



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL MODALIDAD PRESENCIAL

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Psicólogo Industrial

TEMA:

LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL PERSONAL OPERARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

Autor: José Rafael Gavilanes Yancha

Tutor: Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

AMBATO – ECUADOR

2017

**APROBACIÓN DEL TUTOR
DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg., en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema: “LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL PERSONAL OPERARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO”, desarrollado por el egresado: José Rafael Gavilanes Yancha con C.I. 180364589-2 considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios; autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.



.....
Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

TUTOR DE TESIS

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la Investigación del autor, quien, basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



.....
José Rafael Gavilanes Yancha

C.I. 180364589-2

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, José Rafael Gavilanes Yancha con c.c. 180364589-2, cedo los derechos en “LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL PERSONAL OPERARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO.”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.



.....
José Rafael Gavilanes Yancha

C.I. 180364589-2

AUTOR

**AL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL PERSONAL OPERARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO”, presentada por el señor José Rafael Gavilanes Yancha egresado de la Carrera de Psicología Industrial; Modalidad Presencial, Promoción Marzo 2011 – Agosto 2015, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos, técnicos científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante el organismo pertinente.



MG. FREDDY JARRIN CHÁVEZ



MG. IRMA ORTIZ MORA

DEDICATORIA

El presente trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de personas valiosas en mi vida; primero agradeciendo a Dios y la Virgen María por la salud, la vida y sabiduría, por haber permitido alcanzar mis objetivos de vida, porque me ha guiado con infinito amor y misericordia espiritual.

AGRADECIMIENTO

Mis agradecimientos A la Universidad Técnica de Ambato, quien abrió sus puertas para el camino al desarrollo profesional.

A todo el personal que maneja el prestigioso Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato.

A mis padres por brindarme todo el apoyo que he recibido en todo el trayecto de mis estudios y más aún en la elaboración de la presente investigación

Un agradecimiento a mi tutor de proyecto de investigación Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg., por la colaboración, paciencia, apoyo y dedicación que brindó en la elaboración de este proyecto de investigación.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Aprobación del tutor del trabajo de graduación o titulación.....	ii
Autoría de la investigación.....	iii
Cesión de derechos de autor.....	iv
Al Consejo Directivo.....	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice general de contenidos	viii
Índice de cuadros.....	xii
Índice de tablas.....	xiii
Indice de gráficos	xiv
Resumen Ejecutivo.....	xv
Executive Summari	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PROBLEMA	
1.2. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1. Contextualización.....	3
1.2.2. Árbol del Problema	7
1.2.3. Análisis Crítico	8
1.2.3. Prognosis	8
1.2.4. Formulación Del Problema	9
1.2.5. Interrogantes.....	9
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	9
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos	12
1.4.1. Objetivo General	12
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos.....	13
2.2. Fundamentación Filosófica	16
2.2.1. Fundamentación Ontológica	17
2.2.2. Fundamentación Epistemológica	17
2.2.3. Fundamentación Axiológica	17
2.2.4. Fundamentación Psicológica.....	17
2.3. Fundamentación Legal.....	18
2.4. Categorías Fundamentales	21
2.4.1. Fundamentación teórica variable independiente.....	24
2.4.1.1. Ergonomía	24
2.4.1.2. Factores de riesgos	31
2.4.1.3. Condiciones de trabajo.....	36
2.4.2. Fundamentación teórica variable independiente.....	41
2.4.2.1. Seguridad y salud ocupacional.....	41
2.4.2.2. Enfermedades Ocupacionales	45
2.4.2.3. Trastornos Músculo Esqueléticos	49
2.5. Hipótesis.....	55
2.6. Señalamiento de Variables.....	56
2.6.1. Variable Independiente	56
2.6.2. Variable Dependiente.....	56

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque	57
3.1.1. Enfoque Cualitativo	57
3.1.2. Enfoque Cuantitativo	57
3.2. Modalidad básica de la investigación	58
3.2.1. Modalidad de Campo	58
3.2.2. Modalidad Bibliográfica y Documental.....	58

3.3. Tipos o niveles de Investigación	58
3.3.1. Nivel Exploratorio.....	58
3.3.2. Nivel Descriptivo	58
3.3.3. Nivel Correlacional	59
3.4. Población y muestra	59
3.4.1. Población.....	59
3.4.2. Muestra.....	60
3.5. Operacionalización de las Variables	61
3.5.1. Variable Independiente: Ergonomía	61
3.5.2. Operacionalización Variable Dependiente: Trastornos musculoesqueléticos	62
3.6. Plan de recolección de la información	63
3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	63
3.7. Procesamiento y análisis	64

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la encuesta aplicada al personal operario del Jardín Botánico la Liria.....	65
4.2. Verificación de la Hipótesis	76
4.2.1. Planteamiento de la hipótesis	77

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	81
5.2. Recomendaciones.....	82

Bibliografía	83
--------------------	----

Artículo Científico	90
---------------------------	----

Anexos	106
--------------	-----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 3.1. Operacionalización variable independiente.....	61
Cuadro No. 3.2. Operacionalización variable dependiente.....	62
Cuadro No. 3.3. Plan de Recolección de Información.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 3.1. Población	59
Tabla N°4.1. Dificultad en la concentración	65
Tabla N°4.2. Agentes contaminantes	66
Tabla N°4.3. Conocimientos y Habilidades	67
Tabla N°4.4. Toma decisiones.....	68
Tabla N°4.5. Capacitaciones continuas	69
Tabla N°4.6. Tipo de herramientas	70
Tabla N°4.7. Esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas.....	71
Tabla N° 4.8. Equipo de protección personal.....	72
Tabla N° 4.9. Niveles de concentración y atención	73
Tabla N° 4.10. Comunicación interna	74
Tabla N° 4.11. Principios, reglas, normas y políticas	75
Tabla N° 4.12. Distribución del Chi Cuadrado	77
Tabla N° 4.13. Frecuencias Observadas.....	78
Tabla N° 4.14. Frecuencias Esperadas	79
Tabla N° 4.16. Distribución chi- cuadrado.....	78

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1. 1. Planteamiento del problema.....	7
Gráfico No. 2.1. Categorización de Variables	20
Gráfico No. 2. 2. Constelación de ideas: Variable Independiente	21
Gráfico No. 2.3. Constelación de ideas: Variable Dependiente.....	22
Gráfico N° 4.1. Constelación de ideas: Variable Independiente	65
Gráfico N° 4.2. Constelación de ideas: Variable Independiente	66
Gráfico N° 4.3. Constelación de ideas: Variable Independiente	67
Gráfico N° 4.4. Toma decisiones	68
Gráfico N° 4.5. Capacitaciones continuas	69
Gráfico N°4.6. Tipo de herramientas	70
Gráfico N° 4.7. Esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas. 71	
Gráfico N° 4.8. Equipo de protección personal.....	72
Gráfico N° 4.9. Niveles de concentración y atención	73
Gráfico N° 4.10. Comunicación interna	74
Gráfico N° 4.11. Principios, reglas, normas y políticas	75
Gráfico N°4.12. Curva de Gauss	80

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE: PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

TEMA: “LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL PERSONAL OPERARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO”

Autor: José Rafael Gavilanes Yancha

Tutor: Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio tiene como finalidad investigar la ergonomía para disminuir en la municipalidad los trastornos músculo esqueléticos, incluye la optimización de recursos, seguridad y bienestar; como componentes requeridos en la calidad laboral integra las condiciones de trabajo, participación en la toma de decisiones, autonomía y desarrollo personal, el conocimiento relacionado con las exigencias de trabajo, las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y otros factores de riesgo; en el área metodológica se empleó los enfoques cualitativo y cuantitativo, las modalidades fueron de campo al emplearse la encuesta para recopilar datos primarios en un tiempo específico, el estudio documental favoreció en el manejo de archivos y el conocimiento científico mediante la utilización de bibliografía actualizada, el nivel exploratorio permitió construir una visión global del tema propuesto, el descriptivo facilitó el conocimiento de aspectos relevantes como base para la comprobación y verificación de la hipótesis, a través de la estructuración de un cuestionario aplicado en las municipalidades, utilizándose la escala Likert, de esta manera se verifica la hipótesis establecida en el trabajo investigativo, determinándose como conclusión que para aumentar la motivación mejorar y las condiciones laborales es necesario considerar normas ergonómicas que favorecen en la salud y seguridad laboral.

Palabras clave: ergonomía, trastornos músculo esqueléticos, seguridad, bienestar, condiciones de trabajo.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION
CAREER: INDUSTRIAL PSYCHOLOGY

TOPIC: “THE ERGONOMICS AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF THE OPERATING PERSONNEL OF THE MUNICIPALITIES OF THE BOTANICAL GARDEN LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO”

Autor: José Rafael Gavilanes Yancha

Tutor: Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

ABSTRACT

The study aims to investigate Ergonomics to reduce musculoskeletal disorders in the municipality, includes optimization of resources, safety and well-being; As required components in the labor quality, it integrates working conditions, participation in decision making, autonomy and personal development, repetitive knowledge and other factors of risk; in the methodological area, the qualitative and quantitative approaches were used, the modalities were field when the survey was used to collect primary data at a specific time, the documentary study favored updated bibliography, the exploratory level allows to build a global vision of the proposed topic, the descriptive facilitated the knowledge of relevant aspects as a basis for the verification and verification of the hypothesis, through the structuring of a questionnaire applied in the municipalities, using the Likert scale, in this way the hypothesis established in the research work is verified, determining as a conclusion that to increase motivation to improve and working conditions it is necessary to consider ergonomic standards that favor health and safety of the laboral.

Keywords: ergonomics, musculoskeletal disorders, safety, well-being, working conditions.

INTRODUCCIÓN

El estudio se centraliza en el conocimiento de ergonomía, para fortalecer la seguridad y bienestar, al reducir los trastornos músculo-esqueléticos, los accidentes y riesgos para incrementar la motivación productividad, calidad de trabajo y el rendimiento.

En la empresa la gestión de talento humano tiene como fin lograr la eficiencia y fortalecer la eficacia; incluye la ergonomía para mejorar en el trabajador los procesos mentales, la interacción, como parte del trabajo cooperativo, para alcanzar la satisfacción aplicando normas que identifican trastornos músculo esquelético y factores de riesgo que afectan a la salud.

Tomando como guía la argumentación el cumplimiento con la normativa emitida por la Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias humanas y de la Educación se encuentra dividida en cinco capítulos detallándose a conclusión:

En el capítulo I

Se presenta el problema que integra: toma, planteamiento, contextualización análisis crítico a través del árbol del problema, prognosis, formulación, interrogantes, delimitación en las dimensiones: contenido, espacial, temporal, incluye las unidades de observación y objetivos un general y tres específicos.

En el capítulo II

Se incluye el Marco Teórico que consta: Antecedentes investigativos, fundamentación filosófica (antología, epistemología, axiología) Psicológica y Legal las categorías fundamentales constelación de ideas (variable independiente); variable dependiente, fundamentación teórica hipótesis, señalamiento de variables.

En el capítulo III

Se incorpora la metodología dando inicio a la investigación con los enfoques: cualitativo y cuantitativo; las modalidades básicas: campo, bibliografía documental; los niveles exploratorio, descriptivo, correlacional; población, muestra; operacionalización de variables, plan recolección de información, y procesamiento y análisis.

En el capítulo IV

Análisis e interpretación de resultados compuesto de tablas, grafico estadístico, análisis e interpretación de datos, verificación de la hipótesis, confiabilidad, procesamiento, planteamiento de la hipótesis modelo lógico, matemático y estadístico nivel de significación y confiabilidad prueba Chi-cuadrado, y campana de Gauss.

En el capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Integrado por resultados permiten corroborar en el cumplimiento de objetivos propuestos, argumentan la aprobación de la hipótesis, determinar las ventajas y desventajas del proceso investigativo; las recomendaciones proporcionan sugerencias para fortalecer la aplicación de normas ergonómicas y disminuir los trastornos músculo esqueléticos, resultados que abren posibilidades para efectuar investigaciones en la temática estudiada.

Se añade los anexos, la bibliografía utilizada aplicando la normativa determinada por la Asociación Psicológica Americana, los instrumentos para recolectar datos numéricos, la validación de instrumentos y fotografías que corroboran en la confiabilidad y efectividad investigativa.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.2. Tema

La ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Contextualización

Las empresas en el mundo efectúan actividades, capacitaciones, talleres, conferencias con la finalidad de difundir normas ergonómicas para disminuir y prevenir la muerte, enfermedades y trastornos músculo esqueléticos; lamentablemente la adecuación de productos, procedimientos, puestos de trabajo y entornos dificulta la identificación de accidentes por exceso de cargas físicas, intelectuales y psíquicas, que repercuten de manera negativa en la optimización de la eficacia, seguridad y el rendimiento empresarial.

La carente aplicación de conocimientos relacionados con normas ergonómicas incrementa accidentes laborales que según su complejidad causa enfermedades graves como dolores lumbares, trastornos músculo esqueléticos, depresiones y cáncer. Es así como según la (Organización Internacional del Trabajo, 2013):

Las enfermedades ocupacionales y profesionales producen 2.02 millones de muertes por cada año, representando el 86% de muertes vinculadas con el trabajo, los empresarios incumplen con normas de seguridad, lo que disminuye la productividad de las organizaciones y acrecienta la carga financiera del Estado, al aumentar los costos de la cuidado y tratamiento médico, en países de Norte América 40% de trabajadores presentan enfermedades relacionadas con ansiedad, trastornos músculo esqueléticos lo que condiciona el desempeño laboral (págs. 3-8)

El conocimiento ergonómico relaciona al individuo con la máquina y competencias, caracterizándose por poseer el nivel científico y un carácter

multidisciplinar, que tiene como propósito optimizar el tiempo, los recursos y actividades en beneficio de la salud de los trabajadores; su carente utilización en el ambiente empresarial, organizacional o institucional no permite el aumento del bienestar de usuarios y trabajadores, al limitar la identificación de factores de riesgo y exigencias del medio.

Actualmente en el **Ecuador** se ha iniciado el proceso de transformación en las estructuras productivas, con la finalidad de mejorar la economía, es así como las empresas emplean estrategias para fortalecer la gestión de talento humano, establecen normas preventivas de seguridad industrial, normas preventivas para disminuir accidentes y enfermedades a través de la adaptación de espacios, actividades, tareas y materiales; desafortunadamente innumerables empresarios, administradores, jefes de gestión administrativa, demuestran desinterés en el diseño de servicios, productos, el puesto de trabajo y adaptación de entornos, que conlleva a enfermedades, trastornos y accidentes relacionados con el trabajo.

Según la información difundida por (Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC, 2016) las empresas demuestran preocupación por la salud y bienestar de los trabajadores, obreros y empleados, obteniendo en el sector privado un porcentaje del 9,9; en el sector público 14,4 los empresarios no dirigen sus esfuerzos hacia el conocimiento de interacciones entre los colaboradores y el entorno laboral (pág. 39). En el trabajo efectuado por los investigadores (Agila, Colunga, Gonzáles, & Delgado, 2015) consideran que en las empresas se requiere la aplicación de principios ergonómicos, para fortalecer la salud ocupacional y alcanzar el bienestar laboral; lamentablemente mencionan que la carente utilización de estudios ergonómicos ha incrementado trastornos músculo-esqueléticos, entre los trabajadores que evolucionan en edades entre 30 y 40 años, manteniendo dolencias en las regiones anatómicas: espalda baja (64,7%), espalda alta (43,1%), cuello (37,3%) hombro (26,5%) (págs. 1-8)

La carente utilización de ergonomía como herramienta científica para la evaluación de riesgos ergonómicos en el contexto laboral, ha dificultado la prevención de enfermedades profesionales y lesiones, influyendo de forma negativa en el mejoramiento de las condiciones del trabajador lo que ha generado barreras que dificultan la precaución de enfermedades ocupacionales, la prevención de accidentes y el tratamiento de síntomas músculo-esqueléticos.

En la provincia de **Tungurahua**, los funcionarios reciben capacitaciones relacionadas con ergonomía dentro de las áreas de salud, seguridad y ambiente con la finalidad de concientizar sobre la aplicación de normas de seguridad que favorezcan en la salud y protección en el manejo de equipos y maquinarias; desafortunadamente el escaso interés de empleadores y empleados en el control, seguimiento y evaluación en los sistemas de prevención de riesgos laborales, ha dificultado la adaptación del individuo hacia el trabajo, dando origen a inclinaciones repetitivas, sobreesfuerzos y posiciones forzadas.

La investigadora (Bonilla, 2016), menciona que los índices estadísticos obtenidos mediante la publicación y difusión de datos del registro estadístico de egresos hospitalarios del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC, efectuado en el 2015: en la provincia de Tungurahua han sido reconocidos cuarenta y siete casos de personas con artritis, cuatrocientos diecinueve de artrosis, ciento cincuenta y cinco trastornos de los discos cervicales, doscientos treinta y siete personas con discos intervertebrales y trastornos de los tejidos blandos, cuarenta y dos sujetos con trastornos de densidad y la estructura óseas (págs. 3-10)

A nivel provincial, en diferentes empresas, el trabajador se encuentra expuesto a la manipulación de cargas pesadas en condiciones impropias, el incremento reforzamiento o exageración en el ritmo de trabajo, la agrupación de fuerza en las extremidades superiores e inferiores debido a la práctica continua de operaciones forzadas, además el esfuerzo estático genera problemas en la estructura corporal.

En la ciudad de Ambato, la ergonomía estudia las características, capacidades, y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad que realicen constantemente dentro del jardines botánicos que provoquen lesiones de trastornos músculo esqueléticos en los operarios.

En el **Jardín Botánico La Liria del GADMA** el personal operativo a enfrentado a lo largo de su gran trayectoria accidentes laborales y lesiones de trastornos músculo esqueléticos generando pérdidas para el Municipio de Ambato,

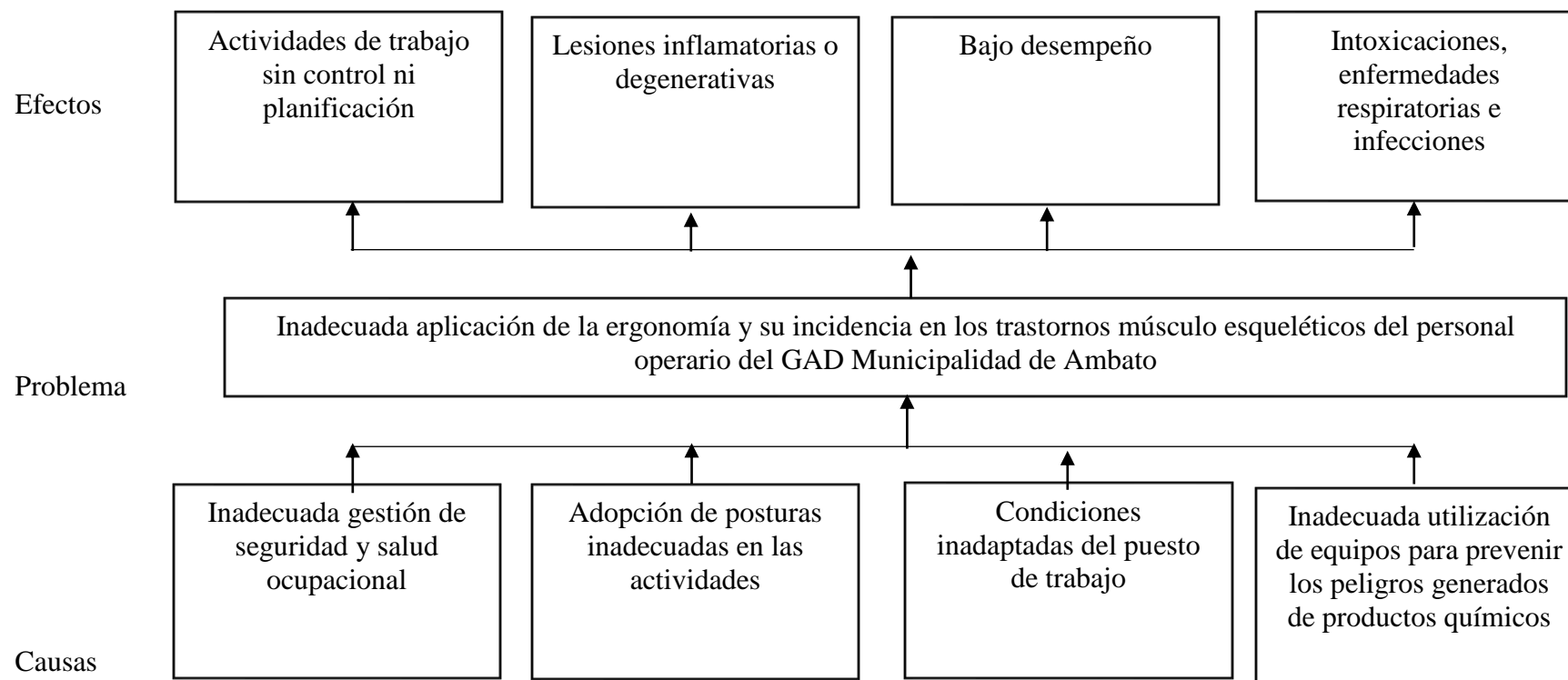
aumentando la preocupación en cuanto a diseños de puestos de trabajo materiales y equipamiento necesario, acorde con el avance tecnológico y a normas q para una mejor producción.

El insuficiente diseño de zonas de trabajo ha disminuido la capacidad visual, fuerza corporal y muscular, factores que condicionan la realización de trabajos en forma segura y eficiente; el no reflexionar sobre la distancia de deslizamientos o traslados en el diseño de áreas de servicio o lugares de atención reduce la eficacia y producción.

El incumplimiento de normas preventivas genera afectaciones en el área de seguridad e higiene, el estudio de tareas, la evaluación del esfuerzo y fijación del tiempo de trabajo y reposo, las cuales pueden producir síntomas como dolencias, adormecimiento - parálisis, trastornos músculo esqueléticos que disminuyen en el rendimiento.

1.2.2. Árbol del Problema

Gráfico No. 1. 1. Planteamiento del problema



Elaborado por: José Rafael Gavilanes Yancha

1.2.3. Análisis Crítico

La inadecuada gestión de seguridad y salud ocupacional ha incrementado la realización de actividades de trabajo sin control ni planificación, perjudicando en el mejoramiento de la calidad de vida, en el bienestar, aumentando los riesgos y disminuyendo la eficacia, causando trastornos de la salud como agotamiento visual, dolores musculares y corporales.

La adopción de posturas inadecuadas en las actividades diarias ha incrementado las lesiones inflamatorias o degenerativas que perjudican a la integridad física de los operarios, constituyéndose en un factor de riesgo que aumenta lesiones músculo esqueléticos iniciando con dolencias ligeras en la espalda hasta la incapacidad, las posiciones del cuerpo al mantenerse fijas sobrecargan los músculos, los tendones y articulaciones.

Las condiciones inadaptadas del puesto de trabajo han generado bajo desempeño, siendo carente la práctica de medidas preventivas para la protección de la salud del personal de la empresa, la insuficientemente adopción de medidas de organización del trabajo para evitar y disminuir accidentes excluye al personal en la participación y el cumplimiento de tareas con responsabilidad.

Además, inadecuadas utilizations de equipos para prevenir los peligros generados de productos químicos guardan relación con el incremento de la contaminación del ambiente laboral al incrementar las intoxicaciones, enfermedades respiratorias e infecciones que aumenta la sobrecarga aboral, enfermedades pulmonares, enfermedades respiratorias de carácter laboral.

1.2.3. Prognosis

En el caso de no solucionarse el problema planteado: Inadecuada aplicación de la ergonomía y su incidencia en los trastornos músculo esqueléticos del personal

operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato, continuará, las actividades de trabajo sin control ni planificación, aumentarán las lesiones inflamatorias.

Además, seguirá el bajo desempeño y respuestas inadecuadas del trabajador frente a la política de seguridad, continuarán los trastornos músculo esquelético junto con las afectaciones al aparato locomotor que incluye los músculos, ligamentos y articulaciones y fuerza corporal como consecuencia de las inadecuadas condiciones de trabajo.

1.2.4. Formulación Del Problema

¿Cómo incide la ergonomía en los trastornos músculo esquelético del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato?

1.2.5. Interrogantes

- ¿Cuáles son los trastornos músculo esqueléticos que padecen los operarios del Jardín Botánico la Liria del GAD Municipalidad de Ambato?
- ¿Cuáles son los riesgos ergonómicos que se presentan en los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato?
- ¿Existe en la empresa un documento que analice la importancia del estudio de ergonomía y trastornos músculo esqueléticos del personal operario del Jardín Botánico la Liria del GAD Municipalidad de Ambato

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

Delimitación de Contenido

Campo: Seguridad y Salud Ocupacional

Área: Ergonomía

Aspecto: Trastornos músculo esqueléticos

Delimitación Espacial

El estudio se efectuó en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

Delimitación Temporal

El trabajo exploratorio y de campo se realizó durante el periodo académico Septiembre 2017/ Febrero 2018.

Unidades de Observación

Los instrumentos de recolección de datos numéricos y estadísticos al igual que las deducciones y argumentaciones se obtendrán de los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

1.3. Justificación

La profundización en el estudio de la ergonomía es de **interés** al facilitar el diseño de sistemas de trabajo que incluyen características específicas de la estructura del cuerpo humano, con la finalidad de disminuir los trastornos músculo esquelético, despidos por bajo rendimiento laboral, faltas frecuentes por dolores corporales e impuntualidad por padecimientos musculares.

La investigación efectuada es de **importancia teórica – práctica** considerando que las empresas en el mundo actual requieren establecer diseños de espacios de trabajo, para disminuir enfermedades causadas por ruidos, vibraciones, inadecuadas posturas de trabajo, aspectos que afectan a la salud del trabajador,

aumentan trastornos músculo esqueléticos, perjudican en el equilibrio corporal psicológico y nervioso.

La profundización en el conocimiento de ergonomía es **novedoso**, porque al relacionarse con disciplinas como la seguridad, salud ocupacional, el ambiente trabajo, la fisiología, la sociología, desde un campo interdisciplinar incluye la adaptación y el mejoramiento de las condiciones de trabajo para prevenir dolores músculo esqueléticos en el sistema óseo, en las áreas articulares o musculares.

La investigación efectuada es de **utilidad** por que los conocimientos adquiridos con carácter multidisciplinar aportan en el progreso de capacidades y habilidades de los individuos que laboran en diferentes empresas, los saberes favorecen en la productividad y sus procesos, contribuyen para mejorar la eficacia, seguridad, bienestar y salud, al prevenir trastornos músculo esqueléticos que integran dolencias en las articulaciones, inflamaciones articulares y lesiones que afectan a los huesos.

El estudio relacionado con la ergonomía es de **impacto** al analizar los accidentes ocasionados en el capo laboral, su análisis integra el conocimiento de enfermedades como: respiratorias infecciones, alergias, además engloba los trastornos musculo esqueléticos con la finalidad de disminuir el absentismo, y mejorar el rendimiento en el área laboral.

El trabajo mantiene un aspecto **original** siendo que las ideas, definiciones, juicios y argumentos de otros escritores, son sustentados mediante la aplicación de las nomas difundidas por la Asociación de Psicología Americana; además el autor mantiene principios éticos en la argumentación de contenidos, expresión de percepciones y redacción del documento.

Debido a la importancia del estudio y análisis de la ergonomía como factor elemental para fortalecer la salud ocupacional, la previsión de lesiones músculo

esqueléticas, las posturas inadecuadas, los **beneficiarios** directos del trabajo de investigación fue el personal operativo del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato, quienes participaron en la investigación; mientras que los beneficiarios indirectos serán las autoridades y la comunidad municipal.

La investigación, al cumplir con principios y lineamientos determinados en la institución es **factible** al tener la colaboración de los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato; además el investigador posee los materiales y métodos de evaluación, los conocimientos, recursos humanos, bibliográficos, estadísticos para efectivizar la investigación

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Identificar la incidencia de la ergonomía en los trastornos músculo esqueléticos del personal operativo del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Analizar los trastornos musculo esqueléticos que padecen los operarios del Jardín Botánico la Liria del GAD Municipalidad de Ambato.
- Determinar los riesgos ergonómicos que se presentan en los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.
- Elaborar un documento que analice la importancia del estudio de ergonomía y los trastornos músculo esquelético del personal operativo del Jardín Botánico la Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

En los antecedentes de la investigación fueron obtenidos del Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato; además integra artículos escritos por diversos autores a nivel mundial, mencionándose los siguientes:

Tema: FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS COLABORADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA “IMPORTADORA ALVARADO VASCONEZ”, CIUDAD DE AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Autor: Julio Enrique Quinga Escobar

Año: 2015

Conclusiones:

Los riesgos ergonómicos, al no ser controlados y supervisados limitan el desempeño, disminuye el rendimiento laboral, genera enfermedades y lesiones musculares que afectan en el cumplimiento de funciones, desmotivando al trabajador en la realización de tareas y el bienestar de la empresa

La inasistencia de un documento que aporte en el conocimiento para disminuir los riesgos ocupacionales, incrementa el incumplimiento de normas preventivas, lo que perjudica en la salud, el cumplimiento de objetivos, la exteriorización de competencias.

Se establece que en la Empresa Importadora Alvarado Vasconez los riesgos ergonómicos, limitando el desempeño, eficiencia y productividad, reduciendo el rendimiento laboral, ocasionando el incremento de enfermedades y lesiones musculares, afectando en el desarrollo y habilidades para el cumplimiento de funciones.

Tema: LA ERGONOMÍA Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO LABORAL EN LOS COLABORADORES DEL DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO S.A DE LA CIUDAD DE AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autor: Pablo Gabriel Pérez Peñafiel

Año: 2013

Conclusiones:

La mayoría de los colaboradores consideran que es necesario recibir información referente a normas ergonómicas con la finalidad de estar bien informados sobre el tema y poder tomar las medidas correctivas necesarias.

La mayoría de los colaboradores expresa que no ha tenido una experiencia práctica dentro de un ambiente ergonómico total, con lo cual se revela que dentro de la institución no se encuentra ningún espacio físico adecuado ergonómicamente a las necesidades de los trabajadores.

En mayor número los colaboradores manifiestan no tener un nivel de conocimientos considerable en cuanto a normas ergonómicas motivo por el cual no le ponen mayor interés a la satisfacción de sus necesidades laborales de este tipo

Tema: POSTURAS FORZADAS Y SU INCIDENCIA EN LAS AFECCIONES DEL APARATO LOCOMOTOR EN LOS TÉCNICOS QUE REALIZAN MANTENIMIENTO DE MOTORES DE LA EMPRESA AUTOMEKANO CÍA. LTDA.

Autor: Julio Santiago Lascano Vásquez

Año: 2017

Conclusiones:

Una vez analizados los puestos de trabajo de los técnicos mecánicos de la empresa Automekano Cía. Ltda. Se aplicó la valoración de riesgo ergonómico utilizando el método Rula se obtuvo un resultado de riesgo alto cuya recomendación es la aplicación de cambios urgentes en las actividades. Las regiones anatómicas cuello, brazo, tronco, muñeca son las que reciben mayor impacto al riesgo lo cual corrobora los diagnósticos presentados en los estudios de morbilidad.

Se ha identificado que las actividades con mayor carga postural están presentes en el montaje y desmontaje con 6 posturas; armado y desarmado con 5 posturas cada una de nivel 4 alto riesgo y en limpieza una tarea de nivel 4 que causarían afecciones al aparato locomotor de los técnicos mecánicos en Automekano Cía. Ltda.

Los diagnósticos médicos en Automekano Cia Ltda se ha detectado técnicos mecánicos con dorsalgias, lumbalgias, y molestias en el pie, muñeca en diferentes etapas.

El 50% de la carga postural en los que se requieren cambios urgentes en las actividades de la tarea están en el Montaje y desmontaje el 37% en las actividades de armado y desarmado y el 13% en la limpieza del motor.

En el montaje y desmontaje del motor se utiliza una pluma para la manipulación de la carga, pero, el operario debe utilizar su fuerza para mover la misma con el motor por una distancia considerable hasta llegar al lugar de desarmado o armado, lo que origina un riesgo muy alto según el método de Snook y Ciriello que debe ser sustituido por otro medio de ayuda o estudiar el proceso para mejorarlo

Tema: RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A BAJAS TEMPERATURAS Y EL DESORDEN MÚSCULOESQUELÉTICO DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA EN UNA EMPRESA DEL SECTOR ALIMENTOS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, 2013-2014

Autores: Quiros Quintero, Lyda Eugenia; López Tamayo, Natalia Andrea; Vásquez Sádder, Juan Camilo; Estrada Muñoz, Jairo.

Revista: Revista Ingeniería Industrial

Año de publicación: 2014

Conclusiones:

De acuerdo con los datos obtenidos, la exposición a frío es importante en la aparición del dolor en los segmentos de mano con una probabilidad del 96 %. Si se compara el segmento mano contra el índice de masa corporal, la probabilidad es del 87.3 %, y en el género femenino hay una probabilidad del 76.8 %. Para el segmento hombro hay una probabilidad de 58 %, comparándolo con la exposición a frío.

Las personas que laboran expuestas a condiciones de frío presentaron mayor índice de masa corporal (IMC), lo cual está de acuerdo con el consumo calórico necesario para laborar en estas condiciones, pero provoca que esta población sea más vulnerable a sufrir síndrome de túnel del carpo.

Hay pocos estudios enfocados a la exposición al frío y su relación con los desórdenes músculo–esqueléticos; la mayoría son exploratorios transversales y hay un número limitado de estudios de cohorte o casos y controles.

Tema: ANÁLISIS DEL SÍNDROME DE BURNOUT, MOLESTIAS MÚSCULO ESQUELÉTICAS Y EL CONTENIDO DEL TRABAJO EN MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA EN CIUDAD JUÁREZ

Autores: Valadez Torres, Sonia Gabriela; Maldonado Macías, Aidé Aracely; García Alcaraz, Jorge Luis; Vergara Villegas, Osslán Osiris; Flores, Abad Angel.

Revista: Culcyt/ /Ingeniería Industrial

Año de publicación: 2015

Conclusiones:

En cuanto a los resultados esperados, al final de la investigación se espera obtener un modelo de ecuaciones estructurales, el cual determine la relación que existe entre las dimensiones del burnout, las molestias músculo esqueléticas y las dimensiones del contenido del trabajo.

Una vez generado el modelo, se analizará e informará a las empresas para que éstas tengan conocimiento de los posibles padecimientos y puedan llevar a cabo las acciones preventivas correspondientes.

2.2. Fundamentación Filosófica

La preocupación de las empresas hacia sus colaboradores da origen al mejoramiento del conocimiento de ergonomía bajo la filosofía de humanización, es así como: (Llaneza & Lex, 2015), menciona que:

La ergonomía al ser parte de la filosofía empresarial y laboral contribuye en la solución de problemas que afectan a la salud, la producción y el bienestar, que toma como prioridad la necesidad de adaptar herramientas para organizar el trabajo, disminuyendo la fatiga y enfermedades por movimientos y posturas (pág. 35)

2.2.1. Fundamentación Ontológica

Para: el filósofo (García Acosta, 2012):

Los ergónomos consideran a dichos autores como más preocupados por los aspectos de la productividad que por las condiciones de trabajo del ser humano. Sin embargo, aunque en alguna medida esto es cierto, no podemos negar que los autores arriba mencionados, contribuyeron también de manera efectiva en la conformación de la ergonomía, en el sentido de ocuparse de la productividad y la eficiencia (pág. 171)

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

En el trabajo efectuado por el filósofo (Escalante, 2012):

La Ergonomía permite conocer los límites físicos y psicológicos de las personas y dimensionar las cargas de trabajo para la prevención tanto de los riesgos de estrés como del estrés de los riesgos, que minimicen los errores que puedan ser desencadenantes de accidentes (más bien diseñar sistemas tolerables a los errores sin consecuencias negativas.

2.2.3. Fundamentación Axiológica

Para (Sarabia, 2014)

Los valores son intemporales y por eso han sido confundidos a veces con los entes ideales, pero su forma de realidad no es el ser ideal ni el ser real, sino el ser valioso; Por otra parte, los valores no son independientes, pero esta dependencia no debe entenderse como una subordinación del valor, sino como una no independencia ontológica, como la necesaria adherencia del valor a las cosas; los valores son cualitativos, son totalmente independientes de la cantidad, lo característico de ellos es la cualidad pura (pág. 9)

2.2.4. Fundamentación Psicológica

Para (Lizano, 2013):

Comprende el proceso de incorporación de personal a las organizaciones, desde el reclutamiento, evaluación, selección, admisión e inducción; empleando la observación, la entrevista y la aplicación de test y cuestionarios de inteligencia, de personalidad, intereses, ocupaciones y aptitudes específicas, también se ocupa de la evaluación del desempeño de los trabajadores en sus puestos de trabajo, los cuales sirven para mejorar el ambiente de trabajo, enriquecer la tarea, efectuar capacitación, rotación y promoción del personal.

2.3. Fundamentación Legal

Según, la (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008) Título II Derecho. Capítulo primero. Principios de aplicación de los derechos artículo 15, menciona que:

Se prohíbe el desarrollo, producción comercialización importación almacenamiento, uso de armas contaminantes tóxicos tecnologías y agentes biológicos nocivos y perjudiciales para la salud (pág. 14).

Sección sexta. Hábitat y vivienda; artículo 30, Los individuos tienen derecho a un hábitat seguro y saludable (pág. 16).

Sección séptima. El estado garantiza la salud, el trabajo y seguridad social.

Sección octava. Trabajo y seguridad social. (pág. 17) Artículo 33. El trabajo es un derecho, un deber social y económico garantiza, el respeto a la dignidad, remuneraciones y retribuciones, el desempeño de un trabajo saludable. Artículo 34, la seguridad social es un derecho irrenunciable.

La Constitución Política del Ecuador al constituirse en un ente regulador, mantiene como disposiciones decretos que deben ser cumplidos por empresarios y trabajadores, incluye como base legal artículos relacionados con la salud y bienestar del trabajador, por las razones mencionadas se toma como sustento las leyes indicadas para profundizar y analizar el estudio de la ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos.

(Código Orgánico de la Función Judicial, 2015) Capítulo II. Prevención de riesgos para proteger la seguridad y la salud en el trabajo, menciona:

Artículo 5 literal 1 la prevención tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo para elevar la protección de seguridad y salud; literal 3, la administración pública mejora las condiciones de seguridad, salud en el trabajo, reduce los riesgos laborales. Artículo 6 literal b las limitaciones afectarán en los procesos para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores (pág. 9)

Siendo que la ergonomía analiza las dificultades y limitaciones del trabajador a través de los diseños de puestos, los riesgos psicosociales, y trastornos, se sustenta en el Código Orgánico para fortalecer la seguridad, mejorar la salud y las condiciones del ambiente de trabajo teniendo como meta analizar los riesgos

como posturas de trabajo forzadas, movimientos repetitivos, el trabajo sedentario y las tareas con exigencias corporales y visuales.

En (Código del Trabajo, 2015) artículo 15 principios para la acción preventiva incluye:

a) evitar combatir, riesgos; d) adaptar el trabajo, a la persona, así como elegir los equipos y métodos de trabajo y producción para atenuar la monotonía, repetición y reducir riesgos, que afectan a la salud; g) planificar la prevención integrar la organización, las condiciones de trabajo, relaciones sociales y factores ambientales (2015, pág. 14)

La prevención de riesgos laborales promueve la seguridad y salud, a través de la identificación y control de peligros, fomentando el desarrollo de actividades, promoviendo la seguridad en la salud, las condiciones laborales, al evitar enfermedades asociadas a trastornos músculo-esqueléticos y oculares.

En (Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2006), Artículo 5.- El Servicio de Salud en el Trabajo deberá cumplir con las siguientes funciones:

i. La vigilancia de la salud del trabajador incluye la adaptación al puesto de trabajo, según los principios ergonómicas, los procesos de trabajo, para prevenir enfermedades; accidentes de trabajo en materia de equipos de protección tanto individual como colectiva. (2006, pág. 3)

Los programas de seguridad salud incluyen la política empresarial, el control de los factores de riesgos, el asesoramiento, planificación y organización del trabajo, proporciona facilidades para el asesoramiento en materia de equipos de protección individual y colectiva, comprende el mejoramiento de normas ergonómicas para disminuir riesgos psicosociales que perjudican en el desempeño de funciones.

Según el (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011) menciona como análisis: Vigencia de la ergonomía en el Ecuador.

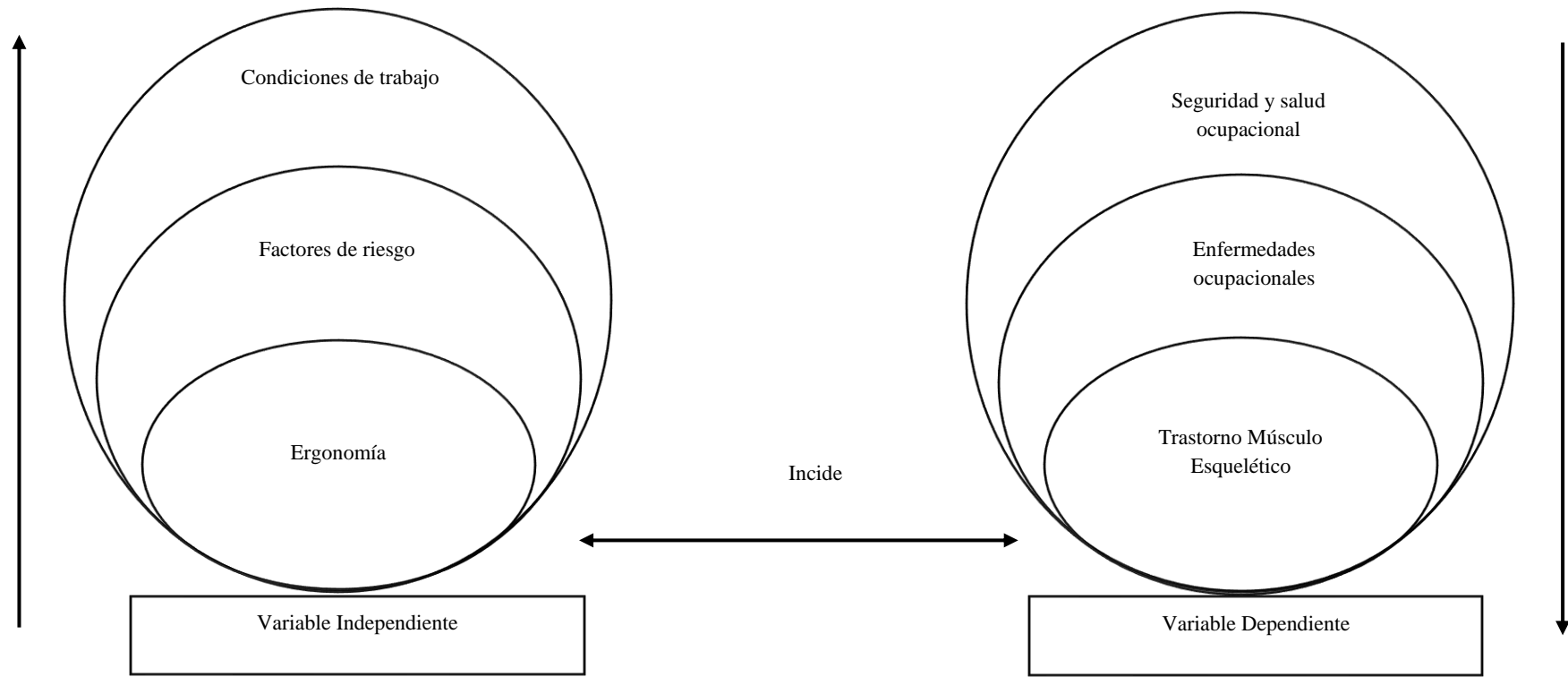
La ergonomía al poseer un carácter integrador influye en la adaptación de capacidades que favorecen el cumplimiento de tareas, para reducir problemas

musculo esqueléticos, la fatiga y accidentes en el ambiente laboral; además no solo resuelve problemas mecánicos, incluye en su estudio los riesgos ergonómicos al vincularse con el proceso mental. (pág. 10)

La ergonomía es una ciencia que analiza los puestos de trabajo incluye, aspectos filosóficos, psicológicos, organizacionales con el fin de disminuir riesgos psicosociales promoviendo la salud y bienestar, de esta manera se reduce accidentes y mejora la productividad.

2.4. Categorías Fundamentales

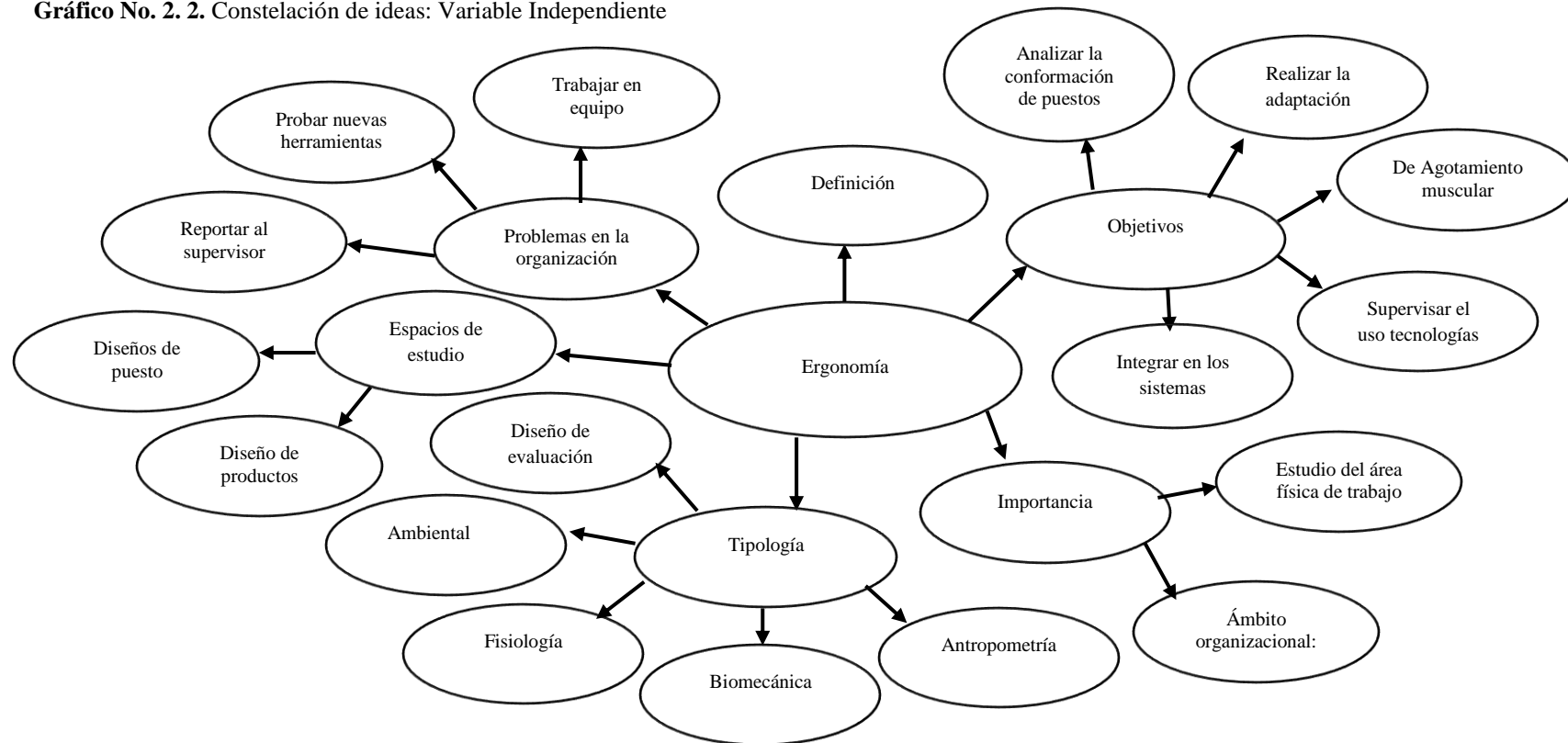
Gráfico No. 2.1. Categorización de Variables



Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

A. Constelación de ideas: Variable Independiente

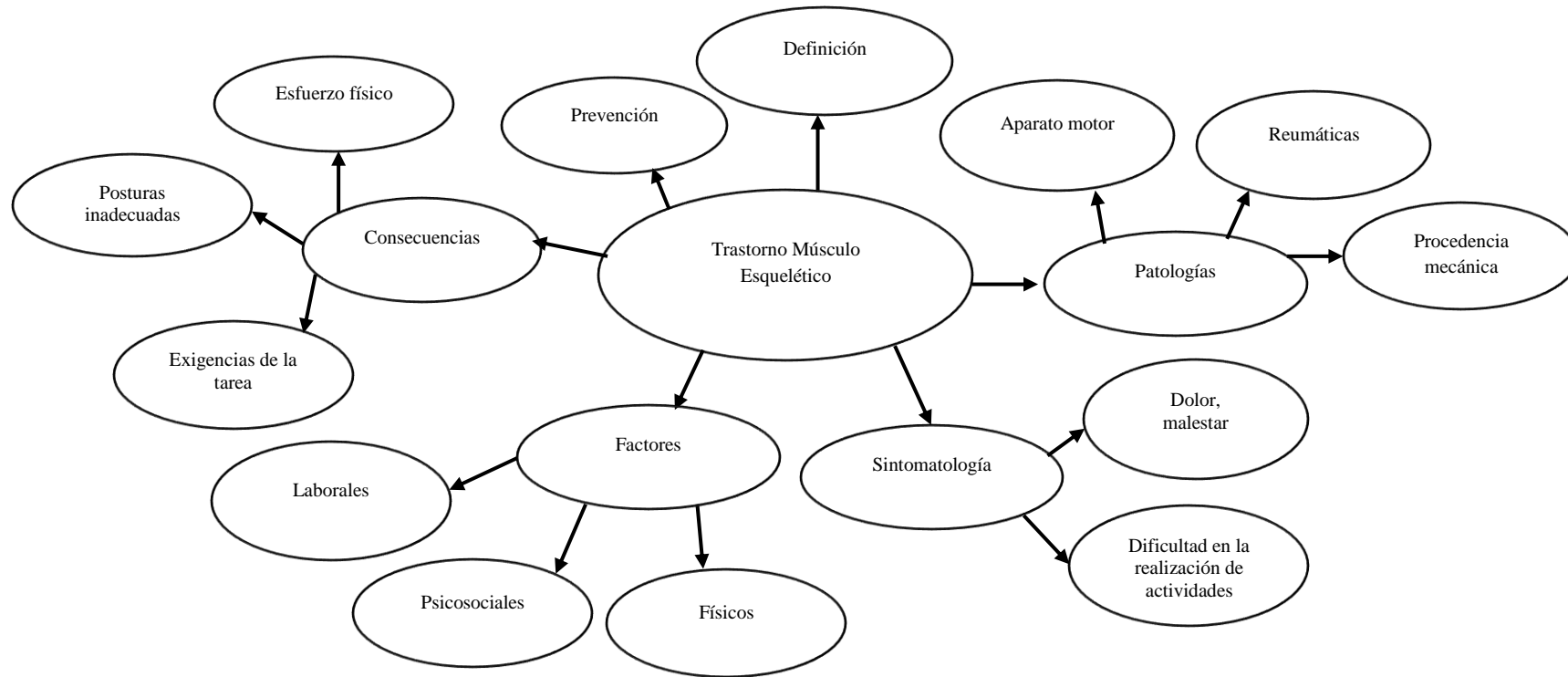
Gráfico No. 2. 2. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Investigación Bibliográfica. Marco Teórico
Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

B. Constelación de ideas: Variable Dependiente

Gráfico No. 2.3. Constelación de ideas: Variable Dependiente



Fuente: Investigación Bibliográfica. Marco Teórico

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

2.4.1. Fundamentación teórica variable independiente

2.4.1.1. Ergonomía

El estudio relacionado con la ergonomía en el campo empresarial incluye ciencias y disciplinas como: trabajo en equipo, higiene del sistema muscular, comportamiento organizacional, cultura organizacional, descripción y análisis de cargos, seguridad e higiene en el trabajo, entre otros.

Definición: Ergonomía

Siendo que la ergonomía analiza contribuye en la identificación del entorno laboral, que identifica aspectos influyentes en la salud ocupacional y que afectan a la productividad, (González S. , 2014) menciona que:

El término ergonomía proviene de dos vocablos ergo= trabajo, nomos = leyes naturales. Por lo cual se define Ergonomía como el estudio de la interacción de las personas con sus actividades, equipo, herramientas y el ambiente físico para mejorar la calidad, la productividad, la seguridad y la salud en los lugares de trabajo.

La ergonomía se enfoca en el estudio del trabajo y prevención de riesgos laborales, establece una relación entre el ser humano y el ambiente laboral, incluye el diseño del puesto de trabajo, las condiciones, equipos de trabajo, factores psicosociales englobando las capacidades y movimientos, la iluminación, temperatura, exigencias físicas y mentales (págs. 8-9)

La ergonomía fue creada, investigada y aplicada para garantizar que las operaciones se desarrollen con seguridad, comodidad, sin errores, sin fatiga excesiva y que el resultado sea un trabajo más efectivo y eficiente dentro de la organización donde se efectúen las actividades.

Objetivos: Ergonomía

La ergonomía al identificar riesgos en el puesto de trabajo disminuye las condiciones de riesgos, favorece en el control de pérdidas, y supervisión de

producción para mejorar la capacidad psicológica, considerando que al evitar el cansancio en la empresa se disminuye el aburrimiento, la monotonía, la fatiga, sobre carga de trabajo aumentando la tasa productiva y los estándares de calidad.

La ergonomía se centraliza en el diseño de puestos, de trabajo, para lograr la satisfacción de necesidades laborales reduciendo lesiones y enfermedades relacionadas al empleo de tecnología y entornos, (Martínez, 2017) menciona como objetivos los siguientes:

Analizar la conformación de puestos de trabajo: mejorar las condiciones del ambiente de trabajo, cumpliendo con los requisitos para el desempeño incluye el rediseño, descripción, reclutamiento, selección, socialización, formación, orientación, seguridad y valoración tanto del puesto y el rendimiento.

Realizar la adaptación para mejorar las condiciones laborales: mediante el cumplimiento de normas previstas en códigos, reglamentos, decálogos y decretos reduce enfermedades producidas por sonidos, vapores y luminosidad.

Supervisar el uso tecnologías en la empresa: el cambio tecnológico mejora los procesos de la organización en estructura de funciones, políticas, actividades para el personal y relaciones formales.

Integrar en los sistemas productivos la metodología e instrumentos de análisis: que influyen en el comportamiento humano y producción desde la aplicación de ciencias cognitivas, la medicina y sociología para mejorar la eficiencia en el cumplimiento de labores (págs. 5-8)

En las empresas la ergonomía pretende reducir enfermedades generadas por una carencia de adecuación del espacio físico; la escasa estructuración de procedimientos que perjudican en el rendimiento, capacitación, evaluación de funciones, tiene como meta reducir lesiones, costos por incapacidad, accidentes de trabajo, cansancio, sobre carga, para aumentar la producción y la calidad.

Importancia ergonomía

Término ergonómico que inicia empleándose en los años ochenta, al dar oportunidad a los trabajadores para realizar un seguimiento relacionado con el puesto de trabajo, desarrollar propuestas eficientes y eficaces, efectuar diseños de espacios, mejorar las condiciones físicas y emocionales, en relación al criterio

expuesto, (Croem, 2013) menciona que la importancia del estudio y la aplicación de principios ergonómicos favorecen:

El estudio del área física de trabajo; incluyendo el ambiente térmico, ruidos, agitaciones, posturas de trabajo, deterioro energético, carga mental, debilidad nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en riesgo la salud de los trabajadores.

En el ámbito organizacional: la ergonomía incluye la optimización de factores psicosociales, tiene la capacidad para detectar enfermedades y accidentes que perjudican a la salud de los trabajadores, analiza la comunicación y gestión de recursos con el fin de asegurar la calidad en el trabajo (págs. 5-7)

La ergonomía al tener un carácter multidisciplinar, estudia la conducta, el comportamiento, actividades de la persona (trabajadores) a través de la adecuación de productos, sistemas y puestos de trabajo desde la optimización de seguridad y el confort para lograr mayor rendimiento garantizando en la empresa el bienestar físico, psíquico y social.

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo y dentro de los sistemas de salud y seguridad genera beneficios para el trabajador brinda condiciones laborales más saludables y seguras, para el empleador la utilidad es aumentar la productividad mediante la aplicación de normas que permiten identificar las condiciones de riesgos.

El conocimiento de ergonomía, promueve el bienestar físico, psicológico, sociológico, a través de la aplicación de normas, reglas de salud con la finalidad de reducir costos, adquirir mayor rentabilidad y prevenir enfermedades ocupacionales, disminuyendo lesiones y accidentes, de esta manera se efectúa una adecuada evaluación de procesos de trabajo.

Tipología de Ergonomía

La ergonomía al vincularse con aspectos físicos cognitivos y empresariales desde un enfoque holístico epistemológico mental y lingüístico favorece en el desarrollo

humano organizacional, adjunta la organización de trabajo, identificación de peligros para disminuir riesgos, enfermedades, accidentes, lesiones que causan daño la visión, el estado mental, el sistema nervioso y tonificación muscular.

La ergonomía en todas las aplicaciones tiene como proyección la reducción de riesgos, la adaptación del trabajador al puesto de trabajo y el incremento de la motivación para cumplir objetivos con eficiencia (Galarzo, 2016), menciona la siguiente tipología:

Antropometría: Se caracteriza por emplearse para el diseño de ambientes de trabajo, implica las capacidades físicas, y limitaciones corporales.

Biomecánica: estudia el cuerpo humano, contiene conocimientos de medicinas para mejorar la salud, manteniendo respeto al ser humano.

Fisiología: analiza la estructura corporal manteniendo como proyección el mejorar el desempeño, las condiciones, la distribución de tareas para conseguir un rendimiento eficiente.

Ambiental: examina las condiciones del ambiente físico, profundiza en el ruido, la iluminación y vibraciones.

Cognoscitiva: establece como prioridad la comunicación a través del intercambio de información con base en conocimiento y experiencias.

De diseño de evaluación: incluye rasgos y capacidades que aportan para reducir esfuerzos y aumentar la productividad.

De necesidades específicas: incluye la aplicación de principios ergonómicos para lograr un mejor rendimiento de las personas con discapacidad, la adaptación y el desempeño en el entorno empresarial (págs. 8-11)

La ergonomía incorpora el estudio de las condiciones de seguridad la salud, establece el tiempo de trabajo para disminuir la rotación y el ausentismo, desde sus tipologías se encamina a reducir riesgos, lesiones, accidentes, enfermedades, a través del control y supervisión en la producción, se compromete con el diseño de máquinas e instalaciones para renovar el ambiente laboral.

La participación de los empleados en las decisiones empresariales mantiene la eficiencia, calidad, satisfacción de necesidades, el liderazgo y procesos de mejora continua; en cuanto a producción engloba procedimientos, sistemas y satisfacción, de expectativas relacionándose con la gestión de personal, la planificación, los recursos que aseguran el cumplimiento de tareas con responsabilidad.

Espacios de estudio de ergonomía

Según (Negrete, Roldan, Freyle, & Cadavid, 2015) menciona como espacios de estudio de la ciencia ergonómica los siguientes:

Diseño de productos: sobresale su importancia en la utilización de herramientas creadas o fabricadas por el hombre para alcanzar objetivos concretos contiene la percepción, la maquinaria, limpieza, elaboración y la eliminación de daños.

Diseños de puesto del trabajo: conformado por los objetivos proyectados en la organización al relacionarse con la producción, la economía, el capital y el mejoramiento e innovación.

Diseño de puestos: incorpora la utilización y combinación de acciones, técnicas empresariales mediante la asimilación de esquemas y el cumplimiento de procesos para conseguir el bienestar, disminuyendo o reduciendo factores de riesgos.

El diseño de puestos se enlaza con la adaptación con las personas al puesto de trabajo incluye actividades de planificación, administración, que fortalecen la estructura organizacional, la gestión de talento humano desde la producción de bienes o servicios hasta el sistema financiero, para mejorar el sistema productivo la rentabilidad la innovación y la calidad.

Ergonomía y problemas en la organización

La ergonomía al ser elemento de un sistema posee características fisiológicas, contiene el aspecto físico, psicológico, sociocultural abarca dominios: cognoscitivos, ambientales, organizacionales; por su carácter cognitivo, analiza los procesos mentales y estudia la adaptabilidad al espacio físico.

Detectar los problemas no es una tarea fácil, se requiere de conocimientos, métodos y procesos sobre el tema, aplicar la técnica de la observación hacia la gente que trabaja y analizar las condiciones de trabajo, es así como (González S. , 2014) da a conocer los siguientes aspectos:

La realización de acciones que pueden ayudar a afrontar los inconvenientes, requiriéndose:

Reportar al supervisor: la persona encargada de la prevención de riesgos en la empresa sobre cualquier dificultad que se presenta en el entorno en referencia a equipos, maquinaria y acciones que pueden generar riesgos a la salud e integridad del trabajador.

Probar nuevas herramientas: en el crecimiento empresarial es importante la adquisición de maquinaria o equipo que favorezca en la producción y rendimiento, por esta razón es importante solicitar apoyo para la actualización.

Trabajar en equipo: permite mejorar el puesto de trabajo requiere esfuerzo, utilizar la creatividad y la innovación para mejorar las estaciones de trabajo. El trabajo en equipo permite encontrar la solución de problemas existentes en la organización, debiéndose: reportar cualquier síntoma asociado con traumas acumulativos (págs. 8-11)

La ergonomía busca el optimizar tres componentes: humano, máquina, y componente ambiente; emplea técnicas organizativas orientándose en la comprensión de interacciones entre la teoría, el bienestar del ser humano, la metodología y principios.

La ergonomía establece un vínculo entre la participación que se relaciona con la creatividad tecnológica, la gestión y el rol psicosocial, la producción que beneficia

en la productividad y calidad; mientras que la protección incluye normas de seguridad en el área industrial, higiene laboral y en el entorno la ecología; la aplicación de los criterios requiere la integración del mejoramiento del lugar de trabajo, el diseño de herramientas las instalaciones, restructuración de métodos, y procedimientos

La ergonomía al englobar el diseño del puesto de trabajo considera que el ambiente debe ser el adecuado para disminuir o evitar lesiones relacionadas con las condiciones laborales inadecuadas y alcanzar el trabajo productivo (Belch M. , 2015) menciona que es necesario verificar los siguientes aspectos:

- Asientos inapropiados
- Permanencia de pie durante tiempos exagerados
- Movimientos fuertes para alcanzar objetos
- Iluminación deficiente (pág. 45)

A través de la gestión del talento humano, se determina las condiciones y requerimientos del personal, para mantener una postura corporal apropiada, teniendo como proyecto disminuir lesiones, problemas de circulación en los brazos y piernas, aspectos priorizados en correlación con la seguridad del trabajador, prevaleciendo la aplicación de normas con fundamento en principios de psicología y anatomía.

En ergonomía al incluir el estudio en el uso de objetos, la tecnología y herramientas utilizadas en el trabajo se determina la mejor adaptación del trabajador, para el manejo de herramientas, maquinaria, la ejecución de acciones y el ambiente de trabajo para disminuir lesiones laborales accidentes, enfermedades, para alcanzar mayor productividad y rentabilidad.

La ergonomía estudia diferentes aspectos que influye en la interacción entre la persona (empleado, obrero, trabajador) y la labor o trabajo, involucra las

necesidades energéticas, posturas corporales, movimientos y fuerza, analiza el ruido, sonidos la iluminación

En el análisis de condiciones en el tiempo determinado para el cumplimiento de funciones generaliza, las pausas, horarios, el ritmo y jornadas que establezca la empresa; en las condiciones sociales se encuentra los estilos de mando, el liderazgo sistema de producción y promoción, finalmente en las condiciones de información se sitúan la organización, el mando, el reglamento, instrucciones y comunicaciones

Es necesario tener presente que varios trabajadores presentan enfermedades generadas por el trabajo realizado en forma manual, y el incremento de la mecanización, lo que obliga al trabajador a su adaptación, tomando como fundamento los aspectos analizados.

La ergonomía a través de un estudio detallado da prioridad al mejoramiento de las condiciones laborales inapropiadas, disminuye deficiente diseño del puesto de trabajo, la utilización repetida de herramientas que producen vibraciones la postura forzada entre otros menciona como acciones correctivas el disminuir los factores de riesgos y el ritmo mediante la alternación de tareas que aumentan el número de pausas en la salud minimizando el impacto físico, los dolores músculo esqueléticos y las inadecuadas posiciones del cuerpo

2.4.1.2. Factores de riesgos

Los factores de riesgo laboral son situaciones que coexisten en el trabajo en el caso de demostrar desinterés generarán accidentes laborales y enfermedades profesionales, adquiridas en el ambiente donde se cumple las funciones.

Definición

En los factores de riesgo el análisis integra las condiciones materiales del ambiente de trabajo en el área física, el contenido del trabajo en el aspecto mental, la organización del trabajo en el nivel social.

Desde el enfoque de seguridad laboral y social la identificación del origen de enfermedades y accidentes tiene como propósito el estudio del desempeño de los individuos frente a los requerimientos biomecánicas como la postura, fuerza y movimiento en los diferentes puestos de trabajo; (Ramírez & Valderrama, 2017) define los factores de riesgo:

Los factores de riesgos que influyen en las condiciones laborales, pueden disminuir la salud pudiendo generar afectaciones en el ámbito laboral incluye: la carga laboral en sus aspectos físicos y mentales, en referente a las condiciones de ambiente engloban como riesgo el ruido, la inadecuada denominación temperatura redacciones y vibraciones, en los agentes químicos hace correlación a los contaminantes entre los agentes biológicos, analiza infecciones y parásitos (págs. 15-16)

La distribución del trabajo, de la producción, el movimiento de la empresa en su combinación, las instrucciones y los equipos concretan el comprendido gestual de la actividad de labor en técnicas de actitudes, posturas, esfuerzo, voluntad repetitividad de movimientos, profundidad articular y permanencia de los mismos; el entorno físico y el medio social generan una carga física que incrementa el agotamiento, hasta crear una lesión inalterable.

Los factores de riesgo son los períodos de trabajo monótonos que proporcionan movimientos apresurados de grupos musculares relacionados con la organización temporal del método productivo, al mantener posturas forzadas, fuerza manual desproporcionada, métodos, técnicas y procesos inadecuados de trabajo.

Factores de riesgos en el ambiente laboral

El espacio o el ambiente de trabajo se asocia con lesiones denominados factores de riesgos que incluye posturas, la fuerza, repetición de tareas, velocidad en la entrega en el producto servicio, el tiempo y la carga de actividades, según (Artazcoz, 2016) entre los factores de riesgo menciona los siguientes:

Postura: la inadecuada posición del cuerpo se encuentra asociada con el incremento de lesiones en la muñeca de la mano, el hombro, los brazos, la espalda.

Fuerzas: Según la actividad que realiza el trabajador en la empresa se asocia con tensiones musculares, presión, lesiones por lo generar en el hombro el cuello, el dorso.

La fuerza estática: es una combinación de la postura, de impulso corporal y duración (pág. 1)

La carga de trabajo y carga física incrementan dolores dorso-lumbares, agotamiento muscular, debilidad, descuido, aumenta la depresión, a irritabilidad e inestabilidad; la carga mental limita la capacidad intelectual para recibir orientaciones, disposiciones y normas lo que condiciona en la responsabilidad el cumplimiento de responsabilidades.

Factores riesgos generados por la carga del trabajo

Los factores de riesgo al ser condiciones existentes en el cumplimiento de actividades incrementan el peligro, daño o riesgo dando como consecuencias enfermedades, dolencias, afecciones, contagios o accidentes que pueden ser prevenidos a través de medidas preventivas establecidas en la empresa, respetadas y cumplidas por el trabajador.

Los factores de riesgo se encuentran conformados por acciones, obligaciones tareas, que pueden ser de naturaleza física, química, psíquica, benéfica u orgánica

su presencia afecta en la salud de obreros, trabajadores o empleados, dependiendo las circunstancias, el momento, el espacio y actividad que efectúe.

Los factores psicosociales son concurrentes en un escenario laboral, se relacionan con la ordenación, el contenido de la labor y la ejecución de la tarea, tiene capacidad para deteriorar al bienestar o salud del trabajador (Rivas, 2016) menciona los siguientes riesgos:

La carga física: al producir daños de carácter físico durante la jornada de trabajo produce agotamiento de los músculos, dolores de espalda, extremidades inferiores y superiores.

La carga mental: integra como factores perjudiciales la información recibida para realizar tareas, el tiempo específico para cumplir actividades, la capacidad, conocimiento y facultades, factores que generan fatiga, dan origen a la depresión, mareos, carencias de apetitos, entre otros.

Condiciones en el ambiente del trabajador: adjunta el riesgo ambiental presentando como amenazas el ruido q se encuentra relacionado con la presión y frecuencia a sonidos fuertes, pudiendo provocar fatiga en el sistema auditivo, mientras que la carente iluminación origina afectaciones al sistema visual.

Temperatura inapropiada: origina mareos, vómitos nauseas, vértigos, desmayos desfallecimientos, aturdimientos y trastornos cardiacos

Radiaciones generadas por rayos X o radiaciones ultravioletas: contiene rayos laser.

Vibraciones incluye trastornos del sistema nervioso, problemas vasculares y dificultades en el movimiento de la columna verbal (Rivas, 2016)

Los factores de riesgo producen de afectos negativos en los niveles sociales, las relaciones en la familia en el trabajador estabilidad, liderazgo, motivación, producción inciden en el descenso de la producción, aumentan el absentismo, reduce el interés por cumplir metas, conllevando a elevados índices, fatiga, depresión, aislamiento entre otros.

Factores riesgos generados por agentes químicos y biológicos

Los peligros por enfermedades causadas por los agentes químicos y biológicos en de no ser atendidos a tiempo pueden generar afectaciones graves a la salud del trabajador (Lara, 2013), menciona:

Agentes químicos

Como asfixiantes dificultan la llegada del oxígeno a los tejidos, mientras los cancerígenos generados en tareas de enfermería pueden dar origen al cáncer, requiriéndose la reducción de contaminantes, deterioro del tiempo de exposición, facilita los materiales de protección apropiados para reducir la rotación de personal (págs. 51-53)

Compuesto por partículas que influyen en la respiración y digestión, se encuentra conformados por gases, vapores, vientos, polvo, neblinas, nubes tiene como contaminante las anestésicos, cloroformizantes, adormecimientos, asfixiantes, productos cancerígenos, corrosivos y punzantes

Agentes biológicos

Agentes biológicos: incluye los virus constituidos por bacteria genética, las bacterias, microorganismos, virus, gérmenes; hongos que presentan una estructura vegetal, requiere la utilización de sistemas de extracción, la limpieza e higiene del ambiente, conocimientos médicos, capacitaciones preventivas, campañas de vacunación (págs. 51-53)

En los agentes biológicos se encuentran los contaminantes orgánicos, entre ellos de animales, vegetales, que ocasionan enfermedades infecciosas, contagiosas patógenas pudiendo ser: virus, toxinas, veneno y hongos

Los factores de riesgo generan perturbaciones en la salud, el bienestar y la integridad física del trabajador, al aumentar enfermedades en el campo laboral y accidentes en el área profesional, requiriéndose la adopción de medidas de protección.

En la organización del trabajo, los factores de riesgos producidos por la estructura y cultura empresarial, son de carácter psíquico y social, se encuentra definido en turnos del trabajo, estilo de mando, estabilidad, comunicación, automatización

El ruido es un peligro para el sistema auditivo, los niveles de presión frecuencia alta afecta en el desempeño, el comportamiento y la seguridad; mientras la carencia de iluminación, escasa nitidez en la pantalla, inadecuada distribución da origen a bajas exigencias visuales; mientras la temperatura puede constituirse en una fuente de incomodidad.

2.4.1.3. Condiciones de trabajo

Los accidentes en su mayoría se originan por causas naturales, mientras las enfermedades implican acelerados procesos productivos que afectan en la calidad de vida, teniendo como determinantes la adopción de medidas de seguridad para supervisión y control.

Conceptualización

En referente a las condiciones de trabajo que integra el esfuerzo realizado por los seres humanos, se toma argumentación de (Hernández & Hernández, 2017) quien manifiesta:

Como primera forma de predominio y trabajo forzado inicia la esclavitud donde la denominación entre individuos desfavorece en la comunicación efectiva y la toma de decisiones; sin embargo desde el siglo XIX, la modalidad ha decrecido tomando un aspecto de ilegal; es así como la nueva concepción establece que los sujetos realizan determinadas actividades productivas y reciben un salario (pág. 4)

La evolución del siglo XIX se encuentra amparada en diferentes derechos y obligaciones que deben cumplir el empleador y el empleado de esta manera se da inicio a las condiciones apropiadas de trabajo, enlazándose con la seguridad calidad de vida y salud dentro del campo laboral.

La actividad del trabajador se encuentra sujeta frente a diferentes contingencias y factores que contribuyen en el cumplimiento de responsabilidades, y derechos componentes que forman parte de las condiciones de trabajo (Benavides, Merino, Rodrigo, & Vives, 2016), en la investigación que efectúan establecen una relación entre las metodologías y condiciones de trabajo, da a conocer:

Las empresas u organizaciones dedicadas en la realización de actividades que persiguen propósitos económicos o comerciales las condiciones de trabajo se interaccionan con la planificación, satisfacción, alcance de objetivos, generación de lugares de trabajo para obtener la máxima rentabilidad. (pág. 2)

Las condiciones de trabajo incluyen las áreas financieras, en relación a la autonomía bancaria el aspecto económico (bienes, materiales, patrimonio) de la empresa; el área técnica enfocada en la transformación de productos y el mejoramiento de recursos tecnológicos.

Importancia de mejorar las condiciones de trabajo

Una de las condiciones prioritarias es el establecimiento de la remuneración, a través del tratamiento legal considerándose que es salario es determinado en relación a las funciones a cumplir en la empresa, elemento que influye en las condiciones de trabajo que son diseñadas mediante estándares de calidad y seguridad, componentes limitantes para la aparición de factores de rasgo que afectan a la salud del empleado.

Para los investigadores (López, Pérez, Viacava, & Ultra, 2016) las condiciones laborales al encontrarse relacionada con el crecimiento de las empresas toman como aspectos significativos:

Las condiciones laborales dispares en relación a la edad y sexo de los trabajadores limitan la participación en la toma de decisiones y cobertura social; mientras el insuficiente nivel de autonomía, condiciona el conocimiento de sí mismo, el desarrollo de capacidades y habilidades, generando afectaciones en progreso económico, la producción y el bienestar, por esta razón las empresas y empleados

aplican técnicas evaluativas para detectar riesgos y fortalecer la seguridad en el ambiente de trabajo (pág. 3)

Las condiciones de trabajo incluyen las obligaciones y derechos, entre el patrono y el asalariado, en tal virtud incluye en las jornadas de trabajo el descanso, las vacaciones, la remuneración sin establecer diferenciaciones por raza, genero costumbres, religiones; la jornada es fijada de acuerdo a los límites legales.

Las condiciones de trabajo incluyen el salario, la seguridad e higiene con el propósito de disminuir enfermedades, malestares, molestias y trastornos; además regula el cumplimiento de normas ofreciendo garantías para la salud.

El trabajador se encuentra sujeto a diferentes peligros a que previenen de sustancias, manejo de materiales, utilización de maquinaria y exigencias físicas, en referencia al criterio establecido (García, Boix, Benavides, Gadea, & Serra, 2016) agrega:

La condición de trabajo incluye el cumplimiento de horarios, el tiempo libre o tiempo que no corresponde al trabajo formal, conocido como el tiempo recreativo, mientras los incentivos pueden ser económicos, por ascensos o capacitaciones.

Las condiciones de trabajo incluyen contratos, jornadas laborales, determinación de tareas, maquinaria, infraestructura equipos, instalaciones y productos relacionados con la calidad de vida, el bienestar la salud, interacciones sociales, socialización, que establecen pautas para mejorar a los ingresos empresariales e individuales y elevar el nivel de seguridad en el ambiente laboral.

En el entorno laboral el fortalecer la seguridad a través de la protección frente a peligros desde diferentes perspectivas como la verificación de instalaciones, el estado de la maquinaria o equipos mejora la productividad (págs. 4-6)

Las empresas se encuentran conformadas por los recursos humanos que integran la gestión de talento empresarial que analiza la contratación trabajador y prevención de riesgos al tomar medidas de precaución que no afecten a la productividad y estabilidad laboral.

El trabajo es una actividad principal en la vida social y económica de las personas, parte prioritaria para las personas, para la supervivencia, promueve la identidad, requiriéndose en las empresas y organizaciones.

Las condiciones adecuadas garantizan el cumplimiento de actividades y refuerzan las capacidades que contribuyen para elevar el nivel de satisfacción y progreso en el sistema productivo, según (López, 2016)

El crecimiento económico y los ingresos que tienen los individuos elevan el bienestar, incrementan la competitividad organizacional a través la diversificación del comercio que favorece en la adquisición de materia prima, maquinarias, y creación de empleo; además los avances tecnológicos, la diversificación de servicios, el mejoramiento de la productividad genera confianza en el trabajador para continuar con el desarrollo y cumplimiento de responsabilidades que son compartidas con los empleadores al tener como objetivo común el mejoramiento de la productividad y rentabilidad (págs. 34-36)

Sin embargo, por otro lado, la aplicación inadecuada de procesos de origen a la desigualdad, el crecimiento de riesgos que afectan en la identidad de la empresa, la propiedad intelectual, el incumplimiento de estándares de calidad

Aspectos influyentes en las condiciones laborales

Las condiciones laborales incluyen el análisis de ambiente laboral desde las dimensiones de ruido, iluminación y vibraciones; la carga física, la carga mental a través de trabajos repetitivos, urgencia, rapidez.

En el estudio de las condiciones laborales, (Coello, 2016) con la temática de análisis de las condiciones ergonómicas, menciona:

Factores físicos del trabajo: incluye el ruido en sus diferentes niveles, la temperatura, vibraciones, vapores; manejo de sustancias tóxicas; en el tiempo enfatiza en el tipo de jornada; en cuanto al control y autonomía analiza el ritmo de trabajo las tareas y vacaciones en referencia; a los incentivos menciona el salario; respeto la igualdad de oportunidades menciona la no discriminación

Al efectuarse un trabajo en inapropiadas condiciones de iluminación puede originarse una fatiga visual y del sistema nervioso central, siendo el resultado del sobreesfuerzo requerido para descifrar, comprender, dilucidar señales que no pueden ser visualizadas con claridad (págs. 36-37)

Las condiciones laborales al relacionarse con el desarrollo del individuo se vinculan con el tiempo de trabajo, los cambios y transformaciones en base de la ciencia, las condiciones de vida, el equilibrio; presentación de servicios y las relaciones laborales en el proceso de decisiones

En el mundo laboral se dan situaciones de peligro en las que es conveniente que el trabajador reciba una determinada información relativa a la seguridad mediante señalética o normas de seguridad (Baranowski, 2016) en la investigación efectuada, menciona:

Normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. Una de las responsabilidades de las normas es desarrollar, verificar y evaluar el cumplimiento obligatorio de las diferentes normas de seguridad e higiene; contiene cuatro categorías principales: industria en general, náutica, edificación, y agronomía, incluye en las reglas y pautas que resguardan el lugar de trabajo, el apropiado equipo y la maquinaria en óptimas condiciones, el material adecuado a las necesidades y requerimientos de la labor, las fuentes de poder, los procesos de protección, y vestimenta de prevención de riesgos, incluye el conocimiento de primeros auxilios y los requerimientos administrativos (Baranowski, 2016)

Es necesario conocer de la prevención de los accidentes laborales, determinar las medidas de protección y de prevención que deben ser implementadas en la empresa, con la finalidad de realizar un seguimiento que permita la verificación y ejecución de las pautas determinadas, especialmente en los talleres de capacitación y formación que comprende todos los niveles (trabajadores, capataces, inspectores, verificadores, fiscalizadores, funcionarios y profesionales).

El objetivo fundamental es lograr que el trabajo se desarrolle en condiciones adecuