TEMPORALES	5	6	30	150
ESFUERZO	3	8	40	120
RENDIMIENTO	1	8	40	40
FRUSTRACIÓN	3	6	30	90
TOTAL	15			490
				Media ponderada global = 32,6

### Tarea 2

VARIABLE	PESO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN CONVERTIDA	PUNTUACIÓN PONDERADA
EXIGENCIAS MENTALES	3	15	75	225
EXIGENCIAS FÍSICAS	0	0	0	0
EXIGENCIAS TEMPORALES	5	17	85	425
ESFUERZO	3	10	50	150
RENDIMIENTO	1	15	75	75
FRUSTRACIÓN	3	12	60	180
TOTAL	15			1055
				Media ponderada global = 70,3

### Fase de ponderación

Instrucciones: seleccione el elemento de cada par, que dé la fuente más significativa de variación de carga de trabajo en estas tareas.

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

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).

### 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 éstos valores por 15 se obtendrá la puntuación media ponderada de la carga de trabajo global de la tarea en estudio.

**Resultados:** 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.

## Anexo F: Aplicación del cuestionario de Estrés Laboral

### ESTRÉS LABORAL

#### **Paso 1. Calificación de los ítems:**

Cada uno de los ítems del cuestionario debe ser calificado con valores (números enteros) que oscilan entre 0 y 9. Dichos valores permiten calcular el puntaje bruto del cuestionario.

Cada una de las opciones de respuesta de los ítems (siempre, casi siempre, a veces y nunca) tienen un valor, el cual debe indicar que a mayor puntuación del ítem, mayor la ocurrencia del síntoma. En la siguiente tabla se presentan los valores que se asignan a las opciones de respuesta para cada ítem.

En la situación en que un ítem no haya sido respondido o presente una doble marcación, se tomará como un dato perdido, sin calificación alguna.

Ítems	CALIFICACIÓN DE LAS OPCIONES DE RESPUESTA			
	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1, 2, 3, 9, 13, 14, 15, 23 y 24	9	6	3	0
4, 5, 6, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 25, 26, 27 y 28	6	4	2	0
7, 8, 12, 20, 21, 22, 29, 30 y 31	3	2	1	0

#### **Paso 2. Obtención del puntaje bruto total:**

La obtención del puntaje bruto total implica la *sumatoria* de los siguientes subtotales que corresponden a promedios ponderados:

- Se obtiene el puntaje promedio de los ítems 1 al 8, y el resultado se multiplica por cuatro (4).
- Se obtiene el puntaje promedio de los ítems 9 al 12, y el resultado se multiplica por tres (3).
- Se obtiene el puntaje promedio de los ítems 13 al 22, y el resultado se multiplica por dos (2).
- Se obtiene el puntaje promedio de los ítems 23 al 31.

#### **Importante:**

Si un cuestionario no cuenta con el total de ítems respondidos no debe calcularse su puntaje bruto. De hacerse, el resultado que se obtenga no sería válido.

#### **Paso 3. Transformación de los puntajes brutos:**

Con el fin de lograr mejores comparaciones de los puntajes obtenidos en el cuestionario, el siguiente paso consiste en realizar una transformación lineal del

puntaje bruto total a una escala de puntajes que van de 0 a 100. Para realizar esta transformación se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje transformado} = \frac{\text{Puntaje bruto total}}{61,16} \times 100$$

Cabe precisar que la transformación del puntaje bruto es una innovación que se introduce en la tercera versión del cuestionario para evaluar el estrés.

#### ***Importante:***

Los puntajes transformados deben ser manejados con sólo un decimal a través del método de aproximación por redondeo<sup>8</sup>, de lo contrario la comparación con la tabla de baremos carecerá de validez y la interpretación será errada.

Los puntajes transformados sólo pueden adquirir valores entre cero (0) y 100. En caso de que al transformar un puntaje se obtenga un valor inferior a cero o superior a 100, se deberá rectificar el cálculo realizado, dado que dichos valores indicarán un error.

#### ***Paso 4. Comparación del puntaje total transformado con las tablas de baremos:***

El paso siguiente consiste en comparar los puntajes transformados con las tablas de baremos, que indicarán el nivel de estrés que representa la puntuación transformada del puntaje total.

La tercera versión del Cuestionario para la evaluación del estrés. utiliza dos tipos de baremos según el nivel del cargo que ocupa el trabajador que responde el cuestionario (Tabla 5). En la tabla 6 se presentan los baremos para la interpretación del puntaje total del cuestionario.

#### **Baremos de interpretación de resultados de la tercera versión del Cuestionario para la evaluación del estrés.**

Baremos	Nivel ocupacional de los trabajadores a quienes se debe aplicar
Baremos para trabajadores con cargos de jefatura y profesionales o técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefes: comprende los cargos de dirección o jefatura. Se caracterizan por tener personas a cargo y por asegurar la gestión y los resultados de una determinada sección o por la supervisión de otras personas. Por ejemplo, gerentes, directores, jefes de oficina, de departamento, de sección, de taller, supervisores, capataces o coordinadores, entre otros.</li> <li>• Profesionales o técnicos: personal calificado que ocupa cargos en los que hay dominio de una técnica, conocimiento o destreza particular y en los que el trabajador tiene un buen nivel de autonomía, por lo cual, en su actividad laboral toma decisiones basándose en su criterio profesional o técnico. Sin embargo, no supervisa y no responde por el trabajo de otras personas. Por ejemplo, profesionales, analistas, técnicos o tecnólogos, entre otros.</li> </ul>
Baremos para trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliares: cargos en los que se requiere el conocimiento de una técnica o destreza particular. Quienes ocupan estos cargos tienen menor</li> </ul>

con auxiliares y operarios	cargos	autonomía, por lo cual su actividad laboral está guiada por las orientaciones o instrucciones dadas por un nivel superior. Por ejemplo, secretarías, recepcionistas, conductores, almacenistas, digitadores, entre otros.
		• Operarios: comprende cargos en los que no se requieren conocimientos especiales. El trabajador sigue instrucciones precisas de un nivel superior. Por ejemplo, ayudantes de máquina, conserjes, personal de servicios generales, obreros o vigilantes, entre otros.

### Baremos de la tercera versión del Cuestionario para la evaluación del estrés

Nivel de síntomas de estrés	Puntaje total transformado	
	Jefes, profesionales y técnicos	Auxiliares y operarios
Muy bajo	0,0 a 7,8	0,0 a 6,5
Bajo	7,9 a 12,6	6,6 a 11,8
Medio	12,7 a 17,7	11,9 a 17,0
Alto	17,8 a 25,0	17,1 a 23,4
Muy alto	25,1 a 100	3,5 a 100

#### **Paso 5. Interpretación del nivel de estrés:**

Comparado el puntaje transformado con los baremos que le correspondan, se podrá identificar el nivel de estrés que representa.

Cada uno de los posibles niveles de estrés tiene interpretaciones particulares que se reseñan a continuación:

. **Muy bajo:** ausencia de síntomas de estrés u ocurrencia muy rara que no amerita desarrollar actividades de intervención específicas, salvo acciones o programas de promoción en salud.

. **Bajo:** es indicativo de baja frecuencia de síntomas de estrés y por tanto escasa afectación del estado general de salud. Es pertinente desarrollar acciones o programas de intervención, a fin de mantener la baja frecuencia de síntomas.

. **Medio:** la presentación de síntomas es indicativa de una respuesta de estrés moderada. Los síntomas más frecuentes y críticos ameritan observación y acciones sistemáticas de intervención para prevenir efectos perjudiciales en la salud. Además, se sugiere identificar los factores de riesgo psicosocial intra y extralaboral que pudieran tener alguna relación con los efectos identificados.

. **Alto:** la cantidad de síntomas y su frecuencia de presentación es indicativa de una respuesta de estrés alto. Los síntomas más críticos y frecuentes requieren intervención en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica. Además es muy importante identificar los factores de riesgo psicosocial intra y extralaboral que pudieran tener alguna relación con los efectos identificados.

. **Muy alto:** la cantidad de síntomas y su frecuencia de presentación es indicativa de una respuesta de estrés severa y perjudicial para la salud. Los síntomas más críticos y frecuentes requieren intervención inmediata en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica. Así mismo, es imperativo identificar los factores de riesgo psicosocial intra y extralaboral que pudieran tener alguna relación con los efectos