



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS
POSTGRADO DE DERECHO MERCANTIL
OPCIÓN RECURSOS HUMANOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS
(Universidad de los Andes, Mérida-Venezuela)**

Autora: Luz Jairina Labrador
Tutor. Dr. Carlos Camacho

Mérida, agosto 2018

C.C. Reconocimiento



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS
POSTGRADO DE DERECHO MERCANTIL
OPCIÓN RECURSOS HUMANOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS
(Universidad de los Andes, Mérida-Venezuela)**

Proyecto del Trabajo de Grado presentado para optar al Grado de
Especialista en Derecho Mercantil Opción Recursos Humanos y Gestión
Empresarial.

Autora: Luz Jairina Labrador
Tutor. Dr. Carlos Camacho

Mérida, agosto 2018

C.C. Reconocimiento

INDICE GENERAL

	Pp.
DEDICATORIA.....	Iii
AGRADECIMIENTO.....	Iv
INDICE GENERAL.....	V
LISTA DE TABLAS.....	Vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	X
INTRODUCCION.....	1
 CAPITULOS	
I PROBLEMA	4
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	11
Justificación de la Investigación.....	12
Delimitación y Alcance de la Investigación.....	15
 II MARCO TEÓRICO	17
Antecedentes de la investigación.....	18
Bases teóricas que sustentan la investigación.....	24
La Ergonomía.....	24
Riesgo Ergonómico.....	27
Factores de Riesgo Ergonómico.....	28
Factores Biomecánicos.....	30
Factores psicosociales.....	47
Factores Ambientales.....	55
Evaluación de los riesgos ergonómicos de la oficina.....	61
Pasos para la evaluación de los Puestos de trabajo.....	69
Bases Legales.....	72
 III MARCO METODOLOGICO	80
Tipo y nivel de Investigación.....	81
Diseño de la Investigación.....	83
Población y muestra.....	84
Técnicas y métodos de investigación.....	85
Validez, Fiabilidad y Triangulación.....	89
Análisis de las técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	90
 IV ANALISIS DE LOS RESULTADOS	93
Resultados de la entrevista aplicada a los trabajadores.....	94

Resultados obtenidos de la entrevista aplicada al Director.....	120
Resultados de la Guía de Observación aplicada por la Investigadora.....	123
Proceso de Triangulación de la información.....	125
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	129
Conclusiones.....	129
Recomendaciones.....	132
REFERENCIAS.....	135
ANEXOS.....	141
A.-Entrevista a los trabajadores.....	142
B.-Guía de entrevista al Director.....	146
C.-Guía de observación aplicada por la investigadora.....	148

www.bdigital.ula.ve

LISTAS DE TABLAS

	Pp.
1 Tipos de Ergonomía.....	26
2 Relación de rasgos corporales y de personalidad.....	34
3 Operacionalización de las variables.....	79
4 Población y muestra.....	85
5 Proceso de la Triangulación de la Información.....	125

www.bdigital.ula.ve

LISTAS DE FIGURAS

	Pp.
1 Multidisciplinariedad de la Ergonomía.....	25
2 Posición Incorrecta y correcta al sentarse.....	35
3 Silla adecuada para trabajar.....	37
4 Postura correcta frente al computador.....	38
5 Mesa de trabajo para oficina.....	39
6 Trastornos Musculoesqueleticos.....	43
7 Síndrome del Túnel Carpiano.....	46
8 Factores Psicosociales.....	47
9 Proceso cognitivo.....	48
10 Factores determinantes y consecuencias del trabajo mental.....	52
11 Distribución de iluminación.....	60
12 Evaluación Ergonómica de los puestos de trabajo.....	62
13 Resultados del Ítems 1 y 2 con respecto a la postura corporal..	94
14 Resultados del Ítems 3 y 4 con respecto asientos y sillas.....	96
15 Resultados del Ítems 5 y 6 con respecto a la zona de trabajo visual.....	98
16 Resultados del Items 7 y 8 con respecto a musculoesqueléticos.....	100
17 Resultados del Ítems 9 y 10 con respecto a carga mental.....	102
18 Resultados del Ítems 11 y 12 con respecto a participación y motivación.....	103

19	Resultados del Ítems 13 y 14 con respecto a organización del trabajo.....	105
20	Resultados del Ítems 15 y 16 con respecto a tiempo de trabajo..	107
21	Resultados del Ítems 17 con respecto información.....	109
22	Resultados del Ítems 18 con respecto a capacitación.....	110
23	Resultados del Ítems 19 y 20 con respecto al espacio laboral....	111
24	Resultados del Ítems 21 y 22 con respecto al ambiente térmico.	113
25	Resultados del Ítems 23 y 24 con respecto al ruido.....	115
26	Resultados del Ítems 25 y 26 con respecto a ventilación.....	117
27	Resultados del Ítems 27, 28 y 29 con respecto a la Iluminación.	118
28	Resultados de la guía de observación.....	125

www.bdigital.ula.ve

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS
POSTGRADO DE DERECHO MERCANTIL
OPCIÓN RECURSOS HUMANOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

(Universidad de los Andes, Mérida-Venezuela)

Autor: Luz Jairina Labrador
Tutor: Dr. Carlos Camacho,
Fecha: agosto 2018.

El propósito de esta investigación es evaluar los factores ergonómicos que está afectando la salud del personal que realiza labores administrativas con funciones implícitas de oficina en la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería (ULA-Mérida). El tipo de investigación es descriptiva evaluativa, enmarcada en el método cualicuantitativo y con un diseño de campo. La población por ser finita se consideró como muestra quedando conformada por siete (7) trabajadores que laboran en la institución objeto de estudio: un director, cuatro secretarías, un asistente de postgrado y un técnico de laboratorio. Para la recolección de la información se utilizó la entrevista conformada por 29 preguntas abiertas y la observación aplicando el método Lest y la lista de comprobación Checklist como instrumento la guía de entrevista y la lista de comprobación. El diagnóstico arrojó que los trabajadores padecen de dolencias músculos esqueléticos, a consecuencia de los malos hábitos en la postura corporal, asientos y sillas no ergonómicas, mobiliario que no contempla la altura reglamentaria ocasionando fatiga, stress, cansancio, desmotivación, desinterés, entre otros. Además, carecen de un espacio laboral reducido, ambiente térmico inadecuado, ventilación e iluminación escasa, aunado esto persiste ruido que causa molestia auditiva. La investigadora concluye que el área administrativa de la Escuela de Ingeniería de sistemas existen factores ergonómicos que están afectando física y emocionalmente al personal. En definitiva, se recomienda realizar evaluaciones frecuentes, implementar programas ergonómicos participativos, promover la salud integral y medida preventiva para la mejora de las debilidades ergonómicas.

Descriptores: Evaluación Ergonómica, Puestos de Trabajo Personal Administrativo.

INTRODUCCIÓN

Las empresas e instituciones se están dando cuenta como sociedades organizadas de la necesidad, cada día más evidente por las consecuencias negativas que produce un ambiente de trabajo mal diseñado para la salud de los trabajadores y para la propia productividad laboral como empresarial, por lo tanto, es necesario implementar un diseño ergonómico para proteger la salud del personal, la comodidad en los centros y puestos de trabajo, y consecuentemente, aumentar su eficiencia productiva.

El desarrollo contemporáneo de la organización del trabajo en oficinas comenzó a ir más allá, desde el punto de vista técnico-operativo, del estricto aporte de un servicio valioso de la producción de riqueza, siendo, para Mondelo y otros (2013), distinto a la manera como se venía manejando la asunción de riesgos que conlleva cualquier emprendimiento organizativo y empresarial, y de la misma acumulación y provisión de capitales.

En este sentido, la actividad del trabajo de oficina empieza a ser afectada de múltiples maneras por el desarrollo tecnológico. Para Mondelo et al. (2013), "el objeto con que se trabaja en una oficina es la información en sus diversas formas y apariencias, y la llegada de nuevas tecnologías telemáticas y 'ofimáticas' de tendencias gerenciales, ha sido aprovechada para introducir cambios en la propia organización del trabajo administrativo"(p.30).

La caracterización de este tipo de trabajo trae aparejada una serie de impactos que, sin entrar en detalle en cuanto a su tipología, generan consecuencias sociales y de salud humana. Los empleados realizan una variedad de tareas y responsabilidades; hoy día en las oficinas que acarrearán toda una serie de trastornos sobre la salud del personal por los riesgos

laborales que conlleva el uso intensivo de tales tecnologías (visuales por los trabajos con pantallas; mentales por la alta carga de procesamiento informático; síntomas de afecciones musculoesqueléticas por la fatiga; y alteraciones de carácter psicológicas), los cuales, aunado a problemas físicos de espacio y salud ambiental, se traducen en deterioro de la capacidad humana y la salud del trabajador y, por ende, de la productividad.

Por ello, la organización del trabajo en dichos ambientes busca ahora mayor confort y armonía en las relaciones informativas (mediante las cuales las personas se informan -suficiente o insuficientemente- de la marcha de la actividad de un sistema) (Mondelo et al., 1999), “minimizando así el impacto social, basado en la gestión humana, tecnológica y ambiental, con controles administrativos de orden sistémicos” (p.14). Es aquí donde entra a jugar papel relevante el diseño ergonómico.

Con el objeto de evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área administrativa de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, de la Facultad de ingeniería, Universidad de Los Andes (ULA-Mérida), se plantea este trabajo especial de postgrado en la opción Gerencia de Recursos Humanos y Gestión Empresarial, desde el enfoque de la investigación descriptiva- evaluativa, enmarcada en un método mixto, con diseño de campo. La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico, a fin de generar recomendaciones pertinentes de orden ergonómicas a objeto de subsanar el problema.

El presente trabajo de investigación está estructurado en cinco (05) capítulos en los cuales se enmarca el desarrollo del mismo:

Capítulo I El Problema: Se realizó la problemática existente, se exponen los objetivos, la justificación, alcances y delimitación.

Capítulo II Marco Referencial: Se presentó los antecedentes de la investigación, bases teóricas para explicar la fundamentación documental, bases legales y finalizando con la operacionalización de las variables.

Capítulo III Marco Metodológico: Se determinó el tipo de investigación, nivel, diseño de la investigación, población y muestra, técnicas y método del estudio, análisis de las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo IV Análisis de Resultados, se describe la interpretación de las respuestas emitidas por el Director de Escuela, trabajadores y la observación directa hecha por la investigadora, además, del proceso de triangulación de los datos.

Capítulo V Conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada, luego se presentan las Referencias y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Las organizaciones no solo deberían enfocarse en el desarrollo productivo, éstas deben tener un comportamiento holístico para lograr un resultado que den respuestas a las metas planteadas por la empresa. El desarrollo contemporáneo de la organización del trabajo en oficinas dio un salto técnico-operativo en cuanto a su funcionalidad generando un mecanismo de defensa de su biología y de autoconservación, constituyendo una manifestación de la actividad del individuo ligada a la producción y dirigida fundamentalmente a cubrir sus necesidades, coadyuvando al desarrollo de la humanidad, así como a la realización del individuo como persona.

En este sentido, Jouvencel (2014) define la ergonomía como “el grupo de disciplinas que se interesan por el estudio del equilibrio (o estabilidad) entre las condiciones internas y externas ligadas al trabajo, y que interaccionan en la biología humana ante las exigencias y requerimientos de los sistemas y procesos laborales” (p.10). En atención a lo señalado, el progreso humano es la expresión palpable de un constante hacer ergonómico; que supone un aporte calórico y un gasto energético; por lo tanto es necesario tener seguridad y condiciones físico ambientales que permitan la interrelación entre los múltiples factores que se presentan en sus espacios vitales y las relaciones que establecen con los objetos que le rodean.

En este orden de ideas, el factor ergonómico se entiende como cualquier elemento capaz de influir y condicionar el mecanismo de interacción hombre-máquina-entorno, lo que implica un esfuerzo laboral que se refleja en el comportamiento del individuo en sus circunstancias laborales, por tal argumento, la ergonomía establece normas que deben cumplirse en el ambiente de trabajo; son esenciales implantarlas y establecerlas para persuadir al jefe en la obligación de brindar las comodidades a su trabajador y así preservar su salud.

Sin embargo, la irrupción de las nuevas tecnologías para Mondelo, Gregori, González y Gómez (2001), señalan que “ha introducido progresivamente en el mundo de las oficinas los ordenadores personales, y en general toda una serie de equipos que configuran todo lo que se ha dado en llamar la ofimática” (p.33). Esta revolución tecnificista en el ambiente ofimático ha conllevado a la necesidad de atender el nivel de confort del usuario y a la calidad laboral; en consecuencia el incremento productivo que implica esfuerzo y fuerza, contenido de las tareas y del entorno determinará, entre otras cosas, la progresiva conformidad del trabajo.

En este sentido, la ciencia de la ergonomía ha contribuido a evaluar los ambientes así como la actividad del trabajo en oficinas, cuyo objeto es el diseño de herramientas y tareas en sus puestos laborales, de modo que se adecúen a las capacidades, características físicas, mentales; además de las posibilidades del ser humano (limitaciones de las personas), vale decir, lo cognitivo y sociocultural, entre otros factores relevantes (sistemas organizacionales, productos, ambientes, etc.), a objeto de aumentar su eficiencia, productividad en función de los aspectos fisiológicos y psicológicas del cuerpo humano (ergonomía cognitiva). Según Llanesa, (2009) “estas características constituyen la base científica de la ergonomía del diseño del trabajo. Por lo tanto se han de diseñar las organizaciones

teniendo en cuenta las tipologías particulares y las personas que la integran”.
(p.33)

Atendiendo estas consideraciones, un diseño adecuado de un puesto de trabajo debe tener en cuenta los factores tecnológicos, económicos de organización y humanos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo efectos positivos, beneficios laborales, por lo que se debe partir de un enfoque global en el que se han de tener en cuenta los diversos factores como los espacios, las condiciones ambientales los distintos elementos y componentes requeridos para realizar la tarea, las propias características de dicha actividad, la organización del trabajo y por supuesto, las personas involucradas. Al respecto, Chinchilla (s/f) señala:

Para prevenir las enfermedades del trabajo por desórdenes por traumas acumulativos es necesario reducir o minimizar los factores de riesgo ergonómico. Una de las formas de lograr dicha reducción es mediante la revisión y puesta en práctica de los principios de ergonomía (p. 277).

Visto de esta forma, la previsión y control de riesgos ergonómicos de tipo ocupacional se logran con la aplicación de los principios, tanto en sus actividades laborales como personales, se busca la armonía entre el individuo, las exigencias físicas y mentales que demanda cualquier tipo de trabajo, para esto es necesario evaluar los puestos de trabajo desde el punto de vista ergonómico, así como cuando se diseñen o modifiquen los mismos, materiales, equipos y herramientas. Al respecto, Rubio (2014) denomina la evaluación de los lugares de trabajo a:

Analizar el trabajo de forma sistemática en todo sus aspectos, con el fin de identificar situaciones o actividades que puedan causar

efectos no deseados, como enfermedades, accidentes o inquietud. La evaluación de las situaciones desfavorables también forma parte de la evaluación. (p.23).

Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para la organización y así tomar las decisiones adecuadas sobre la oportunidad de plantear acciones preventivas, elementos que pueden ser valorados mediante un proceso cualitativo cuantitativo con el propósito de identificar posibles peligros y mejorar la situación desde el punto de vista del trabajador.

Sin embargo, es responsabilidad de los patrones el cumplimiento de estos principios, ya que las empresas deben garantizar las condiciones laborales desde el punto de vista ergonómico y realizar las mejoras que el puesto demanda, porque estos se deben encontrar dentro del área máxima y cerca del trabajador como sea posible.

Por tales razones, la organización del trabajo en dichos ambientes busca ahora mayor confort y armonía en las relaciones laborales, tendiendo a minimizar el impacto social, basado en la gestión humana, tecnológica y ambiental, con controles administrativos de orden sistémico. Los trabajadores deben desempeñarse en un clima ergonómico que garantice la eficiencia operativa en armonía y salud laboral, para lo cual se hace necesario crear un sistema que satisfaga esta necesidad, a su vez, prevenga los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo, en vista del afloramiento de cargas laborales negativas para el trabajador por condiciones adversas en el desempeño no cónsono con factores ergonómicos sustentables.

En efecto, el estrés por carga laboral, con sus múltiples manifestaciones (enojo, angustia, desesperación, llanto, ansiedad, preocupación), es considerado como epidemia global por la Organización

Mundial de la Salud (OMS). Aunado a esta situación González (citado en Poveda, 2012), señala:

Que no solo afecta al paciente física o emocionalmente, sino que vincula directamente su riesgo laboral; además, una persona estresada suele enfermarse periódicamente, porque se ha demostrado que el estrés desencadena muchos padecimientos, lo cual hace que esta persona pida permiso constantemente para ir al médico, de esa forma su productividad como trabajador va en decline (s/p.).

De esta manera, la percepción cotidiana obtenida en la experiencia personal en labores administrativas lleva a considerar que se presentan fallas por factores de riesgos disergonómico cuando no se trabaja de manera consciente en la conformidad laboral y el confort ambiental necesario en tales áreas laborales. De esta situación no escapa el área administrativa de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes (ULA), en vista que presenta riesgos ergonómicos desde el punto de vista biomecánicos, psicosociales y ambientales.

La situación descrita genera, malas posturas corporales, inflamación, dolor, rango limitado en movimiento, rigidez en articulaciones, sensación de hormigueo, sonido en las coyunturas, pesadez y debilidad de miembros. Por otro lado estrés cotidiano, desmotivación, sobrecarga de tareas, desinterés por informarse y actualizarse; así mismo, se evidencia muy poca iluminación, falta de ventilación, espacios reducidos, carencia de ambiente térmico. Todos estos factores traen como consecuencia problemas de visión, lesiones muscoesqueléticas, problemas de circulación sanguínea, cansancio, fatiga muscular, carga mental, trastornos respiratorios, insatisfacción laboral, depresión, ansiedad, problemas digestivos, cambios emocionales, escasa

capacidad de concentración e irritabilidad que conlleva a la poca productividad y en muchos casos a la incapacidad por consecuencia de una enfermedad.

Sobre las bases de las ideas expuestas, es fundamental que las organizaciones evalúen frecuentemente los puestos de trabajo. En este aspecto Correa, Puerta y Restrepo (2002) señalan que “la evaluación está centrada en el análisis ergonómico para detectar el nivel de presencia de los factores de riesgos en los puestos de trabajo” (p.40); esto permite tomar medidas preventivas y correctivas de orden ergonómico, siendo la ergonomía una disciplina crucial para la salud laboral en las áreas de trabajo de organizaciones y empresas. El no realizar este proceso afectaría física y psicológicamente al empleado, además del incumplimiento de lo establecido en la *Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo* (Zambrano, 2007), la cual hace énfasis (Título V) en lo ergonómico, y el personal administrativo de la unidad de estudio (Escuela de Ingeniería de Sistemas) debe tener presente que se convierten en grupos de riesgos cuya evaluación y sus problemas deben ser convenientemente considerados, de manera que se asegure su potencial funcionamiento operativo garantizando la protección ante dicho riesgo.

Sin duda que los aspectos psicofisiológicos a evaluar en la unidad de estudio plantean interrogantes multidisciplinarias relacionadas con el problema disergonómico. Sin embargo, y en vista de que resulta difícil hallar respuestas que satisfagan la multiplicidad de factores involucrados, la investigación ergonómica que se pretende se orienta a evaluar los puestos de trabajo y la seguridad del personal administrativo por riesgos laborales, a los fines de dar respuestas interindividuales, partiendo de determinados aspectos comunes en los operarios o usuarios de la ofimática en la unidad de estudio, tomando en cuenta el ambiente de trabajo. En este sentido, las

interrogantes de la presente investigación buscan responder a aspectos centrados básicamente en:

¿Cuáles son los factores ergonómicos en función de las tareas realizadas y posturas asumidas en los puestos de trabajo por el personal administrativo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas (ULA-Mérida)?.

¿Cuáles son los factores de influencia que predominan en los puestos de trabajo?

¿Cuál será el método adecuado para la evaluación de los factores de riesgo ergonómico?

¿Cuál es la normativa de riesgo ergonómico para la prevención de riesgo en los puestos de trabajo?

¿Será necesario recomendar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de orden ergonómico que permita la ambientación de los puestos de trabajo administrativos del personal que labora en la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería?

Al satisfacer las interrogantes propuestas, se promueve una efectiva evaluación de los factores ergonómicos en los puestos de trabajos, poniendo en práctica la aplicación de instrumentos para la recolección de la información, los resultados permitieron dar respuestas a los objetivos de la investigación y al mismo tiempo recomendaciones para lograr una mejor producción y rendimiento de su capital humano. Por tanto, se analizaron los factores biomecánicos, psicosociales y ambientales que influyen sobre las personas en el lugar de trabajo y en el desarrollo de las actividades propia del mismo.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Evaluar los factores ergonómicos en los puestos de trabajo del personal administrativo que labora en la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes (ULA-Mérida), para la formulación de medidas preventivas y correctivas.

Objetivos Específicos

Diagnosticar los factores ergonómicos en función de las tareas realizadas y posturas asumidas en los puestos de trabajo por el personal administrativo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas (ULA-Mérida).

Identificar los factores de influencia que predominan en los puestos de trabajo

Seleccionar el método adecuado para la evaluación de los factores de riesgo ergonómico

Valorar la normativa de riesgo ergonómico para la prevención de los puestos de trabajo.

Analizar los resultados para las respectivas recomendaciones en la aplicación de medidas preventivas y correctivas de orden ergonómico que permita la ambientación de los puestos de trabajo administrativos del personal que labora en la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería.

Justificación de la Investigación

El factor humano está íntimamente ligado a las actividades del mundo laboral, abarcando distintos ámbitos que son determinados mediante diversos aspectos de comportamiento que dan como resultado un desarrollo rentable y humano en el sistema socioproductivo, cuya característica es el ser adaptable a distintos tipos de exigencias. De allí, la importancia de estudiar las modificaciones psicológicas, que no es más que las observaciones del hombre en la realización de las actividades laborales, que según Rivas (2007) la denomina:

Psicología del trabajo en ergonomía; además, considera que la ergonomía es una tecnología cuyo objeto es la organización de los sistemas hombre- máquina o, con mayor amplitud, la condición de trabajo en función de los criterios que caracterizan el bienestar de los trabajadores como salud, satisfacción, confort, organización y control. (p.15).

Es decir, debe haber una orientación que piense en los intereses humanos como sistema social, igualmente los económicos, técnicos y organizativos como sistema tecnológico. Es decir, ser holístico integrando las distintas disciplinas para considerar el trabajo del ser humano, como conductor de desarrollo, protección a la vida y salud en relación con la sociedad y la naturaleza frente a los riesgos propios de los avances tecnológicos en el trabajo.

Por tal razón, se justifica esta investigación, desde el punto de vista teórico permitió adquirir una serie de conocimientos que proporciona las pautas interpretativas a partir de la construcción conceptualizada y de los hallazgos verificables, revelando los factores y características de los riesgos

ergonómicos de los puestos de trabajos en el personal administrativo que labora en la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la ULA-Mérida. Por otro lado, se profundizó epistemológicamente los diversos trabajos de investigación donde los autores ofrecen resultados que aportan información sobre la realidad objeto de estudio.

Ahora bien, en cuanto a lo educativo este estudio sirve para resolver un problema, como lo es instruir a las instituciones así como a las personas a tener el conocimiento teórico y metodológico apropiado para comprender y administrar el campo de la educación en cuanto a los riesgos en los puestos de trabajo, lo que implica preservar la salud de los trabajadores, conseguir el bienestar físico, mental y social de las personas, así como el goce del confort adecuado para el desempeño óptimo de sus tareas y funciones. Asimismo, es fundamental evaluar los riesgos ergonómicos para tomar decisiones de los cuáles se pueden adoptar medidas preventivas y correctivas para reducir los riesgos detectados.

En relación a la práctica, contribuye a recomendar procedimientos que de aplicarse, solucionan problemas. Por ello, es indispensable la puesta en marcha de los mecanismos, procesos y sistemas ergonómicos que garanticen la seguridad de la salud laboral del personal administrativo de la unidad de estudio, con lo cual involucra una metodología de aplicabilidad de la ergonomía en el área citada, además, de la adecuada interacción entre los trabajadores y los elementos del sistema ofimático. En vista de que la ciencia ergonómica es crucial para la salud laboral al tratar aspectos relacionados con la prevención de riesgos, bienestar y confort de los trabajadores, permite la satisfacción del trabajador, motivándolo para que se sienta en plenitud de sus capacidades; es decir, en una acción con las máquinas, herramientas y objetos en un ambiente de confort y calidad laboral.

En lo metodológico, se crearon instrumentos de recolección de datos que pueden ser utilizados por otros estudios. Por otro lado, se aplicó el método Lest y las Check List porque es un instrumento que evalúa las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global, estableciendo unos criterios que diagnostican en dichos puestos las situaciones de satisfacción, molesta o nociva. En este orden de ideas, se emplean variables cuantitativas y cualitativas en vista que es necesario valorar los factores ergonómicos.

En consecuencia, preservar la salud de los trabajadores de oficina implica conseguir el bienestar físico, mental y social de la persona, mitigando los riesgos laborales para que el usuario de una oficina que es un trabajador. Por esta razón, el bienestar de los mismos ha de estar presente en todas las situaciones que involucren la afectación de los trabajadores en cualquier ambiente laboral, así como el goce del confort adecuado para el desempeño óptimo de sus tareas y funciones.

En este contexto, destaca el hecho gracias a los aspectos metódicos del estudio ergonómico y de su gran valor predictivo y preventivo de la necesidad de adaptar el trabajo de oficina en la unidad de estudio. Si bien un factor de riesgo representa una determinada potencialidad de daño, es importante tener presente que el efecto de la combinación de factores (o sinergismo) produce efectos muchos más significativos que los esperables de la simple suma de los factores individuales.

Estos aspectos redundan en la relevancia social porque tanto las organizaciones como las empresas son los núcleos de la sociedad, por lo tanto, contribuir a la aplicación de la ergonomía en los puestos de trabajo aporta seguridad ante los riesgos laborales para la salud, los cuales deben considerarse como fundamentales a nivel colectivo de manera integrada por

trabajadores, su principal capital. Además, la salud de los individuos, en efecto, es el factor esencial en toda sociedad.

Delimitación y Alcances de la Investigación

El área de estudio se localiza en la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, Parroquia Antonio Spinetti Dini, Municipio Libertador, Estado Bolivariano de Mérida, República Bolivariana de Venezuela. En esta unidad de estudio se evaluó el personal que labora a nivel administrativo en dicha escuela, desde la perspectiva ergonómica.

Particularmente este trabajo de investigación se inscribe en la línea de especialización Área de Seguridad y Salud Laboral, cubriendo de esta forma uno de los requisitos académicos. Otro de ellos es cumplir con las exigencias y las perspectivas de un trabajo de investigación a nivel del postgrado realizado. En cuanto al tiempo que se desarrolló la investigación se utilizó un periodo de un año, desde el mes de julio 2017 a julio 2018.

Por otro lado, siendo la unidad de estudio (Escuela de Ingeniería de Sistemas) un componente de una institución educativa superior de larga trayectoria y prestigio en la formación profesional del área de la ingeniería en Venezuela (la fundación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la ULA data de 1971), no se justifica la ausencia de medidas ergonómicas generadoras de naturalidad laboral, lo que implica ir más allá de la misma dimensión objetiva de calidad, lo cual de por sí es uno de los beneficios considerables de su aplicación, que apuesta por imponer el deber ser plasmado en las políticas públicas al respecto y predicado en la misma filosofía institucional, y reconocer las acciones de confort ambiental laboral que justifican una intervención en salud a través de la integralidad.

En esta perspectiva, el alcance de la investigación culmina con el cumplimiento, teórico-práctico y el logro de los objetivos señalados en el presente trabajo. No obstante, esto no debe limitar su realización de forma íntegra, para ser aprovechado también como insumo de índole técnico-científica; es decir, ser replicado, con sus debidas variantes (incluida la metodológica), en otras unidades administrativas de la institución, en cuyo caso se propondría un nuevo sistema de variables ajustadas al área en cuestión. Por último, la calidad de la información no es directamente proporcional a su extensión; más bien hay que buscarle los beneficios que pueda coadyuvar la aplicación de sus correctivos y recomendaciones.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico o referencial llamado también fundamentación teórico referencial, consiste en aquella revisión documental previa de las investigaciones, cuya bibliografía exprese las nociones, conceptos y posiciones epistemológicas de los autores que sustenten la investigación que se aspira a llevar a cabo. Por consiguiente, es válido decir que el marco teórico se fundamenta en los antecedentes, teorías y bases legales que sustentan la investigación. Entonces, el marco teórico es el inductor para la revisión y propuesta de nuevos aportes a las investigaciones que se pretenden acometer.

En este contexto, Pelekais, Finol y Carrasquero (2012) señalan que el marco teórico “Es la exposición de teorías, enfoques o tendencias propuestas por diversos autores, la disertación argumentada de quien investiga en relación de las variables, dimensiones e indicadores, dependiendo del tipo de estudio” (p.58). De esta manera, el marco teórico es, en definitiva, la recopilación en secciones substanciales de materiales de investigación los cuales pueden dividirse en función de los contenidos que integran el tema abordado, o de sus mismos factores o variables a ser desglosadas, analizadas e interpretadas.

Por la misma razón, el marco teórico es lo que debe fundamentar el planteamiento del problema desde un enfoque determinado y definido, al relacionar la teoría y objeto de estudio, en atención a la posición de los

distintos autores que abordan nuestra problemática a fin de adoptar una postura teórica de manera justificada.

Antecedentes de la Investigación

Identificando el tema de interés, y con ello el objeto de estudio, es relevante efectuar un arqueo bibliográfico de estudios previos relacionados con el tema. Al respecto, Pérez (2012), refiere que los antecedentes de una investigación son:

Todos aquellos trabajos (teóricos y de campo) realizados y relacionados con el objeto de estudio que se pretende abordar en la investigación que se está haciendo. Esto es, que preceden al que se está realizando, pero que además guarda mucha relación con el abordaje de los objetivos del estudio (p.20).

En este sentido, la investigadora realizó una revisión correspondiente a las investigaciones realizadas sobre evaluaciones ergonómicas aplicadas a puestos de trabajo administrativos u ofimáticos con fines de analizar los riesgos en la salud ocupacional, objeto de la investigación, por tanto se presenta los siguientes trabajos.

Dentro de este marco, Nava, Castro, Rojas y Gómez (2013), realizaron un trabajo de investigación titulado “Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del Área Administrativa”. Se planteó como objetivo general evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área administrativa de la División de Postgrado de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad del Zulia (LUZ).

En relación al tipo de investigación fue descriptiva, con diseño de campo apoyado en lo documental, utilizando como técnicas la observación, entrevista estructurada, encuesta, mediciones, como instrumento la observación directa, guía de entrevista y el cuestionario. La población y muestra estuvo conformado por 20 personas. Los resultados obtenidos reflejan, en las áreas estudiadas, niveles críticos de iluminancias y mobiliario, poco adecuado para los trabajadores. En cuanto a la evaluación ergonómica, la misma reflejó molestias músculo esqueléticas a nivel de hombros, nuca y columna, para la evaluación psicosocial, se presentaron problemas en relación a la doble presencia y la estima. Finalmente, planteó recomendaciones en las áreas más críticas según la información recopilada en los objetivos, enfatizando en la corrección de malas posturas adoptadas por los trabajadores y en la falta de información.

En esta perspectiva, se aprecian significativos aportes, ya que al analizar y comparar los distintos puesto de trabajo los investigadores observaron que hay fallas en las áreas y presentan niveles críticos que no permiten un adecuado funcionamiento en las luminarias y mobiliario y por lo tanto, no es lo deseado para los trabajadores que laboran ahí. En consecuencia, se evidencia con gran importancia abordar el estudio porque permite argumentar y fundamentar la situación actual que se vive en determinadas empresas o en instituciones que están afectando la salud física y emocional del trabajador.

De igual manera, Rodríguez (2013), en su investigación titulado: “Incidencia de los estándares de riesgos ergonómicos en la salud del personal administrativo” a objeto de obtener el grado de *MSc*, se planteó como objetivo evaluar la incidencia de los riesgos ergonómicos en la salud del personal administrativo que realiza funciones de secretaría, con miras al

Diseño de un Plan de Prevención de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Guayaquil-Ecuador).

En esta perspectiva, el tipo de investigación que utilizó fue descriptiva, no experimental, diseño de campo apoyado en la documental. La técnica la encuestas y la entrevista, como instrumento el cuestionario que se aplicó al personal de secretaria, la guía de entrevista a los jefes técnicos que tienen que ver directamente con el reclutamiento y selección para las funciones internas inherentes que deben cumplir el personal, presenta los resultados bajo el análisis de la matriz FODA aplicando los métodos (OWAS, RULA REBA). El diagnóstico arrojó que no existe un manual de procedimientos para cumplir sus tareas, que no están coordinados para su efectiva aplicación, los riesgos ergonómicos se encuentran presentes en todas las oficinas donde laboran el personal, existe absentismo al sufrir dolencias en su salud, presenta características de sus actividades repetitivo y sedentario, no hay descanso laboral.

Por lo tanto, la universidad debe organizar comisiones permanentes para realizar controles de ingeniería y controles administrativos, para alertar a sus directivos de casos de riesgos en los puestos de trabajo. Dar charlas de inducción cada período programado, sobre todo al personal reclutado para laborar en estas funciones, quienes deben conocer los riesgos a los que están expuestos. Por otro lado, recordar a los representantes de instituciones educativas y empresariales el cumplimiento de las normativas a que están obligados a proteger a su personal de todo momento de los riesgos de trabajo.

En consecuencia, se recomienda medidas de intervención valiéndose de un plan de Prevención considerando las instancias del proceso para la identificación, seguimiento y evaluación de riesgos, en los que intervengan

equipos interdisciplinarios formados con profesionales de la salud, equipos de seguridad laboral interna, directivos y servidores de la Universidad.

Este resultado permitió plantear una propuesta basada en una creación de un plan de riesgos ergonómicos para la Universidad. En conclusión muestra que existe en un puesto de trabajo mayor falencia, pero también hay fortalezas, oportunidades y amenazas; esto indica que los manuales no están coordinados para su efectiva aplicación. Asimismo, recomienda, dar charlas de inducción, fortalecer en las instituciones educativas a los gerentes para que informen a los representantes el cumplimiento de las normativas a que están obligados a proteger a su personal de todo momento de los riesgos de trabajos.

En esta investigación se evidencia la importancia de educar tanto a la institución y al trabajador, para que se interpongan medidas preventivamente a fin de salvaguardar la salud del personal que labora cotidianamente en estas áreas, y, luego de realizar un análisis técnico de la forma como desempeñan sus labores, se presente un plan anticipado; además, es fundamental cumplir con las normativas legales para evitar la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, enfermedades, desmotivación, cansancio, entre otros motivo a la aplicación de fuerzas durante la jornada laboral.

Otra investigación relacionada con el presente trabajo es la de Quinga (2015), titulada “Riesgos ergonómicos y su incidencia en el desempeño laboral de los colaboradores del área administrativa”. Se planteó como objetivo general determinar los riesgos ergonómicos y su incidencia en el ejercicio ocupacional administrativo en dicha empresa en la empresa “Importadora Alvarado Vasconez”, ubicada en la ciudad de Ambato-Provincia de Tungurahua (Ecuador).

El autor utilizó como metodología un enfoque cualicuantitativo, diseño de campo tipo correlacional, con carácter bibliográfico y documental; la población estuvo comprendida con 44 personas administrativas y 14 de personal operativo. En relación a la técnica empleó la encuesta, instrumento cuestionario, la validez se realizó mediante juicios de expertos y la confiabilidad dio como resultado que los datos obtenidos son confiables.

Como resultado del diagnóstico se evidenció riesgos ergonómicos en la empresa objeto de estudio, limitan el desempeño, eficiencia y productividad, reduciendo el rendimiento laboral, ocasionando el incremento de enfermedades, lesiones musculares, afectando en el desarrollo y habilidades para el cumplimiento de sus funciones; afectando el trabajo en equipo, ocasionando inconformidad y malestar, desmotivación, incidiendo en la ejecución de labores y bienestar de la empresa. En consecuencia, recomienda fortalecer el conocimiento de los riesgos ergonómicos para mejorar el desempeño, eficiencia, productividad, alcanzando al mismo tiempo estabilidad, trabajo cooperativo y participativo de los empleados trayendo beneficios laborales.

Este trabajo tiene relevancia y aporta información significativa porque analiza e identifica el riesgo ergonómico relacionado con el rendimiento laboral basado en parámetros teóricos y resultados. Se debe tener en cuenta que existe riesgo dentro de la organización afectando no solo la seguridad sino al desarrollo de la misma, situación que de ser considerada como una amenaza puede verse como una oportunidad para desarrollar planes que permitan manejarlos de una manera adecuada, coherente y consistente permitiendo el desarrollo integral de los trabajadores con de la empresa.

Asimismo, Díaz (2017) presentó su trabajo de investigación titulado “Riesgos ergonómicos posturales del personal administrativo”. Presentó

como objetivo general determinar los riesgos posturales del personal administrativo de los Postgrados de Ingeniería de la Universidad de los Andes, en la ciudad de Mérida. El tipo de investigación fue descriptiva con diseño de campo/ documental, empleo como técnica la encuesta, el instrumento el cuestionario, una guía de evaluación rápida y una plantilla del método REBA. El diagnostico arrojó presencia de riesgos ergonómicos posturales causados por posturas mantenidas y movimientos repetitivos debido a condiciones ergonómicas problemáticas) problemas de iluminación, ventilación y mobiliario no adaptado), los riesgos ergonómicos reconocidos son los relacionados a la carga postural, el ruido y la ventilación, concluyendo que las enfermedades laborales más frecuentes se ubican en los miembros superiores del cuerpo (cuello, hombro, codos, muñecas y parte superior de la espalda). Por lo tanto recomendó rediseñar el lugar de trabajo adecuando espacio, iluminación y sonoridad, tener en cuenta el diseño del puesto ergonómico adaptando el mobiliario, además, realizar pausa de trabajo durante la jornada laboral que permita recuperar tensiones y descansar.

Sobre los trabajos revisados se recalca de forma comparativa la naturaleza de sus conclusiones, en vista de que todas enfatizan en el hecho de que los puestos de trabajo administrativos presentan ciertas características disergonómicas, sobre todo aquellos relacionados con el desenvolvimiento del empleado dentro del área de trabajo, puesto que no proporcionan las condiciones de ergonomía y confort. En otras palabras, se observó riesgos ergonómicos además de indicios de riesgos psicosociales en casi todos los trabajos inspeccionados. Así como también, se evidencia carencia de equipos, herramientas, ausencia de mobiliario, las mesas de trabajo no son de condición ergonómica, por lo que conllevó a que el personal presente dolencias en la salud, y en gran medida la creciente frecuencia de ausentismos en las funciones laborales.

De ahí la necesidad de analizar o evaluar los peligros subyacentes en los puestos de trabajo administrativos por inseguridad laboral o imprevistos surgidos de las tareas cotidianas realizadas por el personal (en el caso de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la ULA-Mérida), mientras que los problemas ergonómicos parecieran no figurar entre los evidentemente prioritarios en materia de salud, dado que el personal carece incluso del hábito para tomar pausas de descanso durante la jornada diaria.

Bases Teóricas

La Ergonomía

La investigación ergonómica se ha ocupado principalmente del manejo de una multitud de factores diferentes mediante la adecuada implementación de medidas que trata de corregir o mitigar los efectos de un inadecuado comportamiento psico-cognitivo conductual laboral, el cual es posible de ser manejada por el individuo trabajador de una manera consciente, donde poco a poco, con interés y esfuerzo, puede superar las dificultades que se van presentando, al alcanzar objetivos muy interesantes y adquirir competencias en el manejo de la información ergonómica, en nuestro caso de carácter ofimática. En este marco de ideas, Rojas (2011) señala que la ergonomía:

Se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. (p. 7).

Según lo señalado por el autor mencionado, es la forma de enfocar el diseño de productos para organizar los trabajos y proceso de producción que tiene como objetivo final la adaptación de las personas a su capacidad,

necesidades e intereses. La evaluación de la ergonomía analiza la información relacionada con los factores o procesos peligrosos, derivados del esfuerzo laboral, así como también las exigencias legales vigentes y algunos métodos de valoración biomecánica, con miras al establecimiento de planes de trabajo y/o planes de acción para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

Vinculado a lo anterior, la ergonomía en trabajos de oficina, busca corregir los riesgos ergonómicos y diseñar el ambiente laboral con el objetivo de disminuir dichos riesgos asociados al tipo de actividad: movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente, entre otros elementos, y sus consecuencias negativas sobre la salud y el bienestar de las personas. En consecuencia, la ergonomía es multidisciplinaria y conjuga áreas de ambiente, ingeniería, salud, seguridad, producción y gerencia. Al respecto, Rojas enfoca tres aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta el ser humano, actitud y objetivos. (Fig. 1).

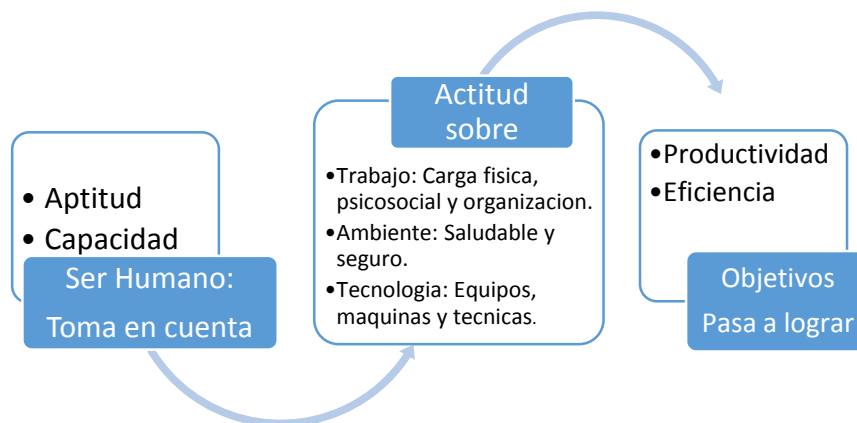


Figura 1: Multidisciplinariedad de la ergonomía, Rojas (2011).

En esta perspectiva, el autor hace referencia de la Multidisciplinariedad de la ergonomía, que significa la manera de abordar las situaciones, enseña a diseñar un ambiente de trabajo de manera que exista

una total comodidad para desempeñarse diariamente; también, ofrece técnicas que ayuden a minimizar el impacto físico diario en lo que se hace y ayuda a tener un lugar cómodo para trabajar o incluso en el hogar, incrementando la productividad, enfocándolo entre tres puntos fundamentales ser humano, aptitud y objetivos.

Resulta asimismo interesante estudiar los tipos de ergonomía (ob.cit) (Tabla 1), cada uno de estas ergonomías se encarga de ilustrarse desde un punto de vista distinto la relación entre los seres humanos y los elementos existentes en el sistema en el que participan: trabajo.

Tabla 1
Tipos de Ergonomía

Tipos de Ergonomía	de	Estudia	Aspectos
Física		Las características anatómicas, antropométricas fisiológicas, y biomecánicas humanas en tanto que se relaciona con la actividad física	Posturas en el trabajo. Manejo manual de materiales. Movimientos repetitivos. Lesiones músculos-tendinosas. Diseño de puestos de trabajo. Seguridad. Salud ocupacional.
Cognitiva		Procesos mentales	Percepción, memoria, razonamiento, respuesta motora.
Organizacional		Sistema socio técnico, incluyendo estructura organizacional, políticas y procesos.	Comunicación, diseño de tareas, trabajo en turnos, trabajo en equipo teletrabajo, entre otros.
Biomecánica		Aplica las leyes de la mecánica a las estructura del aparato locomotor (desarrollo de los movimientos)	
Ambiental		Condiciones físicas que rodean al ser humano	Nivel térmico, ruido, iluminación y vibraciones.
Preventiva		Trabaja con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo.	Estudio y análisis en las condiciones de seguridad. Salud y confort laboral.

Nota: Tipos de Ergonomías, Rojas (2011).

Al revisar los tipos de ergonomía se hace con el objeto de mejorar las condiciones en las que se desenvuelven los individuos. Esto quiere decir que los diseños ergonómicos están orientados a evitar daños que podrían generarse en las personas por la interacción con el equipo y los demás componentes del ambiente. Por lo que, la ergonomía busca desarrollar espacios funcionales, cómodos y seguros. Esta disciplina intenta incrementar el funcionamiento no sólo de los individuos sino también del sistema, ya que facilita el cumplimiento de las tareas y otras actividades.

Riesgo Ergonómico

Partiendo de la utilización moderna del término *ergonomía*, según Mondelo *et. Al* (1999) el cual proviene de la palabra “griega *ergon* (trabajo) y *nomos* (ley o norma); como una concepción de la ciencia del trabajo en tanto que disciplina creada con el fin de adaptar el trabajo al hombre”. (p.16), y el de riesgo, que es un concepto utilizado y comúnmente asociado a la idea de la probabilidad (en el juego, las finanzas u otra actividad económica) de que ocurra algo dañino o no deseado; por tal razón, CROEM (2013) define:

Un factor de riesgo laboral como un elemento que está presente dentro de las condiciones de trabajo asociada a un problema de seguridad o en todo caso de salud laboral”. Asimismo, este autor señala el «Riesgo Ergonómico» como “la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por *ciertos factores de riesgo ergonómico(s/p)*).

En esta perspectiva, los factores de riesgo ergonómico se debe a los esfuerzos repetitivos y forzados, posturas y movimientos torpes, entre ellos está el sobreesfuerzo y sobre uso acumulativo del manejo manual de

materiales, el cual incluye las tareas de levantar-bajar, empujar-jalar y transportar de forma manual y sin asistencia mecánica, la postura sedente fija por tiempo prolongado y acumulación temporal, aunado a la vibración del cuerpo, esto también es definidos por algunos autores “modelo de traumas acumulativos”. Esto se basa en la hipótesis de que todas las personas hacen cosas que dañan potencialmente la espalda, un proceso que se va acumulando con el tiempo. De igual manera, CROEM (2013) señala que el riesgo ergonómico es “un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto (trabajador o trabajadora), expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo” (s/p).

En consecuencia, los factores de riesgo ergonómico son, entonces, elementos que hay que analizar para controlar que las condiciones de trabajo sean adecuadas para mantener la salud de los trabajadores. Al respecto, (ob.cit) clasifica los factores en: a) factores biomecánicos (entre los que destacan la repetitividad, la fuerza y la postura); b) factores psicosociales (condicionados por la organización del trabajo, las relaciones entre los individuos y la propia personalidad de cada uno de ellos) y c) los factores ambientales (donde se estudian todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador).

Factores de Riesgos Ergonómicos Ofimáticos

Al diseñar el puesto de trabajo es necesario tener en cuenta tanto las características del equipo como de las personas (perceptivas, cognitivas, formativas...), buscando siempre la mayor adecuación entre ellas. De ahí que se haga necesario considerar aspectos diversos, unos referidos a las características de los elementos de trabajo y otros relacionados directamente

con lo que cada uno puede hacer para lograr que se adapten mejor a las necesidades. Esto es lo que se conoce como Ergonomía organizacional.

Son muchos los factores que determinan la existencia de un riesgo ergonómico laboral. En concreto, Menéndez, Fernández, Llana y otros (2007) señalan que “el desarrollo técnico, la mecanización y los automatismos, influyen cada vez más en el espacio laboral generando nuevos riesgos, ya que exigen el conocimiento de nuevos métodos y el abordaje a través de nuevas técnicas a efecto de evitar y controlar dichos riesgos” (p.41). Para coadyuvar al abordaje en el estudio de los acontecimientos laborales, analizando los factores de riesgo y las causas de peligrosidad en el trabajo, se constituyen nuevas disciplinas o ramas de la ciencia ergonómica.

En este sentido, la ergonomía organizacional se ocupa de los procesos y políticas relativas a los factores psicosociales del trabajo, la comunicación, el diseño de las tareas, el diseño participativo y el entorno ambiental laboral y del tiempo de trabajo (turnos); analiza todos los factores del entorno ergonómico ambiental que más frecuentemente van a condicionar el confort en el trabajo (el ruido, el espacio laboral, la temperatura, la humedad, la luminosidad, etc.) para prevenir su influencia negativa y conseguir el mayor confort y bienestar del trabajador para un óptimo rendimiento en su jornada laboral.

Establecer los criterios, pautas y procedimientos fundamentales para la correcta manipulación, con relación a los procesos peligrosos (objeto, medio y la interacción entre ellos) y condiciones disergonómicas, con el fin de adaptar el medio de trabajo al usuario, generadas por los procesos de trabajo que impliquen alteraciones músculo esqueléticas, incluyendo manifestaciones de cansancio, fatiga, dolencia; luego de realizar una

actividad y otras lesiones orgánicas, sin menoscabo a patologías que puedan presentarse en otras regiones del cuerpo humano (los ojos, por ejemplo) que generen daño a la salud o perjudiquen las condiciones físicas y mentales del personal administrativo que labora en el área de estudio, es considerar los factores de riesgos ergonómicos.

Por tanto, es un elemento importante que la industria promueva la prevención del riesgo mediante la implementación de programas ergonómicos participativos que permitan involucrar a todos los elementos humanos implicados en el problema y en la solución, proporcionándoles aspectos educativos y de entrenamiento para que cuenten con las herramientas necesarias para la detección de riesgos ergonómicos y la proposición de posibles soluciones.

Factores Biomecánicos

Como seres vivos y biológicos también son seres físicos. De esta forma, la combinación de las teorías físicas (mecánicas) con la anatomía y la fisiología es algo que ya despertaba interés desde el siglo XVI. La biomecánica como ciencia según González (2007) “estudia las fuerzas que actúan sobre el cuerpo humano, las fuerzas generadas por el mismo y el efecto que dichas fuerzas tiene sobre el organismo” (p. 145). Es decir, todo ser humano en cualquier actividad exige de fuerza leve o fuerte, es necesario que conozcan las consecuencias que acarrea un sobreesfuerzo.

El análisis de los factores ergonómicos biomecánicos constituye una importante herramienta preventiva, permitiendo el análisis de las condiciones de trabajo donde está involucrada la aplicación de fuerzas (empuje, carga, tracción, levantamientos, entre otros), o exigencias posturales, siendo posible realizar igualmente una valoración de las mismas. De los resultados de los

análisis biomecánicos se obtienen guías de manejo de herramientas, útiles, máquinas, diseño de equipos y medios de trabajo, incluido espacios físicos o ambientes de trabajo.

En este punto es necesario comprender por qué la realización de algunas tareas genera daños o enfermedades, ayudando a entender el deber ser de toda relación laboral sustentada en la praxis ergonómica, elaborando los principios para evitarlos. Estos se traducen en lesiones músculo esqueléticos en hombros, cuello, manos y muñecas, problemas circulatorios, molestias visuales, entre otros. Se conoce bien que las máquinas y herramientas deben estar diseñadas de modo que faciliten su uso en función de minimizar el esfuerzo exigido en la manipulación de las mismas.

Esto es lo que se conoce como Ergonomía geométrica o antropométrica, dependiendo si las mediciones tratan de los equipos o del cuerpo humano. En la ergonomía, resaltado por Góngora (s/f), “los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano” (s/p).

Es decir, estudia la relación entre las personas y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacio reservado a las piernas). Además, comporta la búsqueda del bienestar y confort geométrico definido por la óptima relación que debe existir entre las condiciones métricas del individuo, medidas antropométricas y las posiciones exigidas para el desempeño de sus tareas. En este sentido, (ob.cit) señala algunos efectos adversos para la salud, ellos son:

■ Disfunción dolorosa de extremidad superior (DDES)

Las estimaciones asociadas al deterioro de calidad de vida de los trabajadores, pérdida de productividad y elevados costos económicos, que han sido objeto de estudios e investigaciones por problemas disergonómicos, han contribuido a la necesidad de su prevención como una prioridad. Existe evidencia epidemiológica significativa y estudios de casos, que indican una asociación de estas lesiones músculos esqueléticos con aquellas actividades donde se desarrollan movimientos repetidos, posturas forzadas, vibraciones o sobreesfuerzo. Estas patologías incluyen el síndrome del túnel carpiano, tendinitis y otras.

Estas evidencias se remontan al siglo XVIII, cuando Bernardino Ramazzini, (1713), estudió “la enfermedad de los escribientes”, describiendo formalmente algunos síntomas similares a los producidos en los digitadores actuales (p.20). Además, en sus observaciones, señaló la presencia de sedestación continua, uso repetido de las manos y sobreesfuerzo mental. Asimismo, Sir Charles Bell (citado por Heiva y Arriagada, 2002), describió el “calambre de los escribientes” (p.6).

Los mismos síntomas y circunstancias ocupacionales fueron descritos y referidos por los autores anteriormente citados como “Trastornos Cervicobraquiales Ocupacionales” en Japón, Suiza y Suecia en la década de los 60 del siglo pasado. En Finlandia, por ejemplo, se utilizó la denominación “Dolor de Cabeza Tensional” y en Alemania, se ocupó la frase: “Trastornos Ocupacionales” y Demanda Ocupacional número 2101.

En consecuencia, en el mundo desarrollado, los trastornos musculo esqueléticos representan la mayor parte de los casos en problemas de salud laboral y el dolor de extremidad superior es la segunda causa de patologías

relacionadas con el trabajo. Los diseñadores y ergónomos deben tener consideración. Según Mondelo, Yorada y otros (2013:36) las siguientes condiciones de la tarea al usar los datos antropométricos que se presentan:

- a. La tarea naturaleza, frecuencia y dificultad de la tarea a desarrollar.
- b. La posición del cuerpo durante la actividad y las operaciones de mantenimiento.
- c. Las demandas de movilidad y flexibilidad impuestas por las tareas.
- d. El tacto, desplazamiento de útiles.
- e. Incremento del diseño debido a requerimiento de herramientas, vestuario.
- f. Incremento en el diseño e individualización para personas con discapacidad o necesidades especiales.

Estos autores señalan que las mediciones de las dimensiones del cuerpo se clasifican en dos: estructurales o estáticas y las funcionales o dinámicas, la primera concierne a las medidas efectuadas sobre las cuerpo humano en una determinada postura en diferentes posiciones sin movimiento; mientras que la segunda antropología valora los movimientos como sistemas complejos independientes de la longitud de los segmentos corporales.

■ Permanencia o tiempo de exposición en el puesto de trabajo:

Los riesgos disergonómicos ocurren no sólo por disfunciones en la relación máquina/usuario y entorno laboral mal diseñados, es decir, motivados a la existencia de numerosas acciones durante el curso de trabajo en las que se debe asumir una gran variedad de posturas de trabajo inadecuada que pueden provocar tensiones o estrés biomecánicos

significativos, debido al tiempo de exposición y tipos de descansos insuficientes.

Es importante examinar el cuerpo, las capacidades y limitaciones, para que posteriormente se aplique este conocimiento al diseño de los puestos de trabajos. De este modo gana la empresa gracias al aumento de la productividad, reducción de costos y los trabajadores su seguridad. En efecto se pueden mencionar, los tipos corporales y los rasgos de la personalidad según Vayer (citado por Ruiz, Perelló y otros, 2003:60) (Tabla 2).

Tabla 2
Relación de rasgos corporales y de personalidad.

RASGO CORPORALES	RASGOS DE PERSONALIDAD
Endomorfia (Predominio de las formas redondeadas, vísceras muy desarrolladas).	Aptitud general de distensión. Amor al confort. Sociabilidad. Avidez por la comida y por la relación por los demás. Necesidad de los demás.
Mesomorfia (Predominio de las estructuras somáticas; huesos, músculos, tejidos conjuntivos). Sujetos duros, firmes, rectos y relativamente fuertes.	Afirmación vigorosa de sí mismo. Gran nivel de actividad física. Tendencia al dominio, al poder. Maneras directas, valientes. Insensibilidad psicológica. Necesidad de acción.
Ectomorfia (Desarrollo débil de músculos y vísceras, delicadeza en todo el cuerpo).	Tendencia a la inhibición. Deseo de ocultarse. Actitud y sentimientos imprevisibles. Excesiva rapidez en las relaciones. Deseo de estar solo.

Nota: Vayer (citado por Ruiz, Perelló y otros, 2003).

En este sentido, se debe tener una buena postura, tienen que aprender a realizar los esfuerzos de la jornada laboral de la forma más correcta para minimizar el riesgo de padecer dolores de espalda, cuello entre

otros, en consecuencia los movimientos les ayudara a tener autonomía y a mejorar la limitación de su actividad.

■ Postura corporal

Es la posición que debe adoptar una persona al desarrollar una tarea, estando condicionada por la tarea a realizar y desde el punto de vista de la sollicitación a las que está sometida dicha persona al efectuar la labor; es importante que el ser humano tenga la capacidad de ajustar y reajustar diferentes posturas con el fin de garantizar la estabilidad corporal estática o dinámica en diferentes situaciones en las cuales las fuerzas que interactúan intentan sacar o mantener el cuerpo en equilibrio postural. Es posible evidenciar dificultades (Fig.2) para mantener la alineación corporal normal, especialmente en las posturas bípeda y sedente; las curvas fisiológicas de la columna vertebral modifican su forma, lo cual se deriva en una actitud característica que, generalmente, se acompaña de la debilidad muscular, que acentúa una posición viciosa.



Figura 2: Posición incorrecta y correcta de sentarse.

Por tal razón, es necesario identificar y registrar los segmentos corporales de nula, mínima, máxima participación y las articulaciones con

limitaciones para adoptar y mantener la posición neutra; es importante que el individuo sea capaz de conservar la alineación corporal. Por ello, debe haber una buena relación entre los diferentes segmentos del cuerpo (pelvis, tórax, cabeza); una postura correcta implica siempre mantener su cuerpo en su debida alineación; es decir, que la línea de gravedad caiga en su base de sustentación, ya sea estando de pie, sentado, en movimiento o realizando cualquier actividad. Al respecto, Daza (2007) señala:

Es necesario insistir en la exploración conjunta de todas las unidades, por la permanencia integración funcional existente. Para ello se recomienda que el usuario realice posiciones de máxima flexión corporal (en supino, sentado con los pies apoyados o en posición cuadrúpeda y las extremidades totalmente flexionadas), y posteriormente, se incorpore para observar si las unidades funcionales se alinean con el eje longitudinal, es decir consigue una rectificación rápida de la postura (p.241).

Es importante considerar la recomendación que hace el autor antes mencionado, puesto que estos evitan una mala postura, que con el tiempo puede ser perjudicial para su salud, entre ellas se tiene desalinearse su sistema músculo esquelético, desgastar su columna vertebral, haciéndola más frágil y con tendencia a lesiones, causar dolor en el cuello, hombros y espalda, disminuir su flexibilidad, afectar la forma correcta de cómo se mueven sus articulaciones, su equilibrio y aumentar su riesgo de caerse, hacer más difícil digerir la comida y dificultar la respiración. Esto indica, que el trabajador debe mantener una alineación corporal beneficiando su salud integral, valorando la adecuación y usabilidad del material concretando las condiciones de trabajo, traduciendo un mejor funcionamiento de la institución en todos los niveles.

■ Asientos y mesas

Entre las posturas posibles, es fundamental hacer una selección de posiciones saludables, teniendo en cuenta que estas deben adaptarse en el ambiente de una oficina, además, de ser compatibles con las tareas de lecturas de pantallas, teclado, lectura sobre papel y escritura sobre papel.

Con respecto a esto, Perfect (citado por Daza, 2007) señala “Las sillas ergonómicas favorecen mantener una buena postura corporal tanto en el desarrollo de actividades que requieren mantenerse en pie durante largo rato, como en los casos en que la tarea requiere estar sentado cómodamente y mantener la concentración” (p. 23).

En consecuencia, las sillas (Fig. 3) destinadas a los puestos de trabajo con pantallas de visualización deberían cumplir los siguientes requisitos de diseño:



Figura 3: Silla adecuada para trabajar

- El asiento ha de ser ajustable en altura.
- El respaldo ha de tener una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar y con dispositivos para poder ajustar su altura e inclinación.

- Las medidas de altura del trabajo, altura del asiento y área de alcance de las manos guardan una estrecha relación entre sí. (Fig.3).

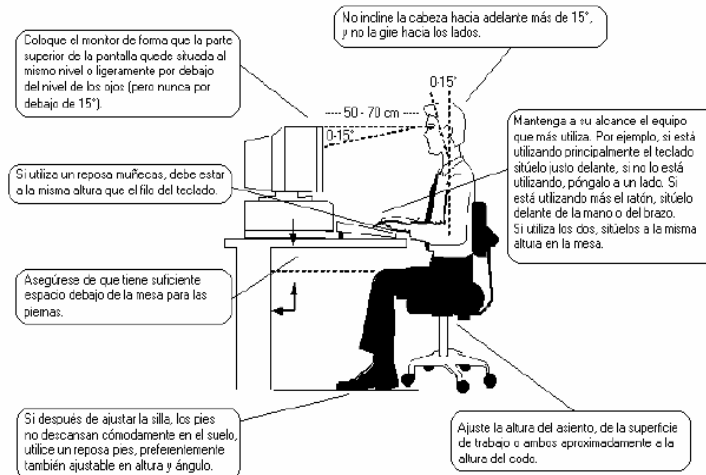


Figura 4: Postura correcta frente al computador.

- El asiento ha de ser regulable en profundidad, de tal forma que el usuario pueda utilizar el respaldo sin que el borde del asiento le presione las piernas.
- Mecanismos de ajuste fácilmente manejables en posición sentado y contruidos a prueba de cambios no intencionados.
- Se recomienda la utilización de sillas dotadas de 5 apoyos para el suelo.
- El reposapiés: se hace necesario en los casos donde no se puede regular la altura de la mesa y la altura del asiento no permite al usuario descansar sus pies en el suelo.

La mesa de trabajo es también tanto o más importante que la silla para prevenir determinadas molestias, sobre todo las relativas a la zona del cuello y de los hombros, que son precisamente los problemas más

frecuentes en las oficinas. Se hace necesario, por tanto, que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a la talla del operario, ya sea en trabajo sentado o de pie (Fig.5).



Figura 5: Mesa de Trabajo para oficina

Para el trabajo sentado, que es el caso que nos ocupa (uso de la computadora), la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse. Si el trabajo requiere una gran libertad de movimientos es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo nos lo da la altura de la máquina, por lo tanto la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos. El espacio libre debajo de la mesa determina la posibilidad de aprovechar mejor la mesa y favorece la movilidad.

Las dimensiones del tablero de la mesa determinan la posibilidad de distribuir adecuadamente los elementos de trabajo, especialmente el ordenador, evitando las posturas con torsión de tronco o giros de la cabeza. Las dimensiones de la mesa deben ser suficientes para que el usuario pueda colocar con holgura los elementos de trabajo y, más concretamente, para que pueda situar la pantalla a la distancia adecuada y el teclado de manera que exista un espacio suficiente delante del mismo para apoyar las manos y los brazos.

Pero por otro lado, las superficies de trabajo deberían tener aspecto mate, con el fin de minimizar los reflejos y su color no debería ser excesivamente claro u oscuro; y a la hora de imprimir, se recomienda la utilización de un atril, que deberá ser ajustable en altura, inclinación y distancia. Otras características de la mesa, como sus acabados, están relacionadas con cuestiones de seguridad (bordes y esquinas redondeadas, electrificación para evitar la existencia de cables sueltos, etc.).

■ **Zona de trabajo visual con pantalla de visualización de datos (PVD) y ergonomía del software usuario/ordenador.**

Aún se sigue rigiendo a nivel de las Normas COVENIN (2742-1998) las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo en terminales con pantallas catódicas. No obstante, se sabe bien que ya no se reciben los datos digitales a través de tales pantallas (con tubos de rayos catódicos), sino de monitores planos; o sea, una pantalla alfanumérica o gráfica. Independientemente del método de representación visual utilizado, se deben tener presente las siguientes características en el manejo de la tarea ofimática cotidiana con PVD (Llaneza, 2009:40):

- Si en el área de estudio se maneja principalmente el ordenador, éste debe ocupar la posición principal en la mesa: la pantalla y el teclado deben estar situados de frente al usuario, de manera que no tenga que torcer el tronco o el cuello para manejarlo, y situada a una distancia entre 40-50 cm de los ojos. Debe existir espacio suficiente entre el teclado y el borde de la mesa para poder apoyar las muñecas y disponer de reposamuñecas. Cualquier pantalla debe ser legible desde cualquier ángulo de visión, al menos hasta 40°.

- Si tiene que atender visitas y leer documentos con frecuencia y el espacio bajo la mesa le permite realizar desplazamientos con la silla, puede situar la pantalla a un lado, siempre cuidando de no obligarse a mantener posturas forzadas, por ejemplo, poner la pantalla en la esquina de la mesa y tener el cuello girado.
- La pantalla ha de colocarse de forma que las áreas de trabajo que hayan de ser visualizadas de manera continua tengan un «ángulo de la línea de visión» comprendido entre la horizontal trazada desde los ojos a la parte superior del monitor y 60° por debajo de la misma. No obstante, la zona preferida por los usuarios se sitúa entre la línea de visión horizontal (ángulo de 0° y un ángulo de 30°.
- Los terminales han de estar colocadas perpendiculares a ventanas y en general, a todas las fuentes de luz presentes en el puesto de trabajo.
- El borde superior de la carcasa del monitor debe quedar a la altura de la mitad de tus ojos o algo por debajo. Esta altura se debe encontrar después de haber posicionado correctamente la postura sentada.

En consecuencia, el campo visual incluye la distancia visual (variable en trabajos con demanda especial, trabajos con exigencias, normal y sin exigencia) y el ángulo (se recomienda, dependiendo de la postura de trabajo, de 15° a 45° por debajo de la horizontal). Si se contempla la ergonomía del software usuario/ordenador (ob. cit), se tiene que considerar lo que sigue:

- El diseño del software debe ser de carácter programable noble, facilitando al usuario la información necesaria para su utilización, reduciendo, de este modo, la fatiga mental.

- Ser diferenciados los íconos sin dificultad, para disminuir el error.
- Poderse manejar con facilidad, de modo que al utilizarlas favorezcan encontrar un equilibrio entre la actividad manual y la actividad mental en el manejo del mismo.
- También debemos destacar la importancia de un correcto manejo por parte del usuario, lo que implica el conocimiento adecuado y eficaz de su funcionamiento para hacer más seguro y efectivo el uso de los mandos y señales y hacer más efectivo el sistema, reduciendo la carga mental.

En la elaboración, elección y modificación de los programas, así como en la definición de tareas que requieran trabajo con ordenador, se tendrán en cuenta los siguientes factores (ob.cit):

- Los programas informáticos deben estar adaptados a las tareas para las que ha sido concebidos.
- Los programas deben ser fáciles de usar y estar adaptados al nivel de conocimientos y experiencia de los usuarios.
- En los programas no deberá utilizarse ningún dispositivo cuantitativo o cualitativo de control sin que los trabajadores hayan sido informados y sin previa consulta con sus representantes.
- Los sistemas deberán proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo.
- Los sistemas deberán mostrar la información en un formato y a un ritmo adaptado a los operadores.

- Los principios de la ergonomía deberán aplicarse en particular al tratamiento de la información por parte de la persona.

■ Trastornos Músculos Esquelético

Los Trastornos Músculos Esquelético (TME) son las alteraciones que sufren las estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas, fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla. Los TME (Fig. 6) afectan principalmente a la espalda y al cuello, aunque también puede afectar a los hombros, a las extremidades superiores e inferiores.



Figura 6: Trastornos músculos esqueléticos

Actualmente los TME de origen laboral constituyen unas de las principales causas de enfermedad relacionadas con el trabajo, porque sufren de dolor de espalda y dolores musculares; la repercusión de esto afecta la calidad de vida, disminuyendo su parte laboral, aumentando sus gastos en fármacos y consultas médicas; además de afectar la productividad de la empresa. Ahora bien según Cuesta, Bastante y Diego (2012:20) clasifica los TME atendiendo a las patologías músculos esqueléticos en:

Patologías articulares: afectan las articulaciones (mano, muñeca, codo, rodilla, entre otros; son consecuencia del mantenimiento de posturas forzadas, aunque influye también la excesiva utilización de la articulación. Entre las patologías se encuentra la artrosis y la artritis.

Patologías periarticulares: son conocidas como reumatismo de parte blandas, pertenece a este grupo lesiones de tendón, de ligamentos, las contracturas y el desgarro muscular.

Patologías óseas: Lesiones que afectan los huesos.

En este sentido, es fundamental que la carga de trabajo sea adecuada además del tiempo para su respectivo descanso para prevenir el cansancio y la fatiga y las lesiones por esfuerzo físico.

Tendinitis y túnel carpiano

Trabajar con hardware implica la necesidad de realizar por lo menos 180 clics por minuto con el *mouse* para redactar un documento, consultar el Internet o los *E-mails* (*enviar o responder* mensajes). Cuando ese movimiento automatizado y/o repetitivo durante seis u ocho horas diarias se realiza sin las precauciones necesarias, produce lesiones y dolor en la mano, la muñeca y el antebrazo que van alterando las funciones normales de la mano. Según datos de Asociaciones ligadas a Cirugía de la Mano, Czubaj, (2010) señala:

Una de cada dos personas que pasan más de ocho horas por día usando la computadora desarrollará lo que se conoce como síndromes por sobreuso. El mal uso del *mouse* causa lesiones en el largo plazo. Los más comunes son el síndrome del túnel

carpiano, que aparece por una fuerte presión reiterada sobre uno de los nervios (mediano) de la muñeca, y tendinitis (inflamación de los tendones) (p.34).

Como se puede observar en la cita mencionada anteriormente, los resultados del esfuerzo físico ocasionando enfermedades por la postura. En cuanto a la tendinitis es la lesión de un tendón (la unión del músculo con el hueso), que se caracteriza por la inflamación, irritación o hinchazón del mismo. En efecto, los tendones que sufren este tipo de afección debido, generalmente, a un esfuerzo excesivo o repetitivo de manera indebida de la manipulación de la muñeca, es decir, sobre todo cuando el tendón se usa en exceso o de forma inadecuada, genera síntomas diversos cuyo proceso degenerativo tendinoso, al debilitarse el tendón, motivado por la repetición de cualquier movimiento, aunque sea moderada provoca que se inflame.

En consecuencia por las malas posturas aparecen los principales síntomas según (ob.cit):

- Dolor: Aparece de forma leve en la mano, aunque puede ir creciendo en intensidad y extenderse en dirección ascendente desde la muñeca hacia el codo e incluso hasta el hombro. El paciente lo nota sobre todo de noche.
- Hipersensibilidad e hinchazón.
- Entumecimiento u hormigueo.
- Dificultad para sostener objetos.
- Sensación de chasquido o crujido cuando se dobla o se flexiona la articulación.

En este sentido, (ob.cit) define el síndrome del Túnel Carpiano:

En el atrapamiento del nervio mediano en la muñeca como consecuencia de la inflamación de tendones que permiten abrir y cerrar la mano. El nervio mediano es el responsable de la sensibilidad del pulgar y los dedos largos (excepto el meñique) y de la función de pinza con el pulgar. Por eso, los primeros síntomas del síndrome del túnel carpiano son el adormecimiento, el dolor y, finalmente, la pérdida de sensibilidad en la mano comprometida. (p. 48).

Por tanto se puede señalar que el túnel carpiano (Fig.7) entonces es una patología muy frecuente que conlleva una elevada repercusión laboral. Este está asociado a la compresión del nervio mediano en la muñeca; al percibir este tipo de dolor es necesario ser visto por un especialista que pueda lograr controlar el dolor, en muchos casos es de operación. Por lo tanto, se debe ser prudente cuando se está trabajando; es decir, utilizar los tiempos prudentes y el descanso reglamentario para no padecer de este tipo de sufrimiento.

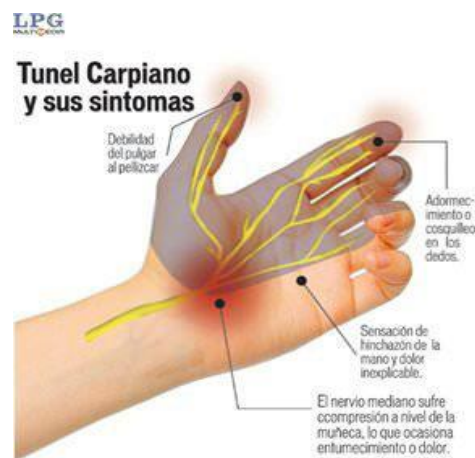


Figura 7: Síndrome del túnel carpiano.

Factores Psicosociales

Es importante resaltar que en los factores psicosociales se dividen en factores de las características del puesto, de la organización del trabajo, características individuales del trabajador y factores extralaborales (Fig.8):

- ✚ Factores de las características del puesto: autonomía y control, ritmo de trabajo, monotonía y repetitividad, contenido de la tarea.
- ✚ Factores de la organización del trabajo: comunicación, estilos de mando, participación en la toma de decisiones, asignación clara de las tareas, jornada de trabajo y descansos, trabajo a turnos y nocturnos, actividad, localización, cultura empresarial.
- ✚ Factores de características individuales del trabajador: personalidad, edad, motivación, formación, actitudes y aptitudes.
- ✚ Factores Extralaborales: Entorno socioeconómico, vida personal y familiar, ocio y tiempo libre.

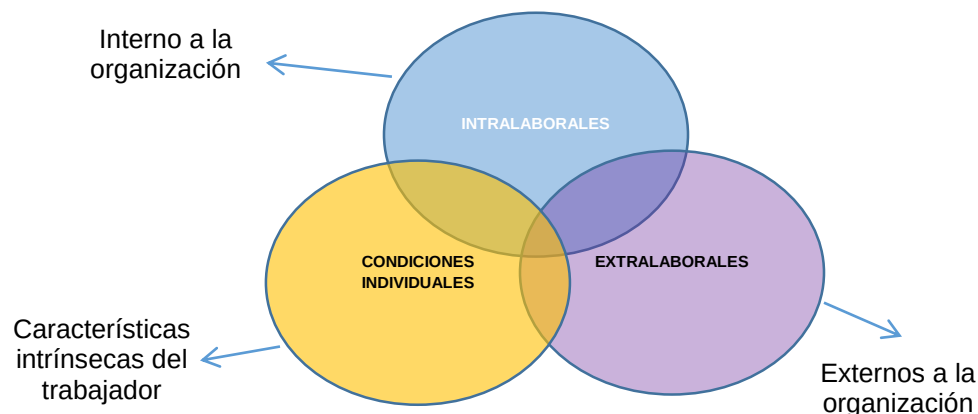


Figura 8: Factores Psicosociales.

En este orden de ideas, el riesgo psicosocial es cualquier situación relacionada con una inadecuada organización del trabajo en las interacciones sociales del trabajador que afectan su estado de salud integral

en la dimensión física-mental-bienestar y social. Por tanto, la carga mental está determinada por la cantidad y el tipo de información que se trata en un puesto de trabajo; es decir, implica que el trabajador realiza una labor intelectual que el cerebro recibe los estímulos a los que inmediatamente debe dar respuesta. En este contexto, Mulder (citado por Sebastián, 2004) define la carga mental:

En función del número de etapas de un proceso o en función del número de procesos requeridos para realizar correctamente una tarea y, más particularmente, en función del tiempo necesario para que el sujeto elabore, en su memoria, las respuestas a una información recibida (p.22).

En este sentido, la carga mental es el conjunto de exigencias psíquicas a las que una persona se somete en lugar de trabajo, señales que son percibidas por los sentidos, para que posteriormente el cerebro las interprete, y el trabajador, que conoce su significado, sea capaz de actuar los mandos correspondientes para conseguir la operación deseada. (Fig. 9).

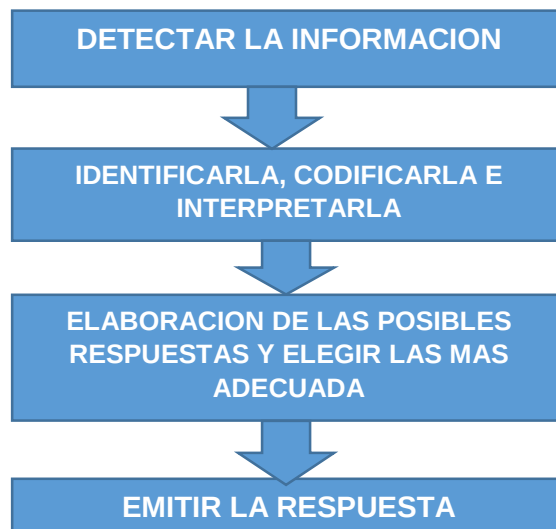


Figura 9: Proceso cognitivo

Asimismo, el autor antes mencionado incluye dos factores que influyen en la carga mental:

La cantidad y la calidad de la información: La mayor o menor complejidad de la información recibida condicionará, una vez superado el período de aprendizaje, la posibilidad de automatizar las respuestas.

El tiempo: Si el proceso estímulo-respuesta es continuo, la capacidad de respuesta del individuo puede verse saturada; si por el contrario existen períodos de descanso o de menor respuesta, la persona puede recuperar su capacidad y evitar una carga mental excesiva.

A estos factores, además, hay que añadir los relativos a las condiciones físicas (ruido, temperatura, iluminación), psico-sociales (relaciones jerárquicas, sistema de comunicación, etc.) en las que se desarrolla el trabajo, así como otros de origen extralaboral. Además, las personas tienen una capacidad de respuesta limitada que está en función de la edad, el nivel de aprendizaje, el estado de fatiga, las características de personalidad, las actitudes hacia la tarea (motivación, interés, satisfacción, entre otros).

Por otro lado, la realización de una tarea implica el mantenimiento prolongado de un esfuerzo al límite de las capacidades, es decir, si la cantidad de esfuerzo que se requiere excede la posibilidad de respuesta de un individuo, puede dar lugar a fatiga mental. Ésta se traduce en una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga y una disminución del rendimiento, trayendo como consecuencia una disminución de la atención, lentitud del pensamiento y disminución de la motivación.

Adicionalmente, la estructura organizativa y los procesos formales e informales son factores claves tanto para alcanzar los objetivos de la empresa como por su influencia en la salud y bienestar de los trabajadores, suelen incluirse elementos tales como la definición de las funciones, las jornadas de trabajo, la comunicación y la participación.

En la actualidad, uno de los riesgos que está cobrando mayor fuerza en los centros de trabajos son los psicosociales, y se manifiestan o son producto de una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporal o permanente. Por lo tanto, el deber ser tiene su conformidad en torno a cómo se asume la relación psíquica o de percepción del trabajador, es decir, al hecho de estar consciente sobre los riesgos psicosociales a efecto de tomar las medidas preventivas y correctivas (mantener la armonía con el grupo de trabajo, potenciar el trabajo en equipo y la comunicación efectiva) frente a dichas condiciones manifiestas.

Entre los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, considerados por Lahera y Góngora (citados en Morales, 2013) como “aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo, y la realización de la tarea”(p.35), se pueden mencionar el trabajo monótono, la penosidad percibida o presión de tiempo, falta de planificación de las tareas, entre otros, y que poseen capacidad para afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud física, psíquica o social del trabajador. Algunos de estos efectos negativos (ob.cit) para la salud son:

Lesiones y enfermedades habituales: éstas son características de las exigencias del trabajo y/o de la *carga mental* del trabajo, al respecto, García y Hoyo, 2002) lo definen como “el conjunto de requerimientos psicofísicos a

los que se somete al trabajador a lo largo de su jornada laboral”, por lo cual puede ser referenciado a las nuevas formas de organización del trabajo, y a los avances tecnológicos e informáticos, alteraciones por la falta de control sobre la propia tarea, dolores de cabeza (migrañas), penosidad percibida y malestar en general, que vienen dadas por factores psicofísicos.

La carga de trabajo, tanto física como mental, podría ser considerada por tanto como un *peligro* o factor de riesgo presente en todas las actividades laborales y en cualquier tipo de empresa. Esta carga viene determinada según (ob.cit) por la interacción o relación que se establece entre:

Las exigencias del trabajo (que incluyen las exigencias de la tarea y las condiciones en que se realiza), por un lado, y

Las características del individuo que realiza la tarea, por otro. Estas características son las que determinan el grado de movilización de las facultades psicofísicas del trabajador, el esfuerzo que debe realizar para llevar a cabo la tarea.

Esto significa que, para una misma tarea, con unas mismas exigencias, y realizada en las mismas condiciones, la carga de trabajo va a ser diferente en función de determinadas características del individuo, características que determinan su capacidad de respuesta. Para ello, la organización del tiempo de trabajo, en relación a la jornada laboral y de descanso, constituye un elemento fundamental.

En virtud de ello, a la hora de establecer las jornadas de trabajo (su duración y distribución), Cortes (citado por Morales, 2013) hace énfasis en la “consecución del necesario triple equilibrio físico, mental y social del

trabajador, por lo que debe tenerse en cuenta, no solo su rendimiento, su consumo energético y su posibilidad de recuperación, sino también sus necesidades familiares y sociales” (p.54). No obstante, como medida inmediata, se recomienda realizar una caminata de 30 minutos al día por los alrededores de la oficina, a objeto no sólo de estirar las piernas y mejorar la circulación sanguínea o de beneficio para la actividad física del cuerpo, sino también para la distracción y el relajamiento mental.

Además, determina en primer lugar qué importancia tienen las diferentes tareas que realiza el personal administrativo del área de estudio (trabajar con ordenador, atender al público, estudio de documentos...). De igual manera, ordenar los elementos de trabajo de forma que las tareas que realiza el personal con mayor frecuencia pueda llevarlas a cabo de la manera más cómoda, es decir, dentro del «alcance manual óptimo»: el espacio que, estando sentado y aproximado a la mesa, una persona abarca con sus brazos.

Por tanto, es importante hacer mención de los factores determinantes y consecuencia de la carga mental (Fig.10), según Nogareda (citado por Sebastián, 2007):



Figura 10: Factores determinantes y consecuencias del trabajo mental.

En efecto, el objetivo principal en una empresa es la protección y seguridad laboral de los trabajadores, esto indica realizar una planificación adecuada de la actividad preventiva a desarrollar con el fin de evitar o controlar y reducir los riesgos ergonómicos posibles. En consecuencia, las organizaciones tienen que contribuir con las condiciones óptimas ambientales para que no afecte la parte psicosocial, mostrando conductas y actitudes adecuadas en el desarrollo del trabajo.

Asimismo, es importante que las organizaciones sean flexible, que tengan iniciativa, tomen decisiones oportunas y pertinentes, consulten y negocien con los trabajadores tanto en temas relativos a su propia tarea como en otros aspectos del ámbito laboral; haciendo esto habrá motivación y participación por el personal de manera espontánea, así mismo se interesan por ser colaboradores, consiguiendo mayor autonomía y responsabilidad profesional. De igual manera, es primordial que se actualice y se forme a los empleados sobre el riesgo ergonómico para minimizar la problemática que se vive actualmente en las empresas.

De igual manera, es fundamental que se realicen constantemente evaluaciones ergonómicas y psicosociales por personas expertas o el comité de seguridad en el área, pero también que el personal se involucre en este proceso, puesto estos son los que conocen del trabajo, lo que permite tener mejor resultado en la intervención. Por tanto, la participación de los empleados en la prevención del riesgo laboral se puede fundamentar en tres categorías: razón democrática, metodológica y de eficacia. Al respecto, Mondelo, Barrau y otros (2013) señala:

La participación es una de las ventajas competitivas de las organizaciones actuales es el grado de flexibilidad y adaptación. Para ello se necesita de la participación activa de todos los

operarios ya que este elemento es un indicador de éxito de la organización, y un facilitador del desarrollo personal. Por lo tanto, en los puestos de trabajos deben aceptar y promover la participación de los operarios de control de su tarea, y en el aporte de mejoras continuas que ayuden al éxito de la empresa (p.222).

En consecuencia, las organizaciones deben procurar que los proyectos de puesto de trabajo, la persona no pierda el control de su trabajo, o trabaje solo, que la tarea no tenga significado, y que el operario pueda implementar su habilidad y pericia. Por tal razón, se debe dotar a la tarea de elementos enriquecedores y creativos que alejen los estados de monotonía y aburrimiento propio de los sistemas ofimáticos; pero también es importante en este proceso el diseño de la organización del trabajo la comunicación, con conexiones para la intercomunicación.

Sin embargo, hay otro aspecto importante como lo es la información a los trabajadores, puesto que los operadores deben participar en los proyectos e intentar posibilitar una adaptación de las tareas a sus necesidades personales. Un plan de formación es fundamental para orientar a los empleados pero este tiene que contemplar métodos que permitan eliminar la fatiga que es lo que mayormente sucede debido a un trabajo muy exigente o a una actividad prolongada. Es necesario revelar los riesgos que representa una postura sentada prolongada para la salud y prever recomendaciones sobre que se puede hacer en el puesto para mejorar su posición de trabajo.

Dicha formación o capacitación debe destacar la importancia de los periodos de descanso; además de las características individuales de las personas que desempeña, asimismo, es importante aprender a realizar un análisis de entorno, planificar adecuadamente con actividad preventiva, la

organización de la prevención de la empresa y el control de las actuaciones preventivas; logrando con esto la satisfacción de los trabajadores así como la productividad y mejor calidad de los resultados del proceso productivo.

En consecuencia, los empleadores deben asegurarse que los trabajadores cuenten con la capacitación e información suficiente, específica y sistemática respecto de la naturaleza y el grado de la situación de peligro y riesgos que puedan derivarse, en el caso de emergencia, así como la protección de su propia seguridad y salud, de la de los demás a través de la aplicación de métodos correctos y la utilización correcta y eficaz de las medidas de control y protección y del equipo.

Factores Ambientales

Cuando las empresas u organizaciones no disponen de condiciones ambientales adecuadas, incumpliendo con los requisitos mínimos de higiene y seguridad, teniendo como factores limitantes el diseño físico-ambiental organizacional inadecuado, empleando una incorrecta organización de las tareas, genera exposición a riesgos ambientales y psicológicos que conduce al estrés laboral. Estas limitaciones se convierten en factores ambientales laborales, los cuales se traducen en alteraciones, fatiga, incomodidad y trastornos de la salud del trabajador que afectan la calidad de vida laboral. Al respecto, Grau y Muñoz (2013) señalan:

Lo trabajadores ejecutan las funciones y tareas asignadas por la empresa en un ambiente de trabajo cuyas características o condiciones ambientales pueden influir no solo en la calidad del trabajo que realizan, sino también en la seguridad y salud laboral, de estos y a la de los demás. Estas condiciones laborales cuando no son adecuadas para el trabajador pueden suponer un riesgo

para la salud, lo que conduce a la posibilidad de sufrir una enfermedad o alteración patológica a consecuencia de uno o varios peligros y factores de riesgos ambientales. (p.46).

La no correspondencia de confort ambiental genera inadecuadas condiciones laborales según sea el comportamiento de la variable ambiental desde dentro de las organizaciones, tanto en entornos naturales como artificiales y tanto físicos como psicosocial. En efecto, una iluminación deficiente produce fatiga visual, la existencia de ruidos fuertes afectan en la concentración, la mala calidad del aire o alteraciones térmicas producen trastornos respiratorios; todos riesgos ergonómicos que influyen en el cumplimiento de objetivos empresariales, al afectar el cumplimiento de funciones de trabajo, el rendimiento en el desempeño laboral, el trabajo en equipo, repercutiendo en la estabilidad, sobre todo incidiendo en la actividad del cumplimiento de metas y objetivos, en fin, afectando las condiciones de trabajo competitivo, dinámico y productivo.

En consecuencia, los factores físicos–ambientales del trabajo afectan a los trabajadores, dado que no experimenta de manera pasiva su entorno, no que lo interpretan, lo estructuran y lo cambian. Entre los efectos del entorno físico en el trabajador está *el nivel de activación*: es el nivel de alerta, provocado por los colores, la música entre otros; asimismo, *el estrés*: es una percepción de una amenaza. *La distracción*: condiciones del entorno que provocan una falta de atención. Por otro lado, *la sobrecarga*: pone en juego la capacidad de la persona y afecta negativamente en la eficacia. De igual manera, *la fatiga*: resultado del mal diseño de elementos del equipo de trabajo y *adaptación*: El organismo modifica los efectos que pueden provocar por ejemplo el estrés. De allí la importancia que en una institución exista buenas condiciones ambientales, que son las circunstancias físicas que cobija al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

Entonces, desde la ergonomía el ambiente puede considerarse como elemento de las condiciones físicas que rodean al ser humano, como: Nivel térmico, Nivel de ruido, Nivel de iluminación, Vibraciones. De hecho, para Singleton (citado en Mondelo y otros, 2013), “la ergonomía es el estudio de la interacción entre el hombre y las condiciones ambientales” (p.19); y la aplicación de sus conocimientos auxilia sobremanera en el diseño y evaluación de espacios y lugares de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño así como la seguridad y el confort de quienes elaboran en ellos. Controlar, entonces, el entorno del puesto de trabajo implica:

■ Accesos

En este caso se refiere al lugar del trabajo:

- Un adecuado diseño de las instalaciones.
- Controlar el acceso.
- Mantener las vías de acceso y los pasos a los puestos de trabajo libres de obstáculos.

Los entornos de trabajo deben contribuir a mejorar el bienestar físico, cognitivo y emocional del trabajador. De esta manera, será más productivo, creativo e innovador. Por lo tanto, es necesario cuidar el aspecto de la oficina y convertirla en un entorno agradable y cómodo. Para que el espacio de trabajo sea adecuado es necesario tener una buena distribución atendiendo a la comodidad de los trabajadores, facilitando el movimiento entre los diferentes espacios habilitados y sin obstáculos. Esto favorecerá que se vea ordenado y limpio, una de las claves para concentrarse y encontrar lo que se busca, sin incurrir en distracciones. Por otro lado, el uso de la oficina debe estar adecuado al trabajo y actividad que se realiza. Este tiene que primar la funcionalidad, organizando el espacio de la oficina en relación a las tareas y dinámicas de equipo que se ejecutan.

■ Ambiente térmico

La adaptación de la persona al ambiente físico que le rodea durante su trabajo está en función de dos aspectos:

1. Las características del individuo: peso, altura, edad, sexo, etc.
2. El esfuerzo que requiere la tarea.

Un ambiente térmico no confortable, produce malestar general, afectando a la capacidad de movimiento, procesamiento de información, estado de ánimo, entre otros. Para realizar mediciones ambientales ergotérmicas se deben usar instrumentos de medición adecuados, como también los límites permisibles que sirven de guías (COVENIN, 1995a) para saber si un puesto o local de trabajo se encuentra o no en condiciones confortables para el trabajador.

■ Ambiente acústico

El ruido incide en la ejecución del trabajo con efectos específicos e inespecíficos, es decir, afectando a la función auditiva y a la mayoría de las funciones del organismo y la conducta. Por lo tanto, desde la ergonomía según Llaneza (2009), “el ruido puede considerarse como un fenómeno perturbador que tiene efectos, señalados sobre la comunicación entre los trabajadores, la concentración y la ejecución de tareas complejas”. (p.130). La principal medida de control ergoacústica es la actuación sobre las fuentes de ruido.

El principal riesgo de la exposición al ruido es la pérdida irrecuperable de audición. Sería deseable que las exposiciones al ruido no sobrepasaran los 80 dB (COVENIN, 1995b). Si esto no se puede evitar, se debe:

- Encerrar la máquina o los procesos ruidosos.
- Diseñar el equipo para que produzca menos ruido.
- Evitar el envejecimiento de máquinas.
- Apantallar los equipos.
- Facilitar equipos de protección individual.

■ Ventilación

El ambiente atmosférico está constituido por los contaminantes del aire, llamado polución atmosférica. La calidad del aire está determinada por los sistemas de ventilación y climatización de aire, en lo interno; mientras que el aire exterior va a depender del uso del entorno (urbano, industrial, etc.). En este sentido, Jiménez (s/f) señala que “el sistema de ventilación debe realizar una distribución eficiente del aire limpio renovado en los lugares de trabajo de manera que se garantice una aceptable calidad de aire en todos los puestos de trabajo” (p.95). Para conseguir estos objetivos se tienen que tener en cuenta las características particulares del lugar del trabajo, procesos u operaciones que se realizan en el lugar, clima de la zona, características constructivas y aislamiento térmico.

En efecto, un diseño incorrecto del sistema de ventilación puede contribuir a la formación de ambientes a los que no llegue el aire limpio. Si el mismo no cuenta con ventanas con entradas del aire natural y circulación del mismo, debe tener dispositivos o ventanas en la parte superior de la estructura que faciliten la ventilación.

Por otro lado, las principales fuentes de contaminación debidas a una mala ventilación son, entre otros: el humo del tabaco (para el caso de que haya locales para trabajadores que fuman), algún tipo de calefacción según

el combustible empleado, pegamentos, productos de limpieza, insecticidas, pinturas, etc.

■ Iluminación

Para lograr una correcta visión es importante una iluminación adecuada que permita prevenir molestias y fatigas (Fig. 11). Además, la edad del trabajador es un factor determinante en la aparición de la fatiga visual. La iluminación debe estar a una altura del escritorio de 1.46 metros, altura mínima 0,90 metros y altura optima 1.08 metros, y esto va a depender del tipo de trabajo.



Figura 11: Distribución de iluminación.

Por consiguiente, la buena iluminación tiene como fundamento la claridad en la realización de la tarea en todo tipo de trabajo. Una mejora significativa en la iluminación se puede lograr al modificar la posición y la dirección de las fuentes de luz artificial como bombillos y fluorescentes, sin necesidad de incrementar su cantidad. Un principio fundamental de la iluminación debe dirigirse básicamente a los materiales y objetos sobre los que se está trabajando y no a la persona.

Para los Puestos de trabajos individuales la mejor iluminación es la que proviene desde encima de los hombros. Si no se cuenta con la luz natural diáfana, se debe adecuar el espacio laboral teniendo en cuenta la Norma COVENIN (2249:1993), sobre Iluminancia en tareas y áreas de trabajo:

- Se debe disponer, de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que debemos realizar.
- Tener en cuenta no sólo la cantidad de luz necesaria, sino también la calidad de la luz, evitando contrastes, deslumbramientos, entre otros.

Finalmente, la evaluación ergonómica se compone de un diagnóstico preliminar (entrevistas y chequeos) y mediciones de campo (observación directa), centradas en los puestos de trabajo y el entorno laboral, durante la ejecución de la tarea, enfocada en los factores de riesgo biomecánicos, psicosociales y ambientales, a objeto de realizar la comparación con los estándares (normativas). El analista o investigador debe realizar mediciones ambientales del entorno físico laboral para considerar los riesgos derivados de niveles de ruido, estrés térmico, niveles de iluminación, vibración acústica y ventilación. Así como también debe considerar el orden y limpieza en el lugar de trabajo y dar su estimación de riesgo. De igual forma debe realizar mediciones biomecánicas a nivel de las áreas operativas (equipos de trabajo) y administrativas, y evaluaciones psicosociales por puesto de trabajo o tareas realizadas por el trabajador.

Evaluación de los riesgos ergonómicos de la oficina

El Trabajo es un sistema y como tal debe evaluarse. Todo sistema de trabajo tiene una finalidad, que se corresponde con un objetivo común para

todos los operadores del sistema o que participan en él, por lo que para su cumplimiento deben coordinarse todos ellos, lo que conlleva a la definición de una estructura organizativa y una asignación de tareas. En este sentido, definida por González (2007), “tarea es la actividad necesaria para alcanzar el resultado previsto en el sistema de trabajo” (p.61).

En este sentido, la evaluación ergonómica del área de estudio es el diagnóstico del trabajo, entre personal, medios de elaboración y tareas a realizar, mediante métodos ergonómicos (basados en dinámica antropométrica, biomecánica y/o biofísica) y teniendo en cuenta la capacidad de rendimiento teórico, el entorno laboral y las necesidades humanas. Por tanto es importante que se realice varios pasos para que tenga un resultado eficiente y además tenga un seguimiento como control del mismo (Fig.12).

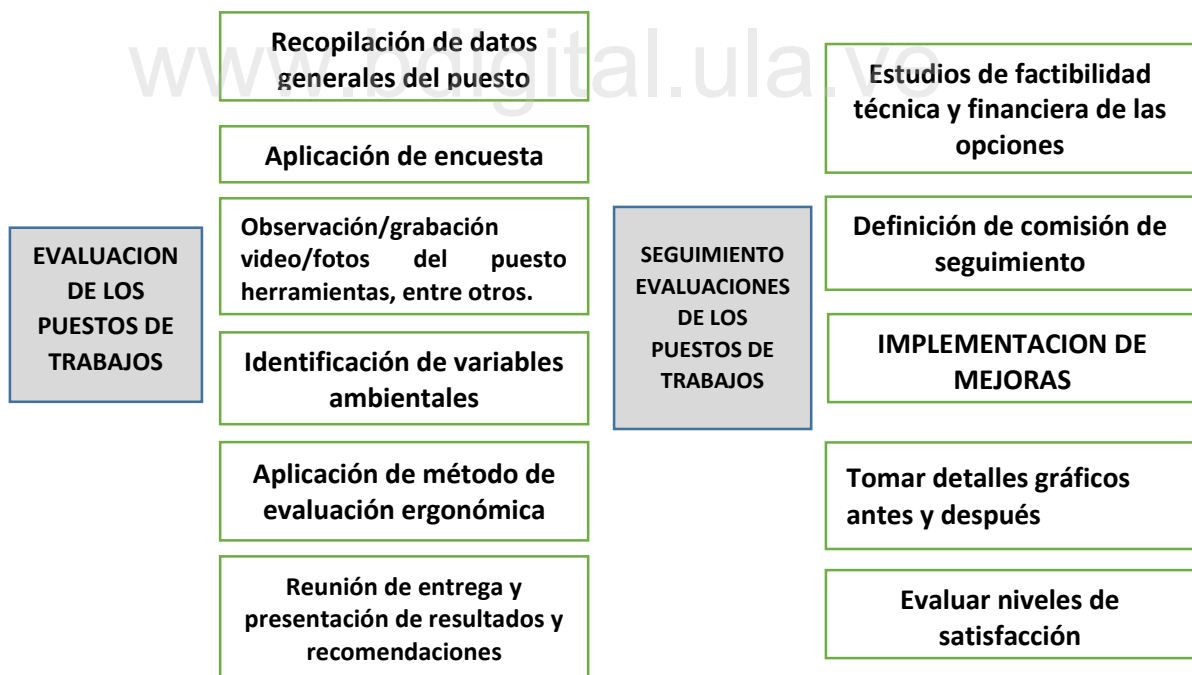


Figura 12: Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo.

En este aspecto, las técnicas ergonómicas pueden ser aplicadas con éxito en la mejora de una gran diversidad de situaciones. Por eso hoy en día varios autores promueven varios métodos para realizare este proceso evaluativo como: Rula, Ecuacion Niosh, Owas, Reba, Guía INSTH, Tablas Snook y Ciriello, Ocra, Lest y Checklist. Pero es importante seleccionar el adecuado de acuerdo al cargo laboral que desempeña. Sin embargo, Mondelo y otros (1999) refieren:

Que una forma de entender la ergonomía requiere la presencia activa del investigador en el lugar de trabajo, siendo necesario para elaborar estrategias más eficaces a la hora de dar forma y corporizar el proyecto, ya que posibilita el analizar la actividad, entender la forma de actuación real de los usuarios, diferenciando «lo que dicen, de lo que hacen», involucrándose en sus proyectos y actuación o realización de la tarea, al igual que en el uso de otros medios de trabajo (p.40).

Cualquier trabajo resulta perjudicado si no se puede cumplir con los compromisos a tiempo, o al no cumplir con la tarea o actividad diaria. Por lo tanto, se hace necesario establecer las condiciones o criterios para la regulación de la misma, capaz de cuidar la salud del trabajador con la misma preocupación por la eficiencia o productividad, siendo necesario hacer inversiones de capital por parte de la empresa en el cuidado del servicio prestado por el trabajador y no tener que hacer reparaciones costosas.

La salud del trabajador o la trabajadora entraña problemas importantes relacionados con las funciones del cuerpo y el cerebro, en la cual una gran cantidad de fuerza vital del trabajador es consumida en su desempeño: estar atento, en movimiento, permanecer gran parte del tiempo sentado o sentada o, en todo caso, de pie, estar cargando objetos u ocupado

en cualquier otra tarea. Otra razón por la cual puede verse afectada la salud laboral se desprende del hecho de que no se practiquen las reglas del sano vivir, descuidando en sus actitudes las medidas preventivas adecuadas. Y si no cuida su organismo o su seguridad, tiene que pagar el precio: la enfermedad o la incapacidad para el trabajo.

En este orden de ideas, la estructura, organización y funcionamiento del sistema nervioso le permite al hombre en comparación con los otros animales gran independencia respecto al medio ambiente, capacitándole para ser menos reactivo a la estimulación ambiental, depender más de sus aprendizajes y modificar su ambiente para adaptarse mejor. La corteza cerebral nos capacita potencialmente para actuar en base al análisis y síntesis inmediato de las situaciones, es muy plástico, tiene gran capacidad para almacenar información, aprender, imaginar alternativas de repuesta, seleccionar las más adecuadas, planificar cursos de acción controlados y corregirlos mientras se actúa.

La efectividad del cerebro depende de la información en base a la cual trabaja y de que se hace con ella. De aquí se deduce que si la información es incompleta o es distorsionada, si no se sabe emplear las habilidades cognitivas, no se está consciente, es decir, no se está alerta de cómo se usan los datos, los resultados pueden ser desastrosos, ya que el cerebro trabaja en base a los datos que recibe directamente de los sentidos, los datos de la memoria, del pensamiento y la imaginación.

A esto se le puede agregar que de manera frecuente no se han desarrollado hábitos adecuados de manejo de información, análisis, evocación de datos, comparación, elaboración, síntesis y uso de la información o no se pone la suficiente atención para usarlos conforme, por lo que se cae en la rutina, la cual se suele combinar con el hecho de que se

filtran las percepciones. Finalmente, los resultados son las consecuencias rutinarias que conlleva al cansancio, dolor de cabeza, se posee tan poca energía (siente pereza o, más bien, fatiga crónica), siendo frecuentes los dolores en las articulaciones, tendones y los ojos. A esto se le añade el comportamiento psicosocial: el trabajador se siente inquieto, irritable, desalentado. Trabajar se ha convertido en una rutina tediosa, sin sentido.

La lista de síntomas que se ha descrito antes no se presenta en todos los casos. Pero es notoria en la mayoría del personal administrativo que realiza tareas con computadoras, archivos y medios telemáticos. Permanecen todo el tiempo sentados en espacios reducidos, donde las sillas, mesas y mobiliario de oficina no son ergonómicos así como tampoco existe suficiente ventilación y entrada adecuada de luz natural. El cuerpo tiene que adaptarse ergonómicamente a las actividades del trabajo cotidiano si no quiere sufrir de indisposición músculo esquelética en cuello, brazos y piernas.

Resulta difícil explicar por qué algunos de los empleados padecen de dolores durante su desempeño laboral. Cuando la información generada en el cerebro con un código propio éstos pueden ser verbales o no verbales y son capaces de expresarse tanto motora como emocionalmente es incompleta o distorsionada se convierte en fuente de enfermedades psicológicas y psicosomáticas. Basta decir, sin embargo, que casi todo el personal lo experimenta y que, de momento, no parece tener significado, aunque el comienzo de la patología pueda ser grave para el futuro.

Se ha detectado que los dolores psicofísicos tienen que ver con el diseño de los equipos o las posiciones corporales de extremidades y articulaciones durante el tiempo diario de actividad laboral. En este sentido, Llana (2009) señala:

Los aspectos cognitivos de la actividad humana en el campo de la Anatomía, la Fisiología y la Psicología, han supuesto el primer avance en un campo particular de la Ergonomía para mejorar las condiciones de la actividad humana, particularmente el trabajo: los trabajos de Fitts, sobre la compatibilidad entre señales y respuestas, o los de J. F. Mackworth, sobre el deterioro de los resultados de las tareas de vigilancia. (p. 47).

De ahí que conviene que se preste más atención a las reglas ergonómicas de la salud, a fin de ajustar el espacio físico o medio ambiente, al igual que la relación usuario-máquina, valga decir, disminuir el riesgo disergonómico aumentando el dialogo entre usuario/máquina, a las condiciones adecuadas de desempeño, según criterios ergonómicos ligados a las exigencias de las tareas con seguridad e higiene laboral.

Es aquí donde interviene la ergonomía; ésta posee como objetivo final tratar de adaptar el trabajo, los productos, las tareas, los equipos (máquinas), las herramientas, los espacios y el entorno en general a las capacidades, posibilidades y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

La necesidad de adaptar las herramientas al hombre no es nueva, para lo cual se han creado medidas y observaciones de la interrelación entre el hombre y sus útiles o técnicas, las cuales han sido hechas por ingenieros, médicos u organizadores, especialidades que han producido conocimiento en torno a la ergonomía, cada una desde su propia óptica. Lo que sí es reciente, en vista de que sólo tiene unas décadas, es la recopilación y sistematización de la información relativa al hombre en su trabajo, sobre todo a partir de la humanización del trabajo como uno de los criterios de “eficacia”

que gobierna el sistema productivo tecnológico o de realizaciones materiales modernas. Esto no significa que la relación entre el hombre y la máquina sea interdependiente como se ha pretendido ver desde el ámbito de los apologistas de la ciencia y la tecnología, para quienes la única cuestión digna de ser debatida es su uso y no aspectos referidos a su estructura y funcionamiento que es ocupación de especialistas.

En realidad la racionalidad tecnológica ha creado la adaptación de acuerdo a la disponibilidad de los medios técnicos y no en función de algún bien supremo como podría ser los de “justicia”, “felicidad”, “salud”, los cuales se han vuelto abstractos o se han vaciado de contenido. De esta manera, los sistemas de adaptación tecnológica, desde el punto de vista organizativo del trabajo, sostiene González (2007):

Están determinados cada vez en mayor medida, por lo que hay que hacer y cómo hay que hacerlo; y esto depende de las condiciones temporales en las que se realiza el trabajo, las condiciones sociales existentes en la empresa, y las condiciones de información, entendidas como las órdenes e instrucciones de carácter jerárquicas, para el desarrollo de las tareas, así como, los cauces establecidos para su comunicación (p.41).

Por tanto, el individuo dispone de cómo usar la técnica tal como manda la norma, y de la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a los usuarios, incorporando todos aquellos factores de carácter tecnológico, económico, de organización y humanos que afectan el comportamiento y bienestar del trabajador.

La adaptación de los productos utilizados o los trabajos que realiza el personal administrativo a su capacidad y necesidades en el área de estudio

implica la disminución de los factores de riesgo disergonómicos asociados a los puestos de trabajo de oficina, por las características propias de dichas tareas (ofimáticas), tales como las patologías observadas en los ojos (disminución del parpadeo, sequedad ocular, fatiga ocular, etc.), y las patologías de tipo psicosocial (como el estrés, la ansiedad, la neurosis laboral, entre otras), y que afectan al colectivo administrativo del área de estudio, siendo un problema que requiere de la debida atención, a fin de implementar las correspondientes medidas preventivas.

Si bien se trata de un sector que no está asociado a una accidentalidad alarmante, el entorno y el diseño inadecuado del puesto de trabajo pueden dar lugar al mantenimiento de posturas forzadas y mantenidas. Este tipo de posturas suele derivar en trastornos músculo esqueléticos, por ejemplo, patologías en la zona cervical y en el músculo trapecio, síndrome del túnel carpiano, entre otras. Estos trastornos constituyen causas de bajas laborales o pérdidas de trabajo por enfermedad relacionada con las condiciones de trabajo.

Naturalmente que es igualmente importante hacer suficiente ejercicio, preferiblemente al aire libre, porque el ser humano fue inteligentemente diseñado para estar en movimiento durante el día y reposar durante la noche. Es verdad que la actividad prolongada produce cansancio, pero el cansancio no es peligroso, pues no es natural permanecer ociosos. Es simplemente una evidencia de que la actividad se llevó al punto en que se agotaron las reservas disponibles de energía. Estas reservas de energía se reponen prontamente durante el sueño reparador, que permiten al trabajador estar en condiciones de reanudar su actividad al otro día. De hecho, el estar activo un día, aun cuando resulte agotador en cansancio sirve para estimular los recursos naturales del cuerpo y mente de modo que al día siguiente se dispondrá de una cantidad mayor de energía.

Las personas pasan sentadas más tiempo de lo normal, sobre todo en las oficinas, sufriendo de obesidad y mala circulación. Si además adoptan malas posturas, el tiempo le pasará factura al organismo. Conviene, por lo tanto, tomar medidas para hacer una cantidad razonable de ejercicio cada día como caminar, o alguna distracción mental, por ejemplo, aunque el propósito es que cada persona participe en ambas clases de ejercicios, ya que la idea de equilibrar la actividad física con la mental es en realidad uno de los requisitos ergonómicos previos de la buena salud. De esta forma se busca prevenir efectos perjudiciales en la salud, proporcionando condiciones adecuadas para evitar lesiones a corto y largo plazo.

Contribuir a la prevención de las consecuencias peligrosas derivadas de los procesos de trabajo en el área de estudio, así como también, al cumplimiento de las exigencias legales vigentes y algunos métodos de valoración biomecánica con miras al establecimiento de planes de trabajo y/o planes de acción para la prevención de trastornos músculo esqueléticos es el objeto de la presente investigación. Por ello, se ofrecen a continuación información y pautas que, en diferentes niveles jerárquicos y ámbitos de decisión hasta llegar a cada trabajador puedan tenerse en cuenta en el diseño y entorno del puesto de trabajo. Asimismo, en la organización de la tareas de modo que el desarrollo de la actividad laboral pueda darse en condiciones de seguridad, confortabilidad y en un adecuado clima laboral.

Pasos para la evaluación de los puestos de trabajo (EPT)

El primer paso en todo estudio ergonómico es analizar detenidamente la tarea, que debe realizarse con independencia de la persona o personas encargadas de llevarla a cabo. Los pasos imprescindibles, resaltados en González (2007:60), que en cualquier análisis ergonómico es necesario dar a conocer son los siguientes:

1. El análisis de las tareas.
2. El análisis de las capacidades personales.
3. El análisis de las condiciones de trabajo.
4. Evaluación de la carga de trabajo.
5. Establecimiento de medidas correctoras.

En efecto, la ergonomía contribuye a analizar los factores que incrementan el riesgo, además de la seguridad desde el análisis del comportamiento humano y su interacción con los equipos como elementos claves en el diseño del sistema. Por su parte, Rojas (2017), destaca aspectos relativos a la metodología para llevar a cabo dicho análisis y su implementación, de los cuales se tomaron, usando también la guía *Cómo evaluar un puesto de trabajo (s/f)*, los siguientes:

1. Identificar necesidad de puestos a evaluar

- Análisis de los datos existentes.
- Reportes informales: quejas.
- Análisis proactivo del trabajo: para los puestos de oficinas deben considerarse parámetros como la mesa, la silla, la pantalla, el teclado y *mousepad* (algunos alfombrillas aumentan la ergonomía proporcionando un reposamuñecas acolchado), la altura de los pies, la organización del trabajo; al igual que la encuesta perceptiva o criterio cualitativo con base en la observación preventiva.

2. Evaluación de puestos de trabajo

- Reunión previa / presentación y explicación de metodología.

- Definición de puestos y recopilación de datos generales del puesto.
- Evaluación de las áreas de trabajo: aplicación de encuesta corporal, observación y registro, identificación de variables ambientales, aplicación de método de evaluación ergonómica, elaboración y emisión de informes.

3. Seguimiento de las evaluaciones de puestos de trabajo

- Implementación de las mejoras recomendadas y/o de un plan ergonómico que involucre el *antes* (notificando las molestias corporales que se consideren sean originadas por el trabajo) y el *después* (ejecutando las tareas de acuerdo a las recomendaciones emitidas); él *durante* (suministrando información y participando de manera activa y protagónica en un programa de prevención de riesgos ergonómicos en la organización); y, el *siempre* (mantenerse vigilante y observador de las buenas prácticas ergonómicas asumidas de común acuerdo entre todos los actores del colectivo laboral de la organización).
- Evaluar niveles de satisfacción.
- Evaluaciones periódicas de su eficiencia en el tiempo.

Visto así, la ergonomía como disciplina preventiva implica evaluar las condiciones del trabajo, sin renunciar a una perspectiva integral, se orienta a la identificación de aquellos factores de riesgos biomecánico, psicosocial y ambientales que molestan y deterioran la realización y resultado del trabajo. En términos generales la estructura del trabajo ha sufrido notables cambios tanto en el contenido como en la forma, pasando de una ocupación laboral físico-individual a otra en la que prevalece el contenido

técnico psíquico-organizativo. De allí, la importancia que en toda institución se realice un proceso evaluativo ergonómico que permita detectar la problemática existente y se pueda analizar para tomar las decisiones pertinente en mejoras de las condiciones físicas como psicológicas del ambiente laboral.

Bases legales

El objeto de las leyes laborales y de salud ocupacional es permitir la conformación de los sistemas laborales a objeto de mejorar e incrementar la producción económica la cual no se limita únicamente a la producción material en el área de trabajo o establecimiento, sino también puede ser aplicada a la prestación de servicios con calidad a bajo costo y condiciones humanas aceptables; esto es, humanizar el trabajo según lo establecido en la Ley. En este sentido, además de las leyes, normas, decretos y reglamentaciones locales, están las Normas internacionales vigentes, reconociendo todos los conocimientos científicos laborales del ámbito de la conformación humana del trabajo.

Por ello, las leyes orgánicas al respecto contemplan lo ergonómico en algunos de sus artículos, a objeto de que el trabajador sea advertido acerca de la naturaleza de los riesgos que implica a la salud la exposición de agentes físicos, condiciones ergonómicas, riesgos psicosociales o de cualquier otra índole; y de cómo el empresario, empleador o patrono acarrea responsabilidad penal de ocultar, minimizar o no tomar estas medidas de prevención, higiene y seguridad laboral que respondan a los requerimientos de la salud del trabajador. Por tanto se consideran para sustentar este trabajo de investigación los fundamentos jurídicos en la Constitución Bolivariana de Venezuela (1999).

Fundamentos jurídicos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

La normativa vigente en Venezuela relacionada con el bienestar y salud ocupacional del trabajador o trabajadora se encuentra fundamentada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 1999), sustentada en la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT, 2012); la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT, 1986), reformada en 2005; el Reglamento Parcial de la LOPCYMAT de 2007; y la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social (LOSSS, 2002), reformada en 2012.

La CRBV en su **Artículo 83** consagra el derecho a la salud, señalando: “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida”; como se puede observar la CRBV, el reconocimiento de la salud como derecho social fundamental y el deber del Estado de garantizarla. Esta definición de tipo político-conceptual es el eje central alrededor del cual se organiza el resto de los planteamientos constitucionales. Inmediatamente se desarrolla un concepto que señala la relación entre políticas públicas, calidad de vida y salud. Por último, se incluye un componente para enfatizar el deber ciudadano de participar en la promoción y defensa de la salud.

El artículo 84 rescata la rectoría del Estado en las políticas de salud y contempla la creación de un *Sistema Público Nacional de Salud*, definiendo sus características: intersectorial, descentralizado y participativo, integrado a la seguridad social, regida por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad y solidaridad. *Intersectorial*, porque parte de la concepción de que la salud depende fundamentalmente de la calidad de la vida y de las condiciones de trabajo de la población. No es posible construir

salud en una sociedad enferma, con niveles de pobreza, desnutrición y desempleo elevadísimos. Por lo tanto, construir un sistema de salud al margen de construir un país diferente es absolutamente imposible; por eso se plantea que el desarrollo de la salud debe ir acompañado de un proceso que permita elevar la calidad de la vida, y ello implica Intersectorialidad.

Ello queda claramente planteado, al señalar que se debe dar prioridad a la promoción de la salud, a la prevención de la enfermedad, y que debe dar cuenta también del tratamiento y la rehabilitación: *El sistema público de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de la enfermedad, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad.*

En el Artículo **86** *ejusdem*, dispone que: “Toda persona tiene derecho a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure la protección en contingencias y cualquier otra circunstancia de previsión social...”. Igualmente, en el **Artículo 87** *ejusdem*, se establece la obligación de todo patrono o patrona de garantizar a sus trabajadores condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. En este aspecto, el Estado debe garantizar la protección a los trabajadores, asimismo, las instituciones tienen que tener los lugares laborales en las mejores condiciones, esto permite que trabajen y produzcan exitosamente, evitando a largo plazo enfermedades.

La Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras

El derecho laboral venezolano ha avanzado en las últimas décadas, alcanzando logros para reducir y prevenir enfermedades por accidentes relacionados con el trabajo, destacando aspectos como la implantación del servicio de salud dentro del área laboral. En este sentido, la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT), dictada en 2012, ha generado una reforma tratando de mejorar las condiciones laborales basadas

en los principios humanistas, estipulado en el artículo 156 que literalmente expone lo siguiente: **Artículo 156.**

El trabajo se llevará a cabo en condiciones dignas y seguras, que permitan a los trabajadores y trabajadoras el desarrollo de sus potencialidades, capacidad creativa y pleno respeto a sus derechos humanos, garantizando: a) El desarrollo físico, intelectual y moral. b) La formación e intercambio de saberes en el proceso social de trabajo. c) El tiempo para el descanso y la recreación. d) El ambiente saludable de trabajo. e) La protección a la vida, la salud y la seguridad laboral.

Es así como la legislación laboral venezolana promueve el desarrollo de lineamientos estratégicos para la prevención de riesgos en el trabajo y condiciones inseguras, a fin de disminuir no sólo el número de accidentes ocupacionales que sufren los trabajadores y trabajadoras, sino su salud física, mental y social ocupacional.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), es la normativa legal más importante sancionada en 1986, en la cual se ordenaba la creación del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, el cual no se concretó sino hasta el año 2002. Fue reformada en 2005 para adaptarla al nuevo contexto legal pertinente, y regir de modo más justo el desempeño laboral.

Para Zambrano (2007), implica un reto la contemplación de todo un Título (*V De la higiene*) en la LOPCYMAT, donde la seguridad y la ergonomía de los trabajadores o trabajadoras (**artículos del 59 al 69 ejusdem**) son

tratados con amplia relevancia, al ser considerados grupos de riesgo cuya evaluación y sus problemas deben ser convenientemente estimados, de manera que se asegure su potencial funcionamiento operativo garantizando la protección ante tal riesgo.

Esta Ley, enmarcada dentro de la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social, tiene por objeto establecer las instituciones, normas, lineamientos y políticas de los órganos que permitirán garantizar a los trabajadores, condiciones de seguridad, salud y bienestar pleno de sus facultades físicas y mentales, expuestas igualmente en el **Artículo 21** del Reglamento Parcial de la LOPCYMAT (2007), además de las funciones del servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, previstas en el **Artículo 40** de dicha ley (LOPCYMAT, 2002), donde se deja en claro (numeral 1), la necesidad de “Identificar, evaluar y proponer los correctivos que permitan controlar las condiciones y medio ambiente de trabajo que puedan afectar la salud física y mental de los trabajadores...”, exigiendo para ello, a las empleadoras y empleadores, constituir un Servicio de Seguridad y Salud en el trabajo, tomando en consideración lo dispuesto en el artículo 87 de la CRBV. En estos artículos hace referencia a la responsabilidad del patrono en equipar los puestos de trabajo acorde a la función a cumplir, asimismo la normativa que debe estar respaldada por las leyes constitucionales.

Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social

Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social (LOSSS, 2002) garantiza la protección adecuada frente a las contingencias y en las situaciones que se contemplan en la misma, relativas al Sistema de Seguridad Social venezolano, al regir las relaciones jurídicas entre las personas y los órganos y entes del estado que les compete la materia. Esta ley refiere un carácter ergonómico en su **Artículo 18** (numeral 3):

El Sistema de Seguridad Social garantizará las prestaciones siguientes: ... 3. Promoción de la salud de los trabajadores y de un ambiente de trabajo seguro y saludable, la recreación, la prevención, atención integral, rehabilitación, reentrenamiento y reinserción de los trabajadores enfermos o accidentados por causas del trabajo, así como las prestaciones en dinero que de ellos se deriven.

Además de la normativa traídas a colación, existen otras normas contentivas de lineamientos y procedimientos para la aplicación de la materia en Venezuela, relativas a la Comisión Venezolana de Normas Industriales, (COVENIN), principalmente la Norma 2273:1991 *Principios Ergonómicos de la Concepción de los Sistemas de Trabajo*. Esta norma es una guía sobre los puntos a considerar en la esquematización de un Programa de Higiene y Seguridad Laboral. Asimismo, la Norma (2742:1998) sobre *Condiciones Ergonómicas de los Puestos de Trabajo con Terminales de Pantalla Catódicas de Datos*, que sustituye totalmente a la Norma venezolana COVENIN 2742-90, establece los requisitos que deben cumplir los procesos de trabajo donde se utilicen equipos con pantallas fluorescentes o de PVD's (desde el punto de vista ergonómico, PVD son las siglas de Pantalla de visualización de Datos) por la acción electromagnética, para proteger la salud de los trabajadores y evitar la fatiga.

En este aspecto, Hurtado (2005) presenta una amplia investigación a nivel de postgrado, de la temática legal en estudio para Venezuela, en el que resalta, entre otros aspectos:

Los riesgos que implica a la salud la exposición de agentes físicos, condiciones ergonómicas, riesgos psicosociales o de cualquier otra índole; y de cómo el empresario, empleador o patrono acarrea responsabilidad penal de ocultar, minimizar o no tomar estas

medidas de prevención, higiene y seguridad laboral que respondan a los requerimientos de la salud del trabajador.

En este contexto, el patrono es responsable del riesgo ergonómico que sufra el personal, porque los puestos de trabajo deben tener las condiciones óptimas para desempeñar su cargo. Igualmente, Medina y Illada (2012: 230) en su investigación encontró a nivel internacional, también una amplia normativa sobre esta materia, que sirve de base a cualquier iniciativa de evaluación y mejoras ergonómicas de puestos de trabajo.

En relación con los organismos internacionales que se abocan a promover la seguridad y salud en el trabajo se pueden enumerar los siguientes entes: la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que coordina la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Otro organismo que agrupa a los investigadores y trabajadores en el área de la Ergonomía, a nivel mundial, se encuentra la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) fundada en Zurich, Suiza. Adicionalmente se puede nombrar, a nivel regional, la Unión Latinoamericana de Ergonomía (ULAERGO) integrada por Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, México, Perú y Venezuela.

Tabla 3: Operacionalización de las Variables

Objetivo General: Evaluar los factores ergonómicos en función de las tareas realizadas y posturas asumidas en los puestos de trabajo por el personal administrativo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas (ULA-Mérida)

Objetivos Específicos		Categoría	Sub categoría	Indicadores	Items		
					Trab.	Dir.	Inv
Diagnosticar los factores ergonómicos en función de las tareas realizadas y posturas asumidas en los puestos de trabajo por el personal administrativo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas (ULA-Mérida). Identificar los factores de influencia que predominan en los puestos de trabajo Seleccionar el método adecuado para la evaluación de los factores de riesgo ergonómico Valorar la normativa de riesgo ergonómico para la prevención de los puestos de trabajo. Analizar los resultados para las respectivas recomendaciones en la aplicación de medidas preventivas y correctivas de orden ergonómico que permita la ambientación de los puestos de trabajo administrativos del personal que labora en la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería	Factores Ergonómicos	Biomecánicos	-Postura corporal	1-2	1	1	
			-Asientos y mesas	3-4	2	2	
			-Zona de trabajo visual	5-6		3-4	
			Trastornos musculoesqueléticos	7-8	3	5-6	
		Psicosociales	-Carga Mental	9-10	4	7-8	
			-Participación motivación	y/o 11-12			
			-Organización trabajo	del 13-14		9-10-11	
			-Tiempo de trabajo	15-16	5	12-13	
			-Información	17		14	
			-Formación capacitación	y/o 18	6		
		Ambientales	-Espacio Laboral	19-20	7	15	
			-Ambiente térmico	21-22	8	16	
			-Ruido	23-24		17	
			-Ventilación	25-26	9	18	
			-Iluminación	27-28	10	19	
				29			

Nota: Jerarquización de las Teorías, Labrador (2018)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En esta investigación se trajo a colación un conjunto de proposiciones que sitúan dentro de una perspectiva sistemática, compleja y multidisciplinaria el problema en estudio. Dichas proposiciones, aunque no incluyen una hipótesis de trabajo, miden de forma independiente las variables, ya que tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación, mediante las cuales es posible el análisis del problema investigado.

En esta perspectiva Palella y Martins (2012) señalan que el marco metodológico se entiende como una guía procedimental, producto de reflexión, que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible. (p.79). Es decir, que el procedimiento a seguir va enlazar diferentes reglas para la construcción de un método y así poder elegir entre los procesos más aptos para complementar su adelanto.

En concreto, se trata las características generales del tipo y nivel de investigación, el diseño de investigación, método(s) empleado(s), los contenidos o partes del proceso de investigación, las técnicas y herramientas que se emplearán durante el desarrollo de la misma, al igual que la evaluación como tal de la metodología aplicada o proceso de operacionalización de las variables.

Tipo y Nivel de Investigación

Esta investigación se enmarca en el paradigma mixto puesto que emerge del (cualicuantitativo) porque utiliza en un solo proceso métodos de diferentes paradigmas, en este sentido Campos (2009) define que los métodos mixtos son:

Es el tipo de investigación en el cual el investigador o equipo de investigadores combinan elementos de enfoques cualitativos y cuantitativos (punto de vista ya que la misma permite la recolección de datos, técnicas de análisis e inferencia) con el propósito de ampliar y profundizar la comprensión y corroboración. (p. 36).

En línea general, estos estudios son más complejos, de naturaleza confirmatoria y explicativa que demanda el uso de diferentes instrumentos y técnicas en el diseño; además de las potencialidades de cada método de manera individual para tener la información y comprensión más completa de la situación presentada, por lo tanto es responsabilidad del investigador recoger, tratar e interpretar los datos para posteriormente presentar los hallazgos. En consecuencia este estudio, se enmarca en la Investigación descriptiva-evaluativa, ya que, en principio, se evalúan los indicadores de las variables de riesgo ergonómico y se esperan resultados que se ubiquen en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad del saber científico se refiere. Al respecto la investigación Descriptiva, según Arias (2012):

Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se

refiere. Es decir, tiene como objetivo lograr la identificación del tema que se estudia, interpretando «lo que es»; o sea, su misión es observar y cuantificar la modificación de una o más características en un grupo, sin establecer relaciones entre estas (p.24).

Por tanto, este estudio es descriptivo porque detalla el evento estudiado, haciendo una enumeración de las características de modo tal que en los resultados se puede obtener el análisis interpretativo. Sin embargo, también se enfoca en una investigación evaluativa porque se valora varios criterios preestablecidos por la investigadora para obtener la información del contexto objeto de estudio.

En este sentido, la investigación científica debe estar presente cuando se pretende arribar a un diagnóstico de necesidades. En este sentido, Arias (2012) señala: “Independientemente de su clasificación, todos son tipos de investigación, y al no ser excluyentes, un estudio puede ubicarse en más de una clase” (p. 23). Como es el caso de la presente investigación, por lo tanto pudiera clasificarse como descriptiva- evaluativa. También se trata de una investigación de diseño de campo, toda vez que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados. En este aspecto, Cabrero y Martínez (2015) señalan que la investigación evaluativa es:

La aplicación sistemática de los procedimientos de investigación social para la evaluación de las conceptualizaciones, el diseño, la implantación y la utilidad de los programas de intervención social (mejora de programa) en las áreas de salud, educación y servicios sociales (s/f).

De igual manera, la evaluación en las investigaciones pretende tener resultados, los cuales hayan sido o estén siendo aplicados dentro de un contexto aplicado, esto indica aplicar procedimientos metodológicos apoyados en la descripción de manera sistemática traduciendo las opiniones basadas en criterios establecidos; esto permite elaborar conclusiones que conlleven a plantear la respuesta de solución al problema. De acuerdo, al enfoque evaluativo la investigación ergonómica planteada está orientada a evaluar los puestos de trabajo y la seguridad del personal administrativo por riesgos laborales, a los fines de dar respuestas interindividuales, partiendo de determinados aspectos comunes en los operarios o usuarios de la ofimática en la unidad de estudio, tomando en cuenta el ambiente de trabajo donde laboran los mismos.

Diseño de la Investigación

La Metodología aplicada para la realización del presente trabajo se corresponde con un diseño de investigación de campo donde se identifica características del universo de investigación, así como también descubre y comprueba asociación entre variables, aporta alternativas y recomendaciones que puedan dar una solución al problema planteado. Según Arias (2012) señala:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos, directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular y controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter no experimental. (p.31).

En efecto, la investigación de campo obtiene directamente los datos primarios y directamente del lugar seleccionado con la problemática, en este caso la investigadora no manipula variables puesto que se respeta los datos recolectados por dos objetos seleccionados en esta investigación.

Población y Muestra

La población objeto de estudio de la presente investigación es el personal administrativo adscrito a la Escuela de Ingeniería de Sistema de la Facultad de Ingeniería de la ULA-Mérida (Núcleo La Hechicera), estando constituida por siete (7) empleados de oficina que laboran en las instancias administrativas del área de estudio, a saber, la Dirección de Escuela, las oficinas de las Secretarías de los Departamentos, la oficina administrativa de los Laboratorios adscritos a la Escuela, y la oficina de la División de Postgrado, estos últimos ubicados en un área adyacente a la Escuela.

En esta perspectiva, Arias (2012) argumenta la población finita “es la agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran. Además, existe un registro documental de dichas unidades. (p.82). De esta manera, el investigador indica que por una población finita se considera como la muestra total. Por tanto es la parte seleccionada que son los que conocen y viven el trabajo laboral en la institución objeto de estudio, esto permitirá conocer las características que determinaran los factores de riesgo ergonómico. En este sentido, la muestra se considera lo suficientemente representativa, la cual le permitirá a la investigadora contraer conclusiones en cuanto a las relaciones que se han planteado en los objetivos de la investigación; la misma quedo constituida por las secretarías y los otros dos empleados ofimáticos del área administrativa de dicha Escuela.

Tabla 4
Población y Muestra

Personal Administrativo adscrito a la Escuela de Ingeniería de Sistema de la Facultad de Ingeniería de la ULA-Mérida	Cantidad	Vinculación Directa
Director de la Escuela	1	X
Secretarias Ejecutivas	4	X
Asistente por la División de Postgrado	1	X
Asistente y Técnico de Laboratorio	1	X
Total	7	

Nota: Labrador (2018)

De esta manera, la muestra seleccionada para el estudio es un subconjunto extraído en base al tipo de Muestreo intencional Arias (2012), en cuyo caso “el elemento escogido se basó en el criterio o juicio preestablecido por el investigador”. (p.85). Siendo éste el de ocupar un cargo administrativo en el área de estudio investigada. En este sentido, la muestra la constituye el director, la secretaria y los empleados ofimáticos del área administrativa de dicha Escuela, por lo tanto la muestra quedo conformada por ser una población finita por la misma cantidad mencionada en la población.

Técnicas y Métodos de la Investigación

Durante cada fase del trabajo de investigación, se utilizan diversas herramientas y técnicas que propician el análisis y la reflexión a fin de sustentar el marco conceptual (representación general de toda la información que se maneja en el proceso de investigación), teórico (conjunto de ideas, procedimientos y teorías que sirven al investigador para llevar a término su actividad) y referencial (acuerdos que empleará un investigador, analista, observador, para que a partir de ellos puedan medir una posición y también

las magnitudes físicas presentes en un sistema físico) bien informado en cada etapa del proyecto de investigación.

Al respecto, Arias (2012) se entiende por técnicas de investigación, “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”. (p.67). En este sentido, la investigadora consigue mediante la aplicación de las técnicas la adquisición de la recolección de la data, acopiando información pertinente sobre las variables y contextos involucrados en la investigación.

Dándole continuidad a la técnica, la investigadora seleccionó la Entrevista y la Observación. Con respecto a la Entrevista, según Arias (2012)

La entrevista que un simple interrogatorio, es una técnica basado en un dialogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. (p.73).

En otras palabras, la encuesta directa y la medición de campo se efectuaron con el fin de obtener información de la población a estudiar y así recabar los datos necesarios para complementar la investigación. Con referencia al instrumento se utilizó el guión de entrevista para Palella y Martins (2012) “es un instrumento que forma parte de una técnica de la entrevista”. (p.127). Es por esto que la investigadora relaciona los mismos sujetos involucrados con su realidad. En este caso el personal administrativo integrado por seis (06) empleados que laboran en la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

En efecto, la entrevista se asumió como una guía de entrevista o cuestionario abierto o encuesta semiestructurada, en ella se determina de

antemano cual es la información relevante que se quiere conseguir. Se hacen preguntas directas en la cual se busca recibir una respuesta precisa, la cual requiere de un sí o no, y de justificar su respuesta en caso de que sea NO. Esta entrevista está conformada por 29 preguntas abiertas, permitiendo que los seis (6) trabajadores justifiquen las respuestas emitidas.

De igual manera, la investigadora utilizó la observación aplicando una lista de comprobación en los puestos de trabajo conformada por diecinueve ítems (19), dicotómicas (sí/no) y una columna de observación; según (ob.cit) (2012):

La observación es una es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos. (p.69).

Al respecto, la investigadora parte de la percepción de ver y observar cualquier acontecimiento que tenga el sujeto en función del problema estudiado y la realidad que se examina. Por tal razón, se consideró adecuado utilizar el método Lest apoyado también del método Checklist para profundizar y darle veracidad a los resultados empleando la escala de valoración que según (ob.cit) señala que este tipo de escala:

Implica una serie de procedimientos mediante los cuales de acuerdo con distintas reglas seleccionadas ítems y se adjudican números a un conjunto de juicios y sentencias, que van a expresar la intensidad que un sujeto manifiesta en torno a una variable. (p.152).

Cuando se identifica la presencia de riesgos ergonómicos, estos deben ser evaluados para conocer su magnitud. Para ello, se hace necesaria la aplicación de herramientas analíticas ergonómicas y el uso de guías y técnicas específicas (como la de cuestionarios). Y aunque hay una gran variedad de métodos para la evaluación del riesgo ergonómico, al respecto del método escogido en la presente investigación obedece a los puestos de trabajo y otros factores (ambientales, posturas, carga mental, etc.), que influyen en una persona para que se presente una disfunción ergonómica o lesión en su desempeño.

En relación a los métodos de evaluación de riesgos ergonómicos, siguiendo las orientaciones según Ergonautas (2017) Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo):

Evalúa las condiciones de trabajo en todos sus aspectos o vertientes (física, mental y psicosocial). Es un método de carácter general que contempla la gran cantidad de variables que influyen sobre la calidad ergonómica del puesto de trabajo en un ambiente de espacio y tiempo determinado (p.22).

Así mismo, las listas de revisión, conocidas como “Checklist” por sus siglas en inglés, constituyen una de las herramientas que permite chequear las condiciones de riesgo ergonómico a los que un trabajador está sujeto al realizar una actividad. La ventaja es que son listas de comprobación ergonómica rápida y factible de utilizar, facilitando anticipadamente la detención en los puestos de trabajo las condiciones o riesgo a valorar con más amplitud. Existen diversidad de este prototipo de listas, implementadas por entes, empresas y las cuales son evaluadas y calificadas cualitativamente.

Es decir, que el Método Lest y las listas de Checklist van a permitir valorar de manera general las condiciones de riesgo ergonómico que caracteriza los puestos de trabajo en materia física, mental y psicosocial, para mejorar el buen rendimiento y desenvolvimiento del trabajador en su área laboral, esta será aplicada a los seis (6) trabajadores y un (1) Director, conformada por veintinueve (29) preguntas de comprobación abierta (Anexo A), mientras que al Director se le hizo una entrevista contentiva de diez (10) preguntas (Anexo B) y la observación aplicada por la investigadora contentiva de diecinueve preguntas (19) (Anexo C).

Validez, Fiabilidad y Triangulación del Instrumento

Para que un instrumento de recolección de información pueda considerarse como capaz de aportar información objetiva debe reunir los dos siguientes requisitos básicos: validez y confiabilidad. Para Arias (2012), “la validez del cuestionario significa que las preguntas o ítems deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación. Es decir, las interrogantes consultaran solo aquello que se pretende conocer o medir”. (p.79). Esto es, aportar elementos o criterios para que los datos sean creíbles. Para validar la información se necesita hacer afirmaciones, examinar críticamente las afirmaciones contra la evidencia, e implicar a otras personas (expertos en metodología y la especialidad objeto de estudio) para obtener de juicios valorativos con respecto al instrumento.

En este sentido, para determinar la validez cualitativa de los instrumentos a ser utilizados, que en opinión de Claret (2013) “se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir”. (p.23); es decir, es una tendencia en la medida que la información registrada u obtenida pase a representar las categorías reales de lo que se pretende conocer o medir, la situación estudiada se observa desde el enfoque

metodológico de la triangulación, en función de los objetivos de la investigación preestablecidos.

A su vez, Finol y Camacho (2008) define que “la fiabilidad consiste en la posibilidad de repetir, replicar el estudio, utilizando los mismos resultados”. (p.92). Este autor refleja que la fiabilidad consiste en la similitud de observaciones que se realizan en un determinado tiempo, coincidiendo los resultados con algún aspecto o rasgo relevante en el hecho que se investiga. Pero este proceso se apoya en la triangulación de datos, que no es más que el cruce de opiniones o respuestas obtenidas de diferentes extractos o fuentes.

En este orden de ideas, Okuda y Gómez-Restrepo (2005) señalan: “la triangulación se refiere al uso de varios métodos (tanto cuantitativos como cualitativos), de fuentes de datos, de teorías, de investigadores o de ambientes en el estudio de un fenómeno” (p.119). Respecto a la validez se ha utilizado la triangulación como una alternativa para aumentar la fortaleza y calidad de la investigación cualitativa. En otras palabras, recoger una variedad de información desde diferentes destinos para realizar comparaciones o contrastaciones a un mismo grupo en diferentes momentos. En este caso las respuestas emitidas por el gerente de la institución (1), los trabajadores (6) y la observación directa de la investigadora.

Análisis de las Técnicas e Instrumentos de la Recolección de Datos

El proceso de análisis como procesamiento de datos tiene por objeto sistematizar la información recolectada para interpretar y comprender, lo más plenamente posible, desde la versión de los participantes, el significado y la naturaleza de la investigación. Por tanto, Finol (2008) “Constituye un proceso mental que consiste en desagregar en partes una totalidad, extrayéndose las

ideas principales y secundarias determinando relaciones, características; todo esto con base a la información obtenida y a la técnica del análisis. (p.78).

Es por esto, que la investigadora por medio del análisis, como procesamiento de datos la realiza en todas las investigaciones, pero en cada caso el resultado corresponde al nivel con el cual la investigadora concluye. Como punto de partida se asume una forma de acción e interacción social, en los cuales los participantes no son tan solo informantes situados en contextos determinados, sino también actores en un ambiente concreto toda vez que también son miembros funcionarios de la unidad o área de estudio investigado.

De igual manera, este proceso de análisis se apoya en la triangulación, dada a través de los sujetos seleccionados; es decir, se describe detalladamente los hechos y acontecimientos de acuerdo a las categorías, subcategorías e indicadores de estudio con el propósito de ir integrando el todo y las partes, que permite realizar el análisis descriptivo evaluativo reflejando las divergencias y convergencias, relaciones para posteriormente dar respuestas a las interrogantes y objetivos planteados en el capítulo I.

Partiendo del hecho de que los factores ergonómicos de riesgo laboral en los puestos de trabajo del personal administrativo en la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes (ULA-Mérida) inciden directamente en el trabajador en sus tres niveles (fisiológico, psicosocial y biológico), generando perturbaciones y molestias de orden patológicas fisiológicas, psíquicas y sociales que repercutirán en la actividad del personal administrativo que labora en la unidad de estudio, según López (2002):

Manipular los datos recopilados de la información obtenida durante el análisis realizado es una actividad ecléctica; no existe una forma “correcta”, pues a pesar de que, a veces, no lo parece, el análisis de contenido en la investigación social o cualitativa es un método muy empírico (p.175).

Es decir, que la investigadora con los datos adquiridos se va encontrar con situaciones en que su posición tiene que ser intermedia a pesar de que la información va estar basada en su observación de lo estudiado. En esencia, Peláez *et al* (s/f). para el análisis de las informaciones del contenido de la lista de verificación el tipo de análisis de la información obtenida más apropiado es el estadístico. (s/p). El uso de este tipo de análisis requiere de cuestionarios elaborados de tal forma que permitan cuantificar las respuestas, sea directamente como en el caso de preguntas pre-codificadas (Si-No) o estableciendo categorías de análisis para las respuestas abiertas.

Brevemente Coffey y Atkinson (citados en Ruedas, Ríos y Nieves, 2009), dejan en claro que “los datos cualitativos pueden provenir de una variedad de formas notas de campo, entrevistas, grabaciones transcritas, documentos, cuadros y otros” (p.631). Se requiere por tanto, disponer de conocimientos sobre la variedad de estrategias y métodos para recopilar y analizar los datos recabados de la realidad y de sentirse en la libertad de decidir, de acuerdo a criterios razonados, el manejo que hará de ellos.

En este caso, después de recolectar la información de los sujetos seleccionados para este estudio se interpreta, analiza y describe tomando en cuenta las variables y dimensiones planteadas en la operacionalización de las variables, esto permitió visualizar las divergencias y convergencias presentes en relación a los factores ergonómicos del personal administrativo de la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería (ULA) Mérida.

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La organización y presentación de la información se refiere a las agrupaciones que se realiza para describir el tratamiento de los datos. En este sentido, Maren (citado por Rusque, 2007) señala que:

El tratamiento de los datos está relativamente formalizado tanto si se trabaja con datos cualitativos como se utiliza datos cuantitativos. Se trata de resumir, condensar, estructurar y poner en evidencia las relaciones y estructuras establecidas. Por lo tanto, la organización es sobre todo representar y condensar los datos (p.161)

En este contexto, esta fase es de organización de información que permite sacar conclusiones y tomar decisiones, por tanto se presenta una descripción objetiva, sistemática que se basó en la recogida de la información dada por el personal administrativo, construyendo el conocimiento desde la investigación.

Por ser un trabajo de campo, permitió el abordaje del tema con la recolección de la información mediante la entrevista y la observación, con esto se busca el enfoque de las diversas personas en cuanto a los factores ergonómicos. En consecuencia a continuación se describe, interpreta y analiza los resultados obtenidos, iniciando con la guía de entrevista aplicada los seis (6) trabajadores.

Resultados de la entrevista aplicada a los Trabajadores

Variable: Factores Ergonómicos

Dimensión: Factores Biomecánicos

Indicador: Postura Corporal

A continuación se presenta la interpretación, descripción y análisis de los resultados de los veintinueve (29) ítems de acuerdo a cada indicador estudiado, presentado por figuras donde muestra los resultados obtenidos de acuerdo a las respuestas emitidas por los seis entrevistados. Iniciando con el indicador Postura corporal que están reflejados en los ítems 1 y 2.

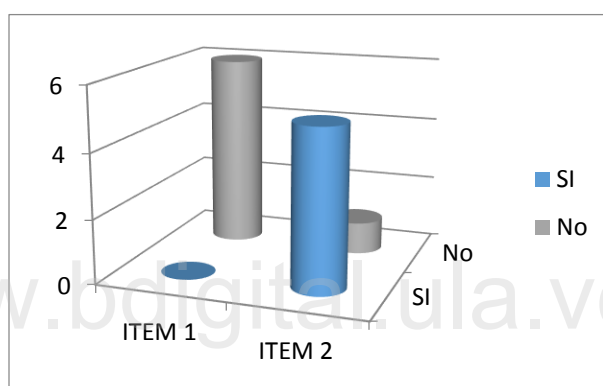


Figura 13: Resultados del ítem 1 y 2 con respecto a la postura corporal.

Según la muestra de la figura 13, en relación al ítem 1 la totalidad de los entrevistados manifestaron que no adopta una buena postura corporal, porque no tienen una silla ergonómica adecuada y además el mobiliario no se encuentra en óptimas condiciones. Sin embargo este resultado indica que no tienen una alineación corporal, es decir, el centro de gravedad se desplaza y encuentra que los huesos, articulaciones, ligamentos y músculos están sometidos totalmente a una tensión y estrés que con el tiempo pueden llegar hacer lesiones importantes por ignorar el adecuado uso del mismo. Según Santonja (2010) señala:

Las medidas de higiene postural no solo son consejos sobre el mobiliario, sino que consisten en una interiorización de las actitudes del individuo ante la vida. Es la adopción de posturas no forzadas, que reportan sufrimiento para el aparato locomotor de nuestro organismo. No es el mantenimiento de una sola postura sino es un concepto dinámico más amplio. (p. 20).

Como se puede observar los entrevistados hacen lo contrario al deber ser, es decir, no aplican una correcta adopción de la postura a lo largo de su trabajo laboral. Desgraciadamente están afectando el aparato locomotor, produciendo un desajuste en su esquema corporal por poseer hábitos corporales erróneos y finalmente a problemas estructurales considerados.

En cuanto al ítems 2 presentado en la figura 13, señalan que la gran mayoría de los entrevistados se ubicaron en la opción SI, lo que indica que adoptan en su puesto de trabajo postura forzada, es decir, que predomina una postura de carácter estático, con frecuencias altas durante periodos prolongados de tiempo a causa de movimientos repetitivos que podría ser por el desconocimiento del riesgo ergonómico; en consecuencia este resultado confirma que el personal administrativo presenta un factor de riesgo ergonómico musculo esquelético.

En este sentido, Lliuro (s/f) señala: “las posturas forzadas se producen cuando las posiciones de trabajo provocan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural para pasar mediante un movimiento articular a una posición de hiperextensión, hiperflexión o hiperrotación articular. (p.7). Este autor confirma el problema que posteriormente tiene una persona cuando no usa la postura correcta en los puestos de trabajo, afectando anatómicamente y ocasionando baja

productividad, por lo tanto es necesario orientar y recomendar al personal administrativo sobre los riesgos ergonómicos que están padeciendo.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Biomecánicos
Indicador: Asientos y Sillas

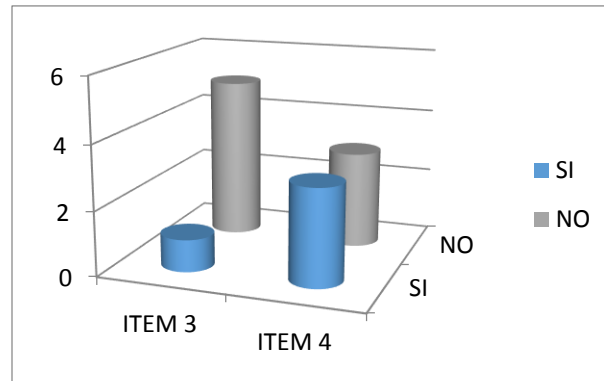


Figura 14: Resultados del ítem 3 y 4 con respecto a asientos y sillas.

En la figura 14 en cuanto al ítem 3, se observa que casi la totalidad de los entrevistados se ubicaron en la opción NO, lo que demuestra que no poseen una silla ergonómica que favorezca mantener una buena postura corporal. De allí que este ítem tiene correspondencia con las respuestas emitidas del ítem 1 cuando afirman que no tienen una alineación corporal; pero se evidencia que solo una persona es la que goza de este tipo de silla lo que le permite trabajar en un ángulo de 90° y evita las molestias y por ende un rendimiento laboral. En esta perspectiva, Cuesta y otros (2012) señalan:

Una postura de asiento sana y ergonómica es muy importante para la salud y, por consiguiente para el rendimiento en el trabajo. El 85% de personas que trabajan sentadas, sufren problemas de espaldas a los 50 años, ya que, sentados día tras día, nos infringimos un daño lento pero constante que culmina en dolores y problemas de espaldas; situación que pueda causar severos

problemas de columna, síndrome del túnel carpiano, dolor de cuello y espalda, jaquecas constante y otros problemas relacionados con la salud. (p.30).

En efecto, se observa que una sola persona posee silla adecuada mientras que las demás no tienen comodidad posible y están propensos a sufrir de un riesgo ergonómico por lo que amerita con urgencia la adquisición de otras sillas ergonómicas, en vista que los demás asientos presentan un diseño deficiente, concretamente, no es regulable a la altura correspondiente (42-52 cms), no tiene respaldo regulable, tampoco tiene apoya brazos ni es estable (no posee ruedas), entre otras cosas.

En relación al resultado del ítem 4 según la figura 14, se observa que las opiniones fueron compartidas; es decir, unos opinaron que se mantienen tiempos prolongados sentados en sus puestos de trabajo, mientras que otros manifestaron que no; este resultado señala que la mitad de los entrevistados conocen y son conscientes de que pueden llegar a sentir contracturas dolorosas, mientras que los otros se exponen a sufrir un riesgo ergonómico por mantener posturas estáticas. Según la Fundación para la Prevención de Riesgo Laborales (s/f) señala:

El estar sentado en la misma posición por largos periodos de tiempo puede causar incomodidad y fatiga muscular, por ello, es conveniente cambiar de postura para favorecer distintas partes del cuerpo, columna, musculo, sistema circulatorio. Cambie la postura o tareas a menudo durante el día a fin de reducir las consecuencias de posturas estáticas. (p.12).

En este sentido, el autor antes señalado afirma las consecuencias que ocasiona el estar sentado por mucho tiempo en el puesto de trabajo, pero por

otro lado también señala la importancia de tener posturas dinámicas que evitaría el riesgo ergonómico, eliminando las posturas estáticas.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Biomecánicos
Indicador: Zona de Trabajo Visual

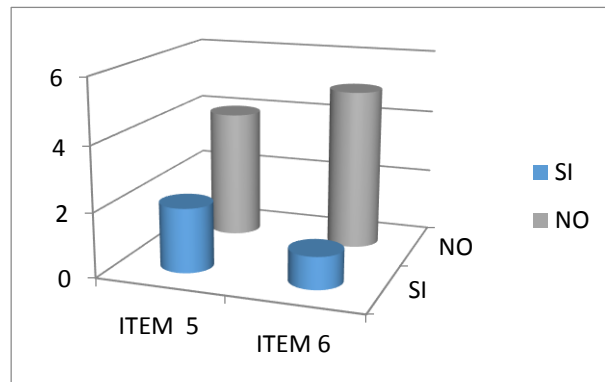


Figura 15: Resultados del ítem 5 y 6 con respecto a la Zona de trabajo visual.

En relación al ítem 5, según lo que muestra la figura 15, el resultado mayor se inclinó en la opción NO, esto indica que la pantalla no tiene una visualización legible desde cualquier ángulo, porque no tiene el ángulo de la línea de visión comprendido entre la horizontal y 60° de la misma; pero también se evidencia que dos de los entrevistados respondieron lo contrario, es decir, que muy pocas computadoras se encuentran ubicadas según las normas ergonómicas establecidas. Al respecto, Sebastián y Reyes (2009) señalan:

Los puestos de trabajo se deben identificar las demandas requeridas para la realización de las tareas físicas, sensoriales y cognitivos con respecto a las demandas visuales el tamaño del objeto debe tener agudeza visual, distancia entre el ojo y el objeto observado (acomodación), visión periférica, iluminación, (adaptación), contraste (figura/fondo) y percepción de colores. Son

características del entorno ambiental que hay que considerar en materia de prevención, seguridad y adaptación de los puestos de trabajo. (p.12).

En consecuencia, los puestos de trabajos deben contar con equipos que tengan las condiciones óptimas para el trabajo visual, además también influye en este aspecto la iluminación, pero también es responsabilidad del trabajador que informe al patrono sobre las condiciones que están afectando la salud integral, en miras que le den solución lo antes posible.

Con respecto al ítem 6 reflejado en la figura 15, se obtuvo en el resultado con mayor inclinación la alternativa NO; es decir, casi la totalidad de la muestra analizada se inclinó negativamente indicando con esto que las computadoras no poseen un protector de pantalla como protección visual para los trabajadores, mientras que uno de la población opinó lo contrario. Que este si posee un protector de pantalla que le permite gozar de una protección visual. Al respecto, Sebastián y Reyes (2009) señala: “El empresario debe analizar los puestos de trabajo y evaluar con especial atención los posibles riesgos para la vista, problemas físicos y de cansancio mental, adoptando las medidas oportunas para paliar los riesgos así comprobados” (p.20).

En concordancia con lo señalado de los autores es importante que las instituciones evalúen los riesgos ergonómicos puesto que causan enfermedades que afectan al ser humano. Tal es el caso de los trabajadores que usan el computador como herramienta laboral, en efecto se evidencia en estos ítems que al afectar la visión el personal puede presentar síntomas de fatiga, estrés, cansancio, ardor en la vista, ojos rojos, dolor de cabeza que se puede evitar con el protector de pantalla en el computador. Asimismo, es primordial que los trabajadores conozcan y sean consciente de la

responsabilidad que tienen el no protegerse e informar la necesidad del protector de pantalla.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Biomecánicos
Indicador: Trastornos Musculoesqueléticos

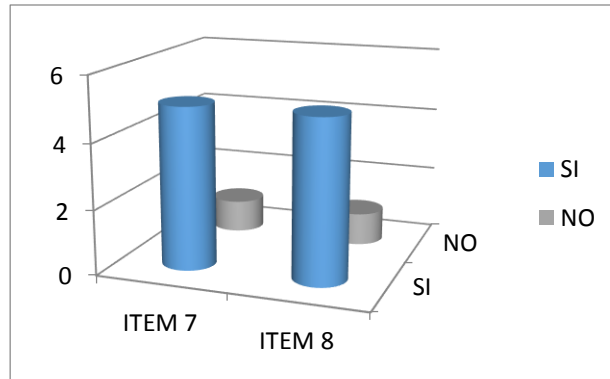


Figura 16: Resultados del ítem 7 y 8 con trastornos musculoesqueléticos.

En cuanto al resultado que muestra la figura 16 con respecto al ítem 7, se observa que la mayoría de los entrevistados se inclinaron por la opción SI; esto indica que la actividad laboral en los puestos de trabajo le han ocasionado dolores, al contrario de uno (1) que manifestó negativamente, puede ser porque ha sido favorecido por tener las condiciones óptimas en cuanto a la sillas y equipos ergonómicos.

Pero en relación al ítem 8 se observa los resultados en la figura 16, que casi todos los entrevistados se inclinaron por la opción SI; indicando que han sufrido de trastornos musculoesqueléticos, tal vez por desconocer los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo, padecen como consecuencia lesiones dolorosas que afectan el cuerpo humano. En efecto, cuando se les pregunto qué tipo de lesiones respondieron dolor en el cuello, espalda, nuca y túnel carpiano; a diferencia del que contestó negativamente,

debido a que tiene una silla ergonómica, evitándole el riesgo laboral y por tanto una futura lesión musculoesquelética.

Estos resultados confirman que la mayoría del personal administrativo sufre de riesgos ergonómicos, al respecto, Chinchilla (s/f) señala:

Cuando un puesto de trabajo está diseñado desde el punto de vista ergonómico, generalmente adoptamos posturas de nuestro cuerpo incorrectas, tales como efectuar operaciones con los hombros elevados, o bien, con el torso inclinado hacia delante o el cuerpo girado hacia un costado, entre otras. Estas posiciones dificultan las labores, duran más tiempo y pueden ocasionar fatiga y lesiones músculos esqueléticos, principalmente si se repiten constantemente durante la jornada laboral. Unos de los elementos que se deben mejorar es la altura de la superficie de trabajo, ya que generalmente estas son más altas o más bajas que la altura requerida por nuestro cuerpo. (p.279).

Lo importante es que la persona tenga una postura correcta de su cuerpo al trabajar y así se evitarán problemas de salud, principalmente de flexión excesiva en el cuello, hombros y espalda. Por tanto, se recomienda mantener la muñeca recta, brazos y codos rectos, vigile que la espalda conserve su curvatura, de esta manera contribuirá a mejorar el diseño de las estaciones de trabajo, además de permitir la movilidad al trabajador para realizar su tarea de forma productiva y segura; con ello evitar los riesgos ergonómicos. Por tanto, la postura es el modo de estar y de relacionarse un individuo con todo lo que lo rodea. En la adopción de esta postura intervienen mecanismos así como factores, que están constituido por una especie central operativa, que tiene capacidad de regular el equilibrio y la posición del cuerpo mediante los músculos posturales.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Psicosociales
Indicador: Carga Mental

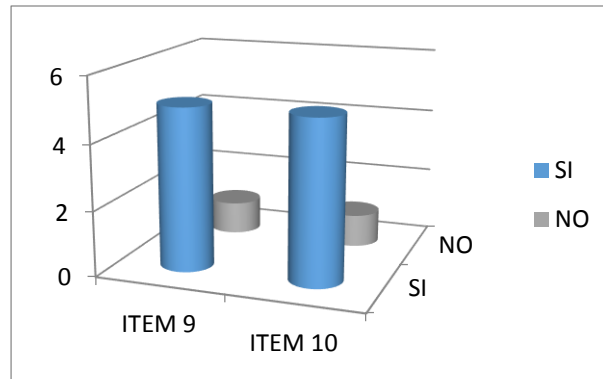


Figura 17: Resultados del ítem 9 y 10 con respecto a Carga Mental

En relación al ítem 9 de la figura 17, muestra que la mayoría de los entrevistados seleccionaron la opción SI, demostrando que en la realización de las tareas laborales en los puestos de trabajo hacen un esfuerzo excesivo ocasionando fatiga mental, a causa de que al atender público y al realizar trabajos forzados origina sentimientos encontrados, aunado a esto la búsqueda de alguna información deben requerir el uso de la fuerza buscando carpetas en el archivo, a diferencia de un entrevistado que manifiesto que no sufre ninguna de las dos, ya que perfectamente está acostumbrado a trabajar bajo presión.

En cuanto al ítem 10 de la figura 20, señala que casi la mayoría de los entrevistados se inclinaron por la opción SI; esto demuestra que realizan intervalos de descanso visual mientras que trabajan en el computador, con esto evitando que sufran de alguna molestia visual en el futuro, al contrario de dos de los entrevistados que revelaron que no cumplen con los descansos visuales debido a que usan los complementos necesarios para contrarrestar estos efectos a futuro tales como; protector de pantalla y lentes correctivos con antirreflejo.

En este orden de ideas, Cortes señala que “la carga mental es un conjunto de exigencias psíquicas a lo que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral” (p. 20). Estos requerimientos suponen que el trabajador debe estar atento a una serie de señales, que son percibidas por los sentidos, para que a continuación el cerebro las interprete y el trabajador conozca su significado y sea capaz de actuar sobre los mandos correspondientes para conseguir la operación deseada. A consecuencia de la carga mental excesiva ocasiona fatiga mental, que no es más que la disminución de la capacidad psíquica o mental del trabajador después de haber realizado un trabajo determinado.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Psicosociales.
Indicador: Participación y Motivación

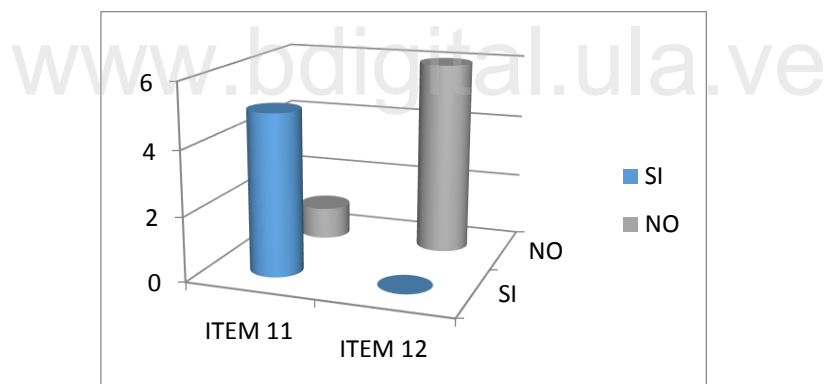


Figura 18: Resultados del ítem 11 y 12 con respecto Participación y Motivación

En relación a la figura 18 muestra el resultado del ítem 11, observándose que la mayoría de los entrevistados se inclinaron por la opción SI, esto indica que el trabajador acepta y promueve en su puesto de trabajo la participación de los demás trabajadores en su tarea laboral y a su vez, en el aporte de mejoras continuas que contribuyan al éxito de la institución, en otras palabras los entrevistados tienen equipo de trabajo reflejando las

buenas relaciones interpersonales entre ellos y con esto impulsan sus continuas propuestas en pro de un mejor desarrollo y una mejor calidad del servicio en la institución, al contrario de uno de ellos que optó por la alternativa NO, debido a que este no tiene una buena relación laboral con los demás entrevistados y esto influye en que exista un bajo rendimiento laboral más por las diferencias personales que engloban las laborales.

En lo que se refiere al ítem 12 reflejado en la figura 18, se evidencia que la totalidad de los entrevistados se ubicaron en la opción NO, lo que manifiesta que la institución no dota de elementos enriquecedores y creativos que alejen los estados de monotonía y aburrimiento propios de los sistemas ofimáticos de los entrevistados; es decir, que como los entrevistados no gozan en sus puestos de trabajo con herramientas laborales tanto físicas como psíquicas esto les conlleva a un desánimo, desmotivación y una frustración por no poder contar con todos los elementos necesarios para el cumplimiento de sus tareas en la institución.

Sin embargo, García (2007) señala que “La participación de los miembros en la organización es una estrategia motivacional muy atractiva y eficaz, el enriquecimiento del trabajo, los sistemas de compensación basados en los puestos de trabajo, en los méritos y en el rendimiento” (p. 129). Cabe destacar, que si en los puestos de trabajo tienen buenos equipos y un ambiente cómodo y agradable, el trabajador estará motivado, tendrá mayor productividad, además su participación será espontánea en función de mejorar debilidades que observa en su parte laboral. Este es uno de los factores más relevantes para la satisfacción laboral. En consecuencia, la motivación intrínseca de los trabajadores se correlaciona positivamente con la variedad, el sentimiento de la autonomía, personal y la identidad con la tarea.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Psicosociales
Indicador: Organización del Trabajo

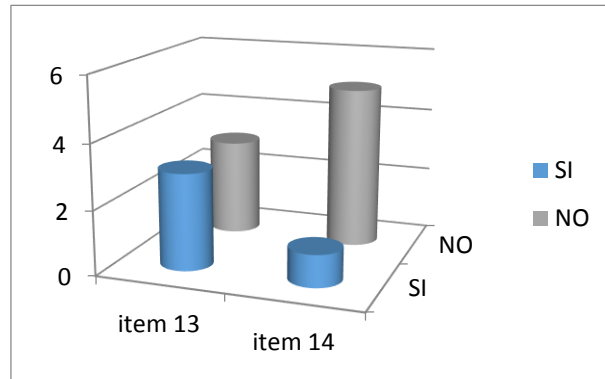


Figura 19: Resultados del ítem 13 y 14 con respecto Organización de Trabajo.

Según la figura 19 correspondiente al ítem 13, se observa que las respuestas fueron compartidas; debido a que, unos consideraron que el espacio físico de su puesto de trabajo cumple con los requerimientos mínimos para desempeñar las funciones laborales, a diferencia de los otros que manifestaron que no; este resultado conlleva a concluir que las opiniones están divididas lo que indica que unos de los entrevistados gozan de un espacio físico en su lugar de trabajo que le permite realizar las labores diarias con comodidad, mientras que los otros reconocen que su sitio laboral no cumple con los parámetros permitidos que le admitan desempeñar sus funciones cotidianas con agrado, a causa de que tienen muchos factores que inciden en que esto no puede ser el más idóneo.

En cuanto al resultado que muestra la figura 19 correspondiente al ítem 14, se evidencia que casi la mayoría de los entrevistados se inclinaron por la opción NO; esto muestra que los trabajadores no cuentan con los implementos de oficina adecuados a su puesto de trabajo, no permitiendo que sean cumplidas a cabalidad las tareas laborales encomendadas por falta de insumos ofimáticos aunados a la falta de mobiliario necesarios para el

éxito de la atención prestada al público por parte de los entrevistados, a diferencia de una persona que se inclinó por la opción del SI, revelando que aunque no sean los más modernos y sean pocos todavía están servibles y además sigue gozando de los implementos ofimáticos necesarios para cumplir con sus labores laborales cotidianas. En este sentido, Gallino (citado por Álvarez, 2010) señala:

La organización del trabajo en sentido estricto comprende tres aspectos distintos pero estrechamente relacionados: la subdivisión del trabajo necesario para la construcción de un determinado producto, en una serie de operaciones más o menos complejas; la atribución a una o más personas, de las operaciones divididas; y la coordinación entre los equipos, operaciones y personas (p.9).

Considerando lo señalado por el autor, se puede decir que la organización de trabajo es el conjunto de decisiones que determinan los principios o aspectos básicos de reparto del trabajo entre sus miembros, configurándose y estructurándose las actividades, compartiendo un mismo espacio laboral, se establecen roles de trabajo y las relaciones entre los mismos, así como la organización del mobiliario para desempeñar sus funciones.

De allí, la importancia que las oficinas estén equipadas con mobiliario ofimáticos actualizados; es decir, espacios confortables posible, favoreciendo las actividades diarias, así como el fomento de la productividad. Esto permite que los empleados puedan adoptar una postura natural y logre realizar las tareas más eficiente. En consecuencia, es fundamental tener alineación del cuerpo, de tal forma que los que los segmentos corporales permanecen alineados, con mínima carga y reducido estrés mecánico, lo que conlleva a

una baja actividad muscular; y por ende, a un mínimo consumo energético necesario para conservar la postura.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Psicosociales
Indicador: Tiempo de Trabajo

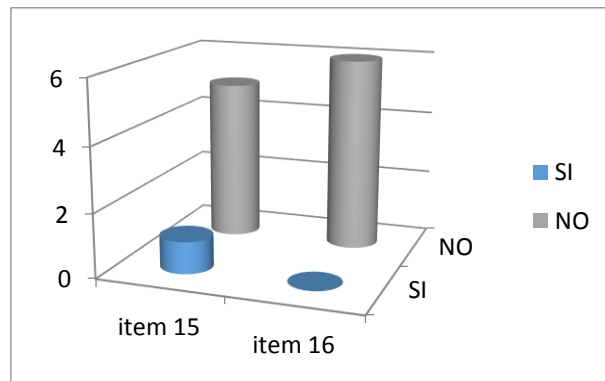


Figura 20: Resultados del ítem 15 y 16 con respecto Tiempo de Trabajo.

En referencia al resultado que muestra la figura 20 correspondiente al ítem 15, se observa que la mayoría de los entrevistados se inclinaron por la opción NO; indicando que no realizan pausas activas mientras realizan sus tareas laborales, justificando que por desconocer y estar desinformados en el área no efectúan las mismas, estas evitan una futura lesión o padecimiento de algún trastorno ergonómico; además, obvian algún llamado de atención de sus superiores, a diferencia del entrevistado que contestó que SI realiza las pausas activas cada cierto tiempo porque conoce los futuros riesgos ergonómicos; así como también ya padece de algunas molestias en sus manos, articulaciones y de agotamiento visual.

En relación al ítem 16 en la figura 20, señala que la totalidad de los entrevistados se ubicaron en la alternativa NO; es decir, no cumplen con las horas laborales en su puesto de trabajo, debido a que por diversas razones de índole personal tales como: permisos por estudio, ausencias por enfermedad común y diligencias personales entre otras, son motivo de

ausencia laboral. Es necesario mencionar que al preguntarle a los entrevistados que tipo de enfermedad común padecían y a su vez constatar con la oficina de RRHH, estos se ausentan de sus puestos de trabajo porque al no tener los requerimientos mínimos ofimáticos necesarios que cumplan con la norma establecida en la prevención de riesgos ergonómicos le has acarreado como consecuencia el padecimiento de lesiones muscoesqueléticas, así como también un estrés laboral. Al respecto, (ob.cit) señala:

Durante las pausas activas se viene usando tradicionalmente ejercicios específicos (técnicas) y/o ejercicios de motricidad que contribuyen particularmente a un restablecimiento más rápido del organismo. Sus efectos secundarios aumentan además el rendimiento muscular, dado que estabilizan los esquemas motores específicas, las cuales tienden a ser alterados cuando se usan cargas pesadas (p.20).

Por tanto, es necesario que los trabajadores realicen pausas activas después de un determinado tiempo laboral, ya que, existen diversos factores de resistencia que permiten estimular notablemente el sistema muscular y puede ser sistematizada y medida con bastante precisión, el no hacerlo ocasionaría a largo plazo trastornos músculos esqueléticos.

Estos resultados son contrarios a lo que presentan las teorías, es decir, en toda organización o institución los trabajadores deben tener conocimiento de lo que significa las pausas activas, esto evitaría la fatiga, el cansancio, la labor sedentaria y las molestias muscoesqueléticas; al realizar dichas pautas que no es mas que los descansos breves durante la jornada laboral permitirá recuperar la energía, mejorar el desempeño y lograr un eficiente trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayuden a reducir todos los factores antes mencionados.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Psicosociales
Indicador: Información

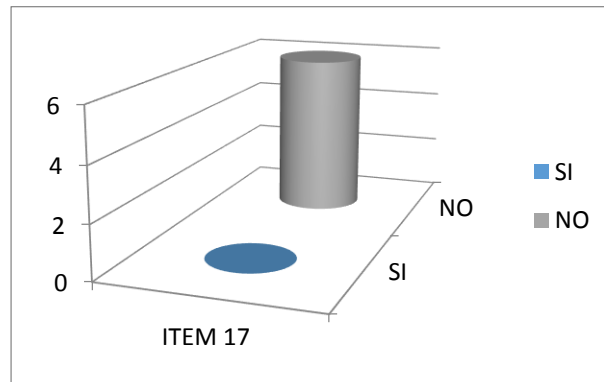


Figura 21: Resultados del ítem 17 con respecto a Información.

En la representación de la figura 21 correspondiente al 17, se observa que todos los entrevistados se ubicaron en la opción NO, lo que determina que la institución no informa a los trabajadores sobre los riesgos ergonómicos que se puedan presentar en un puesto de trabajo, trayendo como consecuencia que los trabajadores estén totalmente desinformados sobre la prevención de los riesgos laborales que implica el trabajo en las oficinas y por consiguiente no han podido tomar las medidas provisorias para gozar de una buena salud laboral, sin dejar de responsabilizar a la institución y de comprometerse a buscar los mecanismos para informarse sobre la ergonomía.

Es por esto, (ob.cit) argumenta “Las organizaciones deben informar a sus trabajadores para lograr la integración como participación en el proceso administrativo” (p.33). Es por esto, importante que en las instituciones exista una comunicación asertiva que permita el flujo de información, puesto que este proceso admite un mejor desempeño laboral y al mismo tiempo favorece al trabajador porque está informado todo el tiempo.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Psicosociales
Indicador: Formación y Capacitación.

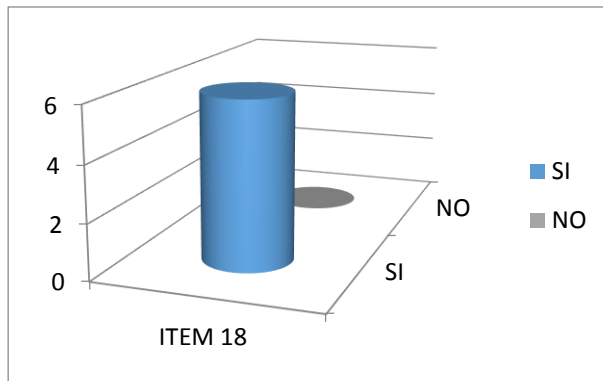


Figura 22: Resultados del ítem 18 con respecto a Formación y Capacitación.

En cuanto al resultado del ítem 18 muestra en la figura 22, que todos los entrevistados se inclinaron por la opción SI; Considerando que es necesario la capacitación del personal sobre la prevención de riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo, porque con esto se puede conocer los posibles peligros a los que están sometidos los trabajadores en sus labores cotidianas laborales y así evitar posibles lesiones en un futuro. En este sentido, Hernández (2005) alega que:

La formación es conseguir una mayor cualificación y capacitación de los trabajadores. Es una herramienta básica para el buen desarrollo de la actividad laboral y capacita a los trabajadores a realizar más tareas y constituye un instrumento eficaz para la lucha contra accidentes laborales. (p.36).

Con respecto a lo que plantea el autor, debemos entender que la formación y la capacitación de los trabajadores deben enfocarse no solo en materia de la prevención de riesgos, al contrario debe ser participativa en pro de la calidad y productividad de la organización,

convirtiéndose estas dos en una responsabilidad empresarial y no en una necesidad laboral.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Ambientales
Indicador: Espacio Laboral

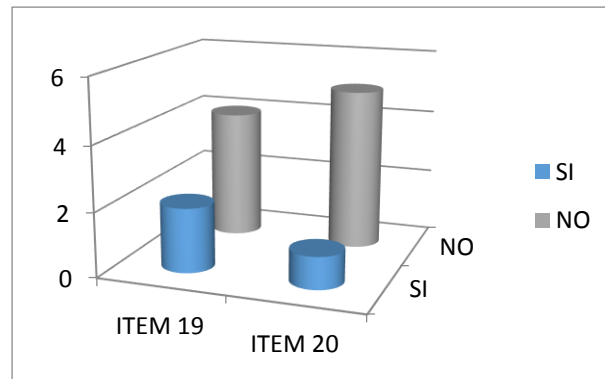


Figura 23: Resultados del ítem 19 y 20 con respecto a Espacio Laboral

En relación al ítem 19 reflejado en la figura 23, la mayoría de los entrevistados se ubicaron en la opción NO, este resultado indica que los trabajadores no cuentan con un espacio laboral que les permita desplazarse cómodamente en sus puestos de trabajo, debido a que no carecen de amplitud en el lugar y a su vez, tampoco cumplen con las normas ergonómicas establecidas donde estipula lo que debe tener un puesto de trabajo como un mobiliario de oficina ergonómico (escritorio, silla y archivador) lo cual ocasiona un menor rendimiento laboral de los trabajadores, mientras que dos de ellos contestaron que SI, se afincan en que si cuentan con una plena movilidad debido a la amplitud del espacio en su puesto de trabajo porque cuentan con el mobiliario necesario para la realización de las tareas cotidianas laborales.

En este sentido, se describe el resultado del ítem 20, reflejado en la figura 23, donde se evidencia que la mayoría de los entrevistados se

enfocaron por la opción del NO, demostrando que en el entorno laboral de los puestos de trabajo no contribuye con el bienestar físico y emocional del trabajador, es decir, padecen de las condiciones mínimas ergonómicas y psicosociales requeridas para el disfrute de un ambiente laboral que contemple mobiliario ergonómico, material ofimático, confort térmico e iluminación y relaciones interpersonales lo que conlleva a no tener una salud y condición laboral óptima en los trabajadores, exceptuando a uno de ellos que optó por el ítems del SI, que argumentó que disfruta de un buen ambiente laboral; por tanto, goza de una excelente salud y condición laboral. Por esta razón, Randstad (2015) señala:

Que el ambiente laboral desde el punto de vista de los empleados es el conjunto de condiciones que contribuye a lograr la satisfacción en el trabajo. Desde el punto de vista de la empresa, en cambio, puede definirse como aquello que hace que el empleado sea más productivo. (s/p).

Refiere el mencionado autor, que para existir un buen ambiente laboral deben relacionarse los dos conceptos, ya que por ser este un elemento fundamental en la organización, está debe priorizar la construcción de un adecuado ambiente laboral basado en el reconocimiento que contribuya a la motivación de sus trabajadores, a la empatía en las relaciones interpersonales para un equipo eficaz de trabajo y a una comunicación asertiva considerando las percepciones y necesidades del trabajador que permitan la resolución de conflictos internos en pro de estos y la productividad en la organización.

Por tanto, el ambiente laboral es uno de los elementos más importante en el día a día en una empresa, este puede influir positiva y negativamente en la productividad de la vida privada de los trabajadores; también pueden determinar las relaciones de trabajo, el clima laboral que contribuyen a lograr la satisfacción del mismo.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Ambientales
Indicador: Ambiente Térmico

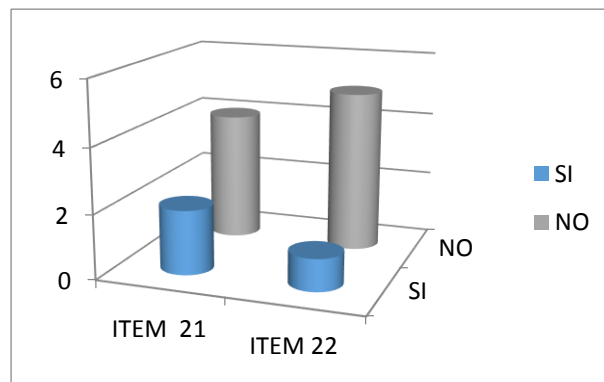


Figura 24: Resultados del ítem 21 y 22 con respecto a Ambiente Térmico.

Referente a la figura 24, se verifica los resultados obtenidos del ítem 21, que las opiniones fueron desiguales; debido a que casi todos los entrevistados, consideraron que en el puesto de trabajo no goza de condiciones adecuadas para la confortabilidad térmica (Temperatura, humedad), lo que quiere decir, que los puestos de trabajo no reciben la luz natural y aunque poseen ventanas no consiguen regular la temperatura; por tanto, en los puestos de trabajo se percibe la humedad, originando la mayor parte del tiempo una sensación de frío, al contrario de los otros dos entrevistados, que alegaron que en sus puestos de trabajo gozan de una controlada temperatura y no se siente la humedad, ya que, cuentan con la entrada de la luz natural y de ventanales externos que ventilan sus espacios laborales.

En la representación de la figura 24 se observa los resultados del ítem 22, observa que la mayoría de los trabajadores se ubicaron en la opción NO, lo que determina que en sus puestos de trabajo no cuentan con ningún equipo que controle la humedad, lo que quiere decir que al no tener un equipo especializado en los puestos de trabajo persistirá y no podrá absorber la humedad y por consiguiente no se podrá regularizar la temperatura en los

puestos de trabajo, pero uno de ellos manifestó lo contrario, al alegar que en su puesto de trabajo percibe ventilación natural y no se concentra la humedad. Como complemento, Cuesta (2012) escribe que:

El ambiente térmico trata de intercambios de calor entre el hombre y el medio ambiente. El mantenimiento de la homeotermia exige la igualdad del flujo de calor producido (metabolismo) y del flujo de calor cedido por el organismo al medio que lo rodea. Es indispensable analizar las modalidades de intercambio de calor entre el hombre y el ambiente, así como las características físicas del entorno y el revestimiento cutáneo que condicionan tales intercambios. (p.50).

A este respecto se refiere el autor, que lo ideal es que el trabajador goce de un ambiente térmico confortable que se acerque a la neutralidad, contrarrestando las condiciones ambientales (frio o calor), con las actividades realizadas y la ropa utilizada en los puestos de trabajo y así poder minimizar las molestias e incomodidades que puedan afectar el rendimiento físico y mental de los trabajadores en la ejecución y desempeño de sus tareas laborales.

En esta perspectiva es necesario que en toda organización exista un ambiente con temperaturas adecuadas evitando con esto la humedad entre otros aspectos, así como el riesgo a la salud física y psíquica. Por tanto, los puestos de trabajo que conlleven riesgo de estrés térmico son situaciones laborales confortables que ameritan que se estudien, evalúen para ser mejorados y así lograr transformaciones que lleven a condiciones ambientales que favorezcan el metabolismo del trabajador y de su trabajo.

Variable: Factores Ergonómicos

Dimensión: Factores Ambientales

Indicador: Ruido

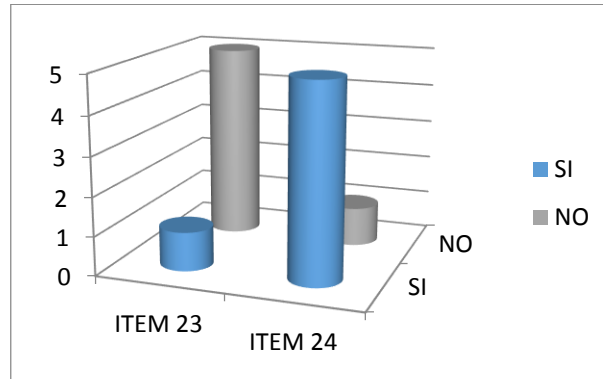


Figura 25: Resultados del ítem 23 y 24 con respecto al Ruido.

Según los resultados del ítem 23 reflejado en la figura 25, se observa que la mayoría de los trabajadores se ubicaron en la alternativa NO, consideraron que el nivel de ruido no permite la concentración y la ejecución de las tareas complejas realizadas, motivo a que los espacios de las oficinas son muy reducidos y aledaños se escucha todo lo que están conversando, al igual que la gente que transita en los pasillos, lo que conlleva a una distracción y falta de concentración por parte de los empleados que están realizando su tarea laboral, a diferencia de uno de ellos que optó por la opción del SI, justificando que su espacio laboral no goza de ruido por encontrarse en la última zona del pasillo y por tanto no se percibe de ningún ruido molesto que perturbe con sus tareas laborales..

En relación al ítem 24 se muestra los resultado en la figura 25, el resultado mayor se inclinó en la opción del SI, esto indica que los entrevistados escuchan frecuentemente variados ruidos en su puesto de trabajo, alegando que los espacios de trabajo donde laboran son susceptibles a cualquier ruido que se manifieste, por encontrarse en un espacio reducido y encerrado lo que origina que los sonidos que se generen

hagan eco y en efecto se escuchen, mientras que el entrevistado que se decidió por el NO, sostiene que su puesto de trabajo por ser más amplio y con espacios más abiertos no se percibe ecos ni ruidos de ningún tipo que interfiera en sus tareas laborales. Por otro lado, para Álvarez (2008):

Es una perturbación desagradable que se propaga en un medio elástico percibido o no por el organismo auditivo. Los efectos del ruido pueden depender de ciertos factores tales como, la intensidad que es la fuerza de la vibración o fuente del ruido y de las alteraciones que se producen en el aire; la frecuencia del tono de los sonidos, pudiendo ser este grave o agudo; la molestia factor que incluye para algunas personas incluso el sonido de baja intensidad (p.23).

Según lo referido por el autor esto indica, que los ruidos son factores perturbadores, y que todo ser humano que tenga variedad de ruido con alta intensidad alrededor pierde la concentración y es un factor no deseado, ocasionando problemas de salud. Siendo la causa de la progresiva pérdida de la capacidad auditiva que viene sufriendo el hombre y que de no tomar medidas eficaces, amenaza con la pérdida de la audición, en especial de las personas mayores que laboran en determinados puestos de trabajos.

En consecuencia, es necesario que en las instituciones que presenten ruidos que afecten al trabajador se tomen medidas preventivas que contrarresten la contaminación sónica, evitando con esto la desconcentración, el estrés, la fatiga, la distracción y la posibilidad en el incremento de cometer errores. Por tanto, el ruido es un factor de riesgo que en muchos casos puede llevar a la pérdida de la capacidad auditiva alterando fisiológicamente e interfiriendo en la comunicación y alteraciones fisiológicas.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Ambientales
Indicador: Ventilación

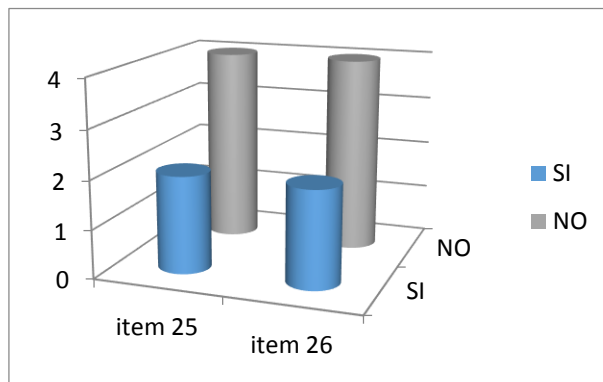


Figura 26: Resultados del ítem 25 y 26 con respecto a la Ventilación.

Se evidencia en la figura 26 los resultados del ítem 25, la mayoría de los trabajadores se inclinaron por la opción NO, lo que indica que su puesto de trabajo no cuenta con una ventilación y climatización de aire adecuado, a pesar de que sus puestos laborales cuentan con ventanas y persianas no se encuentran ubicados en un espacio apropiado para el disfrute del aire natural; sin embargo dos entrevistados seleccionaron la opción del SI, alegaron que sus puestos de trabajo poseen ventanas que también dan con los accesos de los espacios exteriores y gozan de una plena corriente de aire que les permite alcanzar un adecuado ambiente natural.

En relación al ítem 26 de la figura 26, se observa que la mayoría de los entrevistados optaron por la opción del NO, lo que quiere decir, que los trabajadores no cuentan con una ventilación que les permita el disfrute de ambientes saludables y confortables en sus puestos de trabajo, a pesar de que cuentan con ventanas pero estas no tienen acceso al aire natural, a diferencia de los dos entrevistados que se ubicaron en la alternativa SI, manifestando que sus puestos de trabajo al encontrarse ubicados directamente en contacto con el medio ambiente les permite gozar de una ventilación con aire natural.

En este sentido, Fernández (2016) señala: “La ventilación adecuada es aquella ventilación suficiente que no cause sofoco ni exponga a corrientes de aire (Un 0 en este punto indica si la ventilación es insuficiente o es excesiva, lo cual debe aclararse en detalle de las condiciones de trabajo)” (p. 381). Este autor argumenta que en el ambiente de trabajo la ventilación debe ser adecuada, porque la ausencia o el abuso de ella pueden ocasionar algún problema, perjudicando el desempeño laboral de los trabajadores.

Variable: Factores Ergonómicos
Dimensión: Factores Ambientales
Indicador: Iluminación

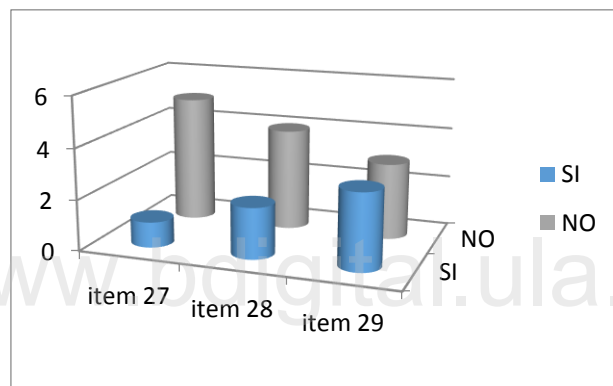


Figura 27: Resultados del ítem 27, 28 y 29 con respecto a Iluminación.

En cuanto al resultado que muestra la figura 27 correspondiente al ítem 27, se evidencia que casi todos los entrevistados se inclinaron por la opción NO; considerando que no tienen una adecuada iluminación en su puesto de trabajo para poder realizar las tareas laborales, debido a la falta de aperturas de aire y luz natural; así como también la falta de dotación de bombillos por parte de la institución para cumplir con los requerimientos mínimos para el disfrute del complemento de la luz artificial; debido a esto, se está forzando la visión ocular que posteriormente puede acarrear consecuencias y esto a conllevado al incumplimiento de las tareas encomendadas, mientras que el entrevistado que decidió por la opción del

SI, manifestó que en su puesto de trabajo no es tan necesario la iluminación artificial ya que su espacio laboral cuentan con grandes ventanales que perciben la luz natural.

En la representación de la figura 27 se refleja el resultado del ítem 28, la mayoría de los entrevistados se ubicaron en la opción del NO, lo que determina que en sus puestos de trabajo no cuentan con la visión directa de la luz natural, ya que sus espacios físicos de trabajo se encuentran en los pasillos y estos no permiten que sus ventanales tengan ningún contacto con la luz directa natural, a diferencia de los dos entrevistados que seleccionaron el ítems SI, que fundamentaron que sus puestos de trabajo están posicionados en donde les permite el contacto directo con la luz natural.

En relación al ítem 29, se muestra los resultados en la figura 27, donde se evidencia que las opiniones fueron compartidas; es decir, unos opinaron que las Herramientas de oficina deben ser sustituidas y cambiadas, ya que estas no tienen todos los implementos ofimáticos requeridos que le permitan gozar de un confort ergonómico, mientras que los otros señalan que ellos gozan de las herramientas ergonómicas mínimas necesarias que les permite constantemente implementar un sistema de rotación que les genera una comodidad ergonómica, entre los principales el mobiliario (escritorio, silla, archivador), el mouse, computador e impresora y una plena movilidad debido a la amplitud del espacio en su puesto de trabajo. Para Álvarez (2008) señala:

La iluminación tiene como finalidad el facilitar la visualización, de modo que el trabajo se pueda realizar en condiciones aceptables de eficiencia, comodidad y seguridad. La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial en los establecimientos deben ser adecuadas al tipo de trabajo. La

iluminación posee un efecto definido sobre el bienestar físico, la actitud mental, la producción y la fatiga del trabajador (p.45).

Según el autor mencionado, la iluminación es un factor importante que las instituciones deben diseñar con la correcta orientación de la luz y esto dependerá del trabajo y de la distribución de los puestos trabajo. En el caso de este estudio se evidencia que es deficiente la luz, no dificulta el trabajo sino obligan hacer un sobreesfuerzo. Por tanto es necesario, reducir el riesgo ergonómico, una de ellas ventanas y tragaluces limpios y en mayor cantidad, cambios en la posición y dirección de la fuente de la luz, reduciendo con esto las sombras.

Resultados de la entrevista aplicada al Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

1. ¿Observa usted que los trabajadores administrativos adoptan una buena postura corporal en su puesto de trabajo?

En mi criterio considero que los trabajadores administrativos de los distintos puestos de trabajo de la escuela de ingeniería de sistemas no tienen la requerida postura corporal porque carecen de los implementos ofimáticos recomendados ergonómicamente para cumplir con la prevención de riesgos ergonómicos posturales.

2. ¿Considera usted que el mobiliario (escritorio, silla, mouse, computador, archivador) son adecuados y están en óptimas condiciones para su respectivo funcionamiento en los puestos de trabajo del personal administrativo? R:

Realmente no los trabajadores administrativos no cuentan con los implementos ofimáticos en sus respectivos puestos de trabajo, ya que estos están obsoletos (estropeados, oxidados) y en un mal funcionamiento que no les permite a los trabajadores contar con un plan de prevención de riesgos ergonómicos que eviten a futuro una lesión laboral.

3. ¿Cuáles son los síntomas más comunes que observa usted en sus trabajadores causados por los factores ergonómicos? R:

Entre la patología común de los trabajadores administrativos se encuentra el ausentismo laboral por dolencias en las articulaciones de las manos, alergias por el frío y la humedad, así como síntomas de malas posturas corporales en el cuello y espalda y entumecimiento de manos y pies.

4. ¿Considera usted que el trabajo está distribuido equitativamente, evitando el estrés y la fatiga del trabajador?

No, creo que el trabajo del personal administrativo que labora en la escuela de ingeniería de sistemas debería equiparar las tareas encomendadas laboralmente, ya que constato, que un puesto de trabajo por tiempos tiene más trabajo que otros y algunos casi nunca tienen nada que hacer. Es por esto que debe de existir una integración laboral en todos los trabajadores administrativos.

5. ¿Los trabajadores realizan durante su actividad laboral pausas activas?

No, los trabajadores en ningún momento cumplen con un plan de pausas activas que les permita tener un relax en sus actividades laborales, al

contrario observo que cuando se levantan de su puesto de trabajo es para hacer otro tipo de actividades bien sea personales o laborales.

6. ¿Cree usted que se debe dar charlas de inducción al personal que realiza funciones de labores administrativas acerca de los riesgos ergonómicos? R:

Sí, es necesario capacitar al personal administrativo con talleres que les permitan obtener información acerca de los riesgos ergonómicos que implica el trabajo en la oficina y así estos puedan evitar futuras lesiones que perjudican el normal desarrollo de la institución.

7. ¿Considera usted que los puestos de trabajo tienen el espacio adecuado a las necesidades del trabajador?

No, existen puestos de trabajo donde los espacios son muy reducidos y esto no permite la constante movilidad del trabajador y por consiguiente que no se sienta a gusto en su puesto de trabajo.

8. ¿Considera usted que los puestos de trabajo gozan de un ambiente térmico favorable?

No, no existe el adecuado ambiente térmico en los puestos de trabajo de los trabajadores administrativos, ya que la zona tiene una alta temperatura y esta acarrea que se conviva dentro de los puestos de trabajo con una persistente humedad, lo cual ocasiona enfermedades que se propagan por factores biológicos como la aparición de hongos.

9. ¿Cree usted que los puestos de trabajo del personal administrativo disfrutan de un adecuado ambiente sónico, ventilación e iluminación?

No, porque los puestos de trabajo están exceptos por su ubicación geográfica de gozar de un medio ambiente con condiciones totalmente naturales.

10. ¿Considera usted que es importante un Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos al personal Administrativo que labora en la Escuela de Ingeniería de Sistemas?

Sí, porque le permite conocer al trabajador administrativo los pro y los contra que acarrea no tener el plan de prevención de riesgos ergonómicos en los puestos de oficina.

Resultados de la Guía de Observación aplicada por la investigadora

Es importante señalar que la investigadora aplico el instrumento tres veces para observar los factores biomecánicos, psicosociales y ambientales en los puestos de trabajo, el instrumento contempla 19 ítems (Anexo C) en el cual se observó aspectos más negativos que positivos (Fig. 28).

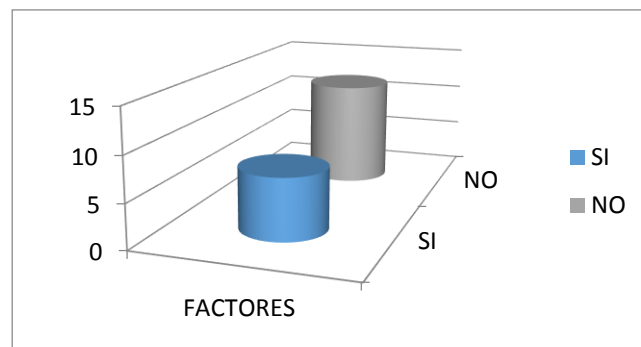


Figura 28: Resultados de la guía de observación.

En este sentido, se evidenció que los trabajadores no adoptan una postura correcta, ni cuentan con sillas ergonómicas, pero se observó que solo una persona goza del beneficio de tener ese tipo de asiento, tampoco el

personal mantiene el ángulo correcto en la zona del trabajo visual, ni disfrutan del descanso visual, lo que significa que violan las pautas activas según los lineamientos internos y legales, trayendo como consecuencia cansancio en la vista, ardor, fatiga, porque no están adecuados con la altura pertinente para visualizar bien la información, por otro lado, las computadoras carecen de un protector de pantalla, situación que desfavorece el control emocional de los trabajadores.

Aunado a esto, los trabajadores irrespetan el horario establecido según la normativa institucional y legal, no hay información donde los trabajadores visualicen las orientaciones sobre el riesgo ergonómico. Desde el punto de vista ambiental presenta debilidades con respecto a la ventilación, ruido e iluminación, porque no tienen acceso a la luz natural por lo tanto es oscuro y cuentan con luz artificial opaca, en cuanto al ruido se escucha a menudo conversaciones, el traslado de las personas, por lo encerrado y la cercanía de las oficinas, situación que perturba la concentración del trabajo.

Cabe destacar, que todo lo mencionado anterior ha contribuido a que el personal sufra de riesgos ergonómicos, como es el caso de los trabajadores que han presentado molestias como: dolor de cabeza, dolor de las articulaciones, dolor lumbar y dolor en las muñecas; esto ha conlleva al ausentismo laboral por patologías comunes, sin embargo se evidencio que el puesto de trabajo está organizado y el espacio es suficiente para realizar los movimientos propios de su trabajo. Como se puede observar al aplicar la lista de comprobación, se confirma que existen factores de riesgo ergonómico en el personal administrativo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, por lo que es necesario orientar para evitar los trastornos músculos esqueléticos.

Tabla 5

Proceso de Triangulación de la Información

Subcategoría/ Estratos	Factores Biomecánico	Factores Psicosociales	Factores Ambientales
TRABAJADORES	No emplean una postura corporal Ausencia de asientos y sillas ergonómicas. No tienen visibilidad laboral Presentan trastornos musculoesqueleticos.	Carecen de los implementos ofimáticos recomendados ergonómicamente No cumplen las pausas activas para realizar el descanso. No informan al personal. No hay capacitación.	No cuentan con ambiente acústico e ideal. Existe humedad y frio. Existe variedad de ruido que perturba al personal, no hay concentración. Carecen de ventilación.
DIRECTOR	Mantienen posturas incorrectas No cuenta con el mobiliario adecuado. Presentan sintomatologías reflejadas en la espalda, cuello y manos.	En el tiempo de las pausas activas hacen otro tipo de actividad. Se debe realizar una inducción al personal	Los espacios son reducidos. No gozan de un ambiente térmico. Se escucha variedad de ruido
INVESTIGADORA	No se adoptan buenas posturas. Las sillas ejecutivas mas no ergonómicas, No gozan de un buen confort visual. No tienen pantalla antirreflejo. Presenta trastornos músculos esqueléticos (espalda, cuello y mano).	Reiteradas veces sufren de stress laboral, y tampoco gozan de un buen clima laboral. Hay desmotivación a motivos a salarios, las condiciones del trabajo no contribuye a un buen ambiente laboral.	El espacio laboral es reducido, no cumple con las condiciones ideales para ser un puesto de trabajo razonable para el trabajador. No goza de ambiente térmico, ventilación e iluminación.

No se cumplen las pausas activas porque desconocen que existen.	El ruido es frecuente y perturba el desempeño laboral.
No hay información sobre tipo de riesgos ergonómicos.	
Comentan la necesidad de talleres y charlas para conocer o informarse de la ergonomía.	

Nota: Proceso de Triangulación de la Información, Labrador (2018)

Como se puede observar en el proceso de triangulación se evidencia que los sujetos informantes coincidieron en las respuestas emitidas, se detectó que existen factores biomecánicos, psicosociales y ambientales que influyen en el personal administrativo para el desempeño de sus laborales en los puestos de trabajo, desde el punto de vista biomecánico la postura corporal no son alineadas, las sillas son ejecutivas por lo tanto carecen de equipos ergonómicos, asimismo padecen de trastornos músculos esqueléticos comunes específicamente la espalda, mano y cuello, ocasionando inflamación, dolor, rango limitado en movimiento, rigidez en articulaciones, sensación de hormigueo, sonido en las coyunturas, pesadez y debilidad de miembros. En consecuencia la mayoría de los trabajadores presentan un padecimiento musculo esquelético prevaleciendo más el dolor de espalda a causa de la monotonía y movimientos repetitivos o por estar estático en un mismo lugar sin realizar pausas activas.

Por otro lado, no cuentan con computadores y mesas que tengan las medidas adecuadas, ni protector de pantalla lo que conlleva a que los trabajadores no visualicen bien la actividad a ejecutar, esto genera una carga

mental, fatiga, cansancio, stress, desmotivación, sobrecarga de tareas, desinterés por informarse y actualizarse; así mismo, se evidencia un espacio inadecuado, muy poca iluminación, falta de ventilación, carencia de ambiente térmico. En este sentido, los trabajadores no tienen el alcance del mobiliario sin que adopten una posición forzada, una posición adecuada de los elementos permitiría realizar los movimientos sin esfuerzo evitando a lo largo dolores de espalda o patología muscular. Todos estos factores traen como consecuencia problemas de visión, insatisfacción laboral, enfermedades y hasta incapacidad temporal o definitiva de su cargo.

Aunado a esto carecen de ventilación e iluminación, hay humedad, muy poca luz natural, mientras que la luz artificial es opaca, lo que genera agotamiento visual y debilidad corporal, es decir condiciones inadecuadas del ambiente térmico que repercuten negativamente en la salud de los trabajadores causándoles sensación de incomodidad y en algunos casos situaciones graves de stress térmico. Además, del ruido que es ocasionado frecuentemente por los transeúntes y por la planta eléctrica debido al espacio reducido, lo que desconcentra al personal de su trabajo laboral.

Esta investigación seleccionó el método Lest y la lista de comprobación Checklist, porque permitió elaborar instrumentos pertinentes para evaluar los riesgos ergonómicos en el personal administrativo de la escuela de Ingeniería de Sistemas, basándose en la normativa de COVENIN, LOPCYMAT y el Reglamento que regula estos tipos de trastorno según el ruido ocupacional, el ambiente térmico (calor, frio) y los límites máximos permisible de exposición en lugares de trabajo, las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo con terminales de pantalla y determinando la presencia de trastornos musculo esqueléticos, motivado a mantener posturas forzadas de las extremidades, aplicación de una fuerza manual excesiva, ciclos de trabajos muy repetitivos y tiempo de descanso insuficientes, así

como los requerimientos ergonómicos mínimos para la evaluación de un puesto de trabajo,.

Obteniendo estos resultados, es necesario elaborar las conclusiones y recomendaciones para la aplicación de medidas preventivas y correctivas de orden ergonómico que permita la ambientación de los puestos de trabajo administrativos del personal que labora en la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Esta investigación permitió detectar los factores ergonómicos que prevalecen en los puestos de trabajo específicamente con el uso de los equipos ofimáticos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes, mediante el análisis ergonómico se determinó que los puestos de trabajo no están aptos para laborar, porque presenta en su entorno un riesgo de salud laboral para cada trabajador.

Respecto a los Factores Biomecánicos en cuanto a la postura no tienen alineación corporal, a consecuencia de no poseer una silla ergonómica; es decir, no está diseñada en relación a la altura, asiento, apoyo de brazo y espalda, tampoco es ajustable; es importante resaltar que solo un empleado es el único que cuenta con este recurso; asimismo, la altura del monitor con relación al usuario no cumple con lo establecido en la normativa legal; en vista que la posición del mismo hace que el trabajador se esfuerce más de lo debido, no tiene una visibilidad adecuada en relación a la postura de trabajo y esto trae como consecuencia cansancio, desmotivación, desinterés, estrés, fatiga, entre otros.

Por otro lado, desconocen las pausas activas porque emplean el tiempo de descanso en otro tipo de actividad, desaprovechando el momento para realizar ejercicios de estiramientos corporales evitando con esto dolores musculoesqueléticos, generando en los trabajadores dolores comunes. Por

lo que provoca stress y carga mental en el trabajador, el mismo se vuelve monótono y repetitivo, sin que tenga la posibilidad de controlar su propio ritmo o método.

De igual manera se comprobó en los Factores Psicosociales, que hay escaso personal y por eso la sobrecarga de tarea, falta de información apropiada e instrucciones sobre los riesgos ergonómicos; esto indica que la comunicación no es asertiva entre todos los miembros que integran la institución; factor importante que debe prevalecer como medio o canal comunicativo que podría reducir los esfuerzos físicos y las posibles lesiones adquiridas por los trabajadores en los puestos de trabajo, favoreciendo positivamente la productividad laboral. Por tal razón existe poca motivación y participación lo que limita al trabajador a informar las necesidades y requerimientos ergonómicos que amerita el puesto. Asimismo, se evidencia la necesidad de informar y capacitar al personal sobre los riesgos ergonómicos como medio preventivo para futuras lesiones o enfermedades ocupacionales.

En relación a los Factores Ambientales el espacio es limitado lo que no permite el desplazamiento libremente del trabajador, en cuanto al ambiente térmico presenta debilidades ya que afectan al personal, como es el caso de la humedad originando hongos, frío, alergias entre otras, es decir, el lugar térmicamente no es confortable. Además, se evidencia la presencia de ruidos que interfieren en la concentración del trabajador; por otro lado, la ventilación e iluminación es inadecuada dando como resultado un trabajo de baja calidad, menor rendimiento, y por tanto, no se ajusta según la normativa que contempla una serie de regulaciones sobre el confort ambiental que debe tener un puesto de trabajo.

En este mismo orden de ideas, se concluye que la institución no cumple con los lineamientos que establece la normativa legal sobre el riesgo ergonómico, por tanto, es fundamental que diseñen los puestos de trabajo siguiendo las pautas señaladas, por lo que realizan un trabajo estático, posición fija, con movimientos hacia un solo lado, causando dolor y sufrimiento entre los trabajadores afligidos.

Los resultados indican que, en efecto, el manejo manual de materiales se encuentra asociado a la enfermedad, la cual puede decrementarse tomando algunas medidas para su prevención, como lo es el rediseño del puesto del trabajo y los controles administrativos que permitan que las tareas se realicen de manera que se evite el daño acumulativo.

El método aplicado permitió comprobar el problema de estudio, maximizar las posibilidades de reunir los datos más relevantes, minimizar los riesgos de perder la información, desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, obteniendo la visión general de las condiciones críticas de los puestos de trabajos, además, ayudo al proceso de toma de decisiones para definir las conclusiones y recomendaciones. Las condiciones identificadas son inaceptables, deben ser objeto de mayores estudios, es necesario contratar expertos para la realización de investigaciones más profundas para la búsqueda de soluciones al problema presentado.

Como conclusión, también se puede decir que los trabajadores cometen errores desde el punto de vista percepción, trayendo como consecuencia defectos de vigilancia, información fugitiva, afluencia excesiva de información; de codificación: información y códigos (desconocidos o ambiguos); poco significativa; de decisión: decisión no tomada a tiempo, intereses contradictorios, ausencia de criterios de decisión y ninguna

estructura clara que le permita en todo momento gozar de un puesto de trabajo confortable accesible a sus necesidades laborales y personales.

Recomendaciones

-  Realizar frecuentemente evaluaciones para detectar los riesgos ergonómicos en la institución.
-  Cumplir con la normativa garantizando los niveles de confort en relación a los estresores identificados.
-  Implementar programas ergonómicos participativos que involucren a todos los elementos humanos implicados en el problema y la solución, de entrenamiento para que cuenten con las herramientas necesarias para la detección de riesgos ergonómicos y la proposición de posibles soluciones.
-  Ejecutar talleres o charlas, teóricas y prácticas que orienten al personal a poner en práctica las correctas posturas corporales para realizar sus trabajos, minimizando los síntomas musculoesqueléticos.
-  Promover en el personal la revisión médica para evitar a tiempo los posibles riesgos ergonómicos.
-  Adecuar el mobiliario de los puestos de trabajo del personal administrativo.
-  Proponer proyectos para la dotación de sillas ergonómicas que proporcionen a los trabajadores las condiciones óptimas para la prevención de riesgos laborales.

- ✚ Considerar las dimensiones de los segmentos corporales relevantes en los trabajadores que debe intervenir, considerando alcance, tiempo de reacción, esfuerzos, momentos, cadencias, entre otros, admitiendo que la variable individual es amoldable pero imprevisible y débil, aceptando que el colectivo de empleados son perteneciente de la institución y amerita de atención.
- ✚ Preservar y promover la salud laboral del ser humano en su integridad.
- ✚ Elaborar un proyecto de espacio y de los medios de trabajo, donde se consideren las dimensiones corporales, altura del plano de trabajo, asiento, movilidad, elementos de control.
- ✚ La iluminación es imprescindible en los puestos de trabajo para que la dirección de la mirada a la pantalla sea paralela a las ventanas y luminarias.
- ✚ Aunque por su ubicación geográfica los puestos de trabajo no puedan cambiar su condición ambiental, la institución está en el deber de adecuar el clima laboral con un confort térmico neutral para el disfrute de sus trabajadores.
- ✚ Emplear medidas preventivas para evitar la fatiga como la mejora de métodos y medios de trabajo, administración de tiempo de trabajo, adecuando al mismo tiempo, el ritmo de trabajo, las características de carga, la dirección de los movimientos, las posturas de trabajo, los útiles y herramientas y el diseño de tarea.
- ✚ La institución debe emplear una cultura empresarial que se base en la orientación, trabajo en equipo, desarrollo de habilidades y de los recursos personales, flexibilidad de trabajo, tecnología de la información, reconocimiento, condiciones laborales, salario, relaciones

interprofesionales, comunicación, participación de los trabajadores, entre otros.

- ✚ Asignar tareas para una determinada unidad de tiempo, sobrecarga y plazos fijados a la tarea.

- ✚ Emplear elementos para enriquecer el contenido del puesto de trabajo como: incorporar niveles de autocontrol y responsabilidad, dotar de autonomía para planificar el propio trabajo, asignar unidades naturales y complejas de trabajo, combinar tareas especializadas y novedosas que promuevan la formación continua, informar y reconocer los resultados del trabajo.

- ✚ La institución debe proveer a futuro el rediseño de los puestos de trabajo, con la evaluación de los factores Biomecánicos, Ambientales y Psicosociales que inciden directamente en los mismos, evitando así, la formación de riesgos ergonómicos que contribuyan con el deterioro de la calidad de vida y la salud laboral de sus trabajadores y por consiguiente con la decadencia productiva de la organización.

- ✚ Con la participación conjunta del personal y los gerentes de la institución proponer como una alternativa de solución en atención a la problemática expuesta, el diseño de un manual que recopile y permita conocer a fondo los factores que inciden en los puestos de trabajo ofimáticos para la prevención de los riesgos ergonómicos que afectan a los trabajadores del área administrativa no solo de una dependencia en particular, sino la de toda la Universidad de Los Andes.

REFERENCIAS

- Álvarez, F. (2008). Salud Ocupacional. Colombia: Ed. Ecoe.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (6º ed.). Caracas: Episteme.
- Cabrero y Martínez (2015). Investigación Evaluativa. Bogotá. Colombia.
- Cabrero, J. y Martínez, M. (2015). *Investigación no experimental, evaluativa y cualitativa*. [Documento en línea]. Consultado el 18 de mayo de 2017 en: http://www.aniortenic.net/apunt_metod_investigac4_6.htm#No_experimental.
- Campos, A (2009). Métodos Mixtos de Investigación. (1º ed.). Bogotá: Ed. Magisterio.
- Chinchilla, R (s/f). Salud y Seguridad en el Trabajo. Ed. Euned.
- Claret, A. (2013). Cómo Hacer y Defender una Tesis. (25ava ed.). Caracas: M. J. Editores C. A.
- Conferencia regional de organizaciones empresariales de Murcia (2013) (CROEM) (2013). Prevención de Riesgo Ergonomico Instituto de Seguridad y Salud laboral Región de Murcia. <http://doi.org/10.1017/CB0978II07415324.004>.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5453 (Extraordinario) marzo 24 de 2000. Ed. definitiva corregida.
- Correa, S., Puerta, A. y Restrepo, B. (2002). Investigación evaluativa. [Documento en línea]. Consultado el 13 de agosto de 2016 en: <https://www.yukei.net/wp-content/uploads/2007/08/modulo6.pdf>.
- Cuesta, S; Bastante, M y Diego, J (2012). Evaluación Ergonómica de puestos de trabajo. (1º ed.).Madrid, España: Ed. Paraninfo.
- Czubaj, F (2010) El uso excesivo del mouse puede alterar las funciones de la mano. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1282598-el-uso-excesivo-del-mouse-puede-alterar-las-funciones-de-la-mano>.
- Daza, J (2007). Evaluación clínico funcional del movimiento corporal. Ed. Bogotá, Colombia: Ed. Medica Panamericana.

- Definición ABC. (2017). [Página web]. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/indicadores.php>
- Díaz, L (2017). Los riesgos ergonómicos posturales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes. (ULA) Trabajo de Investigación con Mención Honorífica. Mérida, Venezuela.
- Doza. J; Puello, I y otros (2003). Educación Física Volumen IV. España: Ed. MAD.
- Ergonautas. (2017). *Métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. [Página web]. Disponible en: http://www.ergonautas.upv.es/listado_metodos.htm
- Fernández, M (2016). Análisis y descripción de Puestos de Trabajo. (2º reimpresión). España: Ed. Díaz de santos.
- Finol, M. y Camacho, H. (2008). El proceso de investigación científica. (2º.ed). Ed. Ediluz .Maracaibo. Venezuela.
- Fundación para la prevención de riesgo laboral (s/f). Estudio de la lesiones músculos esqueléticos en el ámbito laboral de las Pimes. Ed. Dinee.
- Góngora, A (s/f). Ergonomía geométrica o antropométrica. España: Ed. Díaz de Santo.
- González, M (2007). Factores Ergonómicos. Madrid. (1º ed.). España: Ed. Díaz de Santo.
- Grau, M y Muñoz, E (2013). Ingeniería Química. Universidad Abierta a Distancia. España. Ed. Digital
- Haro, J. (2009). *Investigación Evaluativa*. [Página web]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/JESUSARMANDO HARO/investigacionevaluativa>
- Hernández, J (2005). Manual de Seguridad y Salud en la Edificación, obra Industria y Civil. (1º ed). Barcelona, España: Ed. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Hurtado, J (2015). Régimen Jurídico de Salud y Seguridad Laboral en Venezuela. [Tesis línea]. Especialista en Derecho del Trabajo Consultada el 12 de marzo de 2019 en: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ4734.d>.

- Jiménez, A (s/f). MF1165-3. Instalación de Ventilación-Extracción. España: Ed. Elearning.
- Jouvencel, M (2014). Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo. Madrid: Ed. Díaz de Santo.
- Llaneza, F (2009). Ergonomía y Psicosociología aplicada, manual para la formación de especialista (12 º ed.). España: Ed. Lex Nove.
- Lliuró, A (s/f). Posturas Forzadas. Cuaderno Preventivo. Secretaria de Medi Ambient Satut Laboral. España: Ed. UGT.
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. XXI *Revista de Educación* [Revista en línea], (4). Consultada el 21 de noviembre de 2016 en: <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf>.
- Medina y Illada (2012). La ergonomía desde una perspectiva jurídica en Venezuela y el mundo. **En:** Gaceta Laboral/Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Centro de Investigaciones y Estudios Laborales y Disciplinas Afines, CIELDA. Maracaibo: Ed. Astro Dat.
- Menéndez, Fernández, Llaneza y otros (2007). Riesgo Ergonómico Laboral. (1º ed.). España: Ed. Lex Nove.
- Mondelo, P., Gregori, E., Blasco, J. y Barrau, P. (1999). Ergonomía 3. Diseño de puestos de trabajo. (2da ed.). Barcelona (España): Ediciones UPC.
- Mondelo, P., Gregori, E., González, Ó. y Gómez, M. (2001). Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. [Libro en línea]. Consultado el 16 de agosto de 2016 en: http://docplayer.es/4406869-Temes-d-ergonomia-i-prevencio-temas-de-ergonomia-y-prevencion-temas-d-ergonomia-i-prevencio-temas-de-ergonomia-y-prevencion.html#show_full_text
- Mondelo, P; Barau, P y otros (2013). Ergonomía 3: Diseño de Puestos de Trabajo. (Reimpresion). Barcelona: Ed. UPC.
- Mondeo, P; Yorada, E y otros. (2013). Ergonomía.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. [Documento en línea]. Consultado el 18 de mayo de 2017 en: <https://drive.google.com/file/d/0B7qpQvDV3vxvZXNTbkc3RGd4R28/edit>

- Nava, R., Castro, J., Rojas, L. y Gómez, M. (2013). Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área administrativa. [Tesis en línea]. Universidad del Zulia. Consultada el 16 de agosto de 2016 en: <http://www.produccioncientificaluz.org/index.php/redieluz/article/view/19429/19401>.
- Normas Venezolanas de Calor y Frio. Limites Máximos Permisibles de Exposición en Lugares de Trabajo. COVENIN (2254-1995). [Página web en línea]. Consultada el 17 de mayo de 2017 en: http://www.Inpsasel.gob.ve/moo_doc/COVENIN225495.pdf.
- Normas Venezolanas de Iluminación en Tareas y Áreas de Trabajo COVENIN (2742-1998). [Página web en línea]. Consultada el 17 de mayo de 2017 en: http://www.Inpsasel.gob.ve/moo_doc/COVENIN_2249_1993.pdf.
- Okuda, M. y Gómez-Restrepo, c. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [Revista en línea], XXXIV (1). Consultada el 17 de mayo de 2017 en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcpv/v34n1/v34n1a08.pdf>
- Palella y Martins. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa. (3º.ed.). Ed. Fedupel. Caracas, Venezuela.
- Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., y otros. (s/f). *La Entrevista*. [Documento en línea]. Consultado el 31 de octubre de 2016 en: https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presementaciones/Curso_10/Entrevista.pdf
- Pelekais, C; Finol, M y Carraquero, E (2012).EL ABC de la Investigación. (3ª ed.). Ed. Astro Data. S.A. Maracaibo. Venezuela.
- Pérez, A (2012). Guía Metodológica para anteproyectos de Investigación. (31 ed.). Caracas, Venezuela: Ed. FEDUPEL.
- Piñero, M y Rivera, M (2013). Investigación cualitativa: orientaciones procedimentales. (1º reimpresión). Barquisimeto, Venezuela: Ed. FEDUPEL.
- Poveda, J. (2012, mayo 05). Estrés laboral. [Prensa en línea]. Consultada el 18 de agosto de 2016 en: <http://www.laprensa.com.ni/2012/05/01/espectaculo/99840-estrés-laboral>.

- Quinga, M (2013). Riesgos ergonómicos y su incidencia en el desempeño laboral de los colaboradores del área administrativa. Trabajo para optar al título de Magister. Universidad de Ecuador.
- Randstad (2015). El ambiente laboral eso que siempre esta y muchas veces no prestamos atención. [Documento en línea]. Consultado el 06 de agosto de 2018 en: http://www.randstad.com.ar/tendencias-360/archivo/el-ambiente-laboral-eso-que-siempre-esta-y-muchas-veces-no-prestamos-atención_57/
- Ramazzini, P (1713). La Enfermedades Ergonómicas. México.
- Reglamento Parcial de la LOPCYMAT (2007). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.596 de fecha 30 de enero 2007. En Freddy Zambrano, ley Organiza de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Caracas: Atenea C.A.
- Rivas, R (2007). Ergonomía en el Diseño y la Producción Industrial. (1º ed.). Bueno Aires: Ed. Nobuko.
- Rodríguez, E. (2013). Incidencia de los estándares de riesgos ergonómicos en la salud del personal administrativo que realiza labores de secretaria en las oficinas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena: Diseño de un Plan de Prevención. [Tesis en línea]. Universidad de Guayaquil. Consultada el 16 de agosto de 2016 en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3833/1/042.%20%20RODRIGUEZ%20QUIMI%20ELIO.pdf>.
- Rojas, F (2011). Tendencias actuales en evaluaciones ergonómicas de puestos de trabajo. http://www.epsica.com/publiccione/actualidad_ergonomia.
- Rubio, M (2014). Evaluación de los Puestos de Trabajos. (1º ed.). México.
- Ruedas, M., Ríos, M. y Nieves, F. (2009). *Epistemología de la Investigación Cualitativa. Educere* [Revista en línea], 13 (46). Consultado el 17 de mayo de 2017 en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31247/1/articulo7.pdf>
- Ruiz, M; Perelló y otros (2003). Educación Física. Volumen IV. (2º reimpresión). Madrid, España: Ed. MAD.
- Santoja, M (2010). Medidas de higiene postural.

Sebastián, M y Reyes, N (2007). Adaptación de Puestos de trabajo. CEAPAT.

Sebastián, O (2004). La Carga Mental del Trabajo. España.

Tipo de Investigación. (2011). [Página web]. Disponible en: <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/Tema4.html>

U.L.A. EsLaRed. (1999). Universidad de los Andes. Reseña Histórica de la Facultad de Ingeniería. [Página web en línea]. Disponible en: <http://www.eslared.org.ve/walcs/walc1999/ula.html>

WIKIPEDIA. (2016). Ergonomía. [Página web en línea]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa>.

Zambrano, F. (2007). Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Caracas: Atenea C.A.

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

ANEXO A

GUIA DE ENTREVISTA

1. Adopta usted una alineación corporal en el momento de realizar una actividad laboral (pelvis, tórax y cabeza)? SI/NO. Justifique su respuesta
2. Considera usted que adopta en su puesto de trabajo alguna postura forzada? (incomoda, incorrecta o una sola posición) ¿Cuánto tiempo? SI/NO. Justifique su respuesta.
3. Cuenta usted en su puesto de trabajo con una silla ergonómica que favorezca mantener una buena postura corporal? SI/NO. Justifique su respuesta en caso de ser NO.
4. Pasa usted mucho tiempo sentado en su puesto de trabajo? SI/NO. Justifique su respuesta.
5. Considera usted que la pantalla es legible desde cualquier ángulo de visión? SI/NO. Justifique su respuesta.
6. Su computador posee un protector de pantalla como protección visual? SI/NO. Si su respuesta no justifíquela.
7. Considera usted que la actividad laboral en su puesto de trabajo le ha ocasionado algún dolor? ¿Cuáles? ¿Con que frecuencia? SI/NO. Justifique su respuesta
8. has sufrido de trastornos musculoesqueléticos? ¿Qué tipos de lesiones?

9. La realización de las tareas laborales en su puesto de trabajo le requiere de un esfuerzo excesivo ocasionando fatiga mental? SI/NO. Justifique su respuesta

10. Realiza usted intervalos de descanso visual mientras que trabaja en el computador? SI/NO. ¿Cuánto Tiempo?

11. El trabajador acepta y promueve en su puesto de trabajo la participación de los demás trabajadores en su tarea laboral y en el aporte de mejoras continuas que contribuyan al éxito de la institución? SI/NO. Justifique su respuesta

12. Dotan en la institución elementos enriquecedores y creativos que alejen los estados de monotonía y aburrimiento propios de los sistemas ofimáticos? SI/NO. ¿De qué forma?

13. El espacio físico de su puesto de trabajo cumple con los requerimientos mínimos para desempeñar las funciones laborales? SI/NO. Justifique su respuesta

14. Cuenta usted con los implementos de oficina adecuados a su puesto de trabajo? SI/NO. Justifique su respuesta

15. Realiza usted pausas activas mientras que realiza sus tareas laborales? SI/NO. ¿Cuánto Tiempo?

16. Cuantas horas laborales cumple usted en las tareas realizadas en su puesto de trabajo?

17. La institución informa a los trabajadores sobre los riesgos ergonómicos que se pueda presentar en un puesto de trabajo? SI/NO. ¿De que forma?

18. Considera usted necesario capacitar al personal sobre la prevención de riesgos ergonómicos que se presentan en los puestos de trabajo? SI/NO. ¿Cuáles aspectos le gustaría que se consideraran para la capacitación?

19. El espacio laboral de su puesto de trabajo le permite desplazarse cómodamente? SI/NO. ¿Qué cambios sugeriría usted?

20. El entorno laboral de su puesto de trabajo contribuye al bienestar físico, cognitivo y emocional del trabajador? SI/NO. Justifique su respuesta

21. El puesto de trabajo posee condiciones adecuadas desde el punto de vista de confortabilidad térmica (Temperatura, humedad)? SI/NO. Justifique su respuesta

22. Se siente usted satisfecho con el confort térmico que existe actualmente en su puesto de trabajo? SI/NO. Justifique su respuesta

23. El nivel de ruido permite la concentración y la ejecución de las tareas complejas realizadas? SI/NO. Justifique su respuesta

24. Qué tipo de ruido percibe usted en su entornos laboral? Especifique

25. Su puesto de trabajo cuenta con una ventilación y climatización de aire adecuada? SI/NO. Justifique su respuesta_

26. La ventilación permite ambientes saludables y confortables para los trabajadores? SI/NO. Justifique su respuesta

27. Tiene una adecuada iluminación en su puesto de trabajo para poder realizar las tareas laborales? SI/NO. Justifique su respuesta

28. Su puesto de trabajo cuenta con la visión directa de la luz natural? SI/NO. Justifique su respuesta

29. Cuales Implementos de oficina considera usted que se deben modificar ¿Por qué?

www.bdigital.ula.ve

ANEXO B
ENTREVISTA AL DIRECTOR DE ESCUELA

1. ¿Observa usted que los trabajadores administrativos adoptan una buena postura corporal en su puesto de trabajo?
2. ¿Considera usted que el mobiliario (escritorio, silla, mouse, computador, archivador) son adecuados y están en óptimas condiciones para su respectivo funcionamiento en los puestos de trabajo del personal administrativo? R:
3. ¿Cuáles son los síntomas más comunes que observa usted en sus trabajadores causados por los factores ergonómicos? R:
4. ¿Considera usted que el trabajo está distribuido equitativamente, evitando el estrés y la fatiga del trabajador?
5. ¿Los trabajadores realizan durante su actividad laboral pausas activas?
6. ¿Cree usted que se debe dar charlas de inducción al personal que realiza funciones de labores administrativas acerca de los riesgos ergonómicos? R:
7. ¿Considera usted que los puestos de trabajo tienen el espacio adecuado a las necesidades del trabajador?
8. ¿Considera usted que los puestos de trabajo gozan de un ambiente térmico favorable?
9. ¿Cree usted que los puestos de trabajo del personal administrativo disfrutan de un adecuado ambiente sónico, ventilación e iluminación?

10. ¿Considera usted que es importante un Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos al personal Administrativo que labora en la Escuela de Ingeniería de Sistemas?

www.bdigital.ula.ve

ANEXO C
INSTRUMENTO DE OBERVACIÓN

		SI	NO	SI	NO	SI	NO	Observación
1	Los trabajadores adoptan una postura correcta		X		X		X	Mantiene la postura inclinada de la espalda
2	Las sillas de los puestos de trabajos son ergonómicas		X		X		X	1 sola silla ergonómica
3	Mantienen los trabajadores el ángulo correcto en la zona del trabajo visual		X		X		X	No
4	Las computadores poseen un protector de pantalla con protección visual		X		X		X	Una sola
5	Manifiestan los trabajadores molestias como: dolor de cabeza, dolor de las articulaciones, dolor lumbar y dolor en las muñecas.	X		X		X		Molestia de espalda, cuello y mano
6	Hay ausentismo Laboral por patologías comunes	X		X		X		Dolor de cabeza, espalda, mano y cuello
7	Los trabajadores manifiestan estrés y fatiga laboral	X		X		X		Dolor de ojos
8	Los trabajadores se levantan de su puesto de trabajo para disfrutar el descanso visual		X		X		X	No, realizan las pautas activas.
9	Organizan su puesto de trabajo	X		X		X		Pocas veces
10	Los equipos de trabajo se encuentran en condiciones óptimas		X		X		X	Algunos no están en condiciones óptimas para trabajar
11	Los implementos del puesto de trabajo están adecuados con condiciones óptimas para su uso y funcionamiento.		X		X		X	Muy poco
12	Los trabajadores realizan pausas activas para evitar el riesgo ergonómico		X		X		X	No, aprovechan para conversar
13	Los trabajadores respetan el horario establecido según la normativa institucional		X		X		X	Llegan cuando pueden por la situación del transporte

14	Existe información donde los trabajadores visualicen las orientaciones sobre el riesgo ergonómico.		x		x		x	Casi nunca
15	El espacio es suficiente para realizar los movimientos propios de su trabajo.	x		x		x		Espacio reducido
16	El puesto de trabajo se adecua con un buen ambiente térmico		x		x		x	Hay humedad
17	Se percibe en los puestos de trabajos ruido que perturbe las tareas laborales	x		x		x		Existe mucha presencia de ruido por los transeúntes y la planta eléctrica.
18	La ventilación es adecuada en los puestos de trabajo para desempeñar las tareas laborales		x		x		x	Hay muy poca ventilación, más que todo es artificial
19	La iluminación permite que el trabajador labore cómodamente en sus puestos de trabajo		x		x		x	Es opaca

www.bdigital.ula.ve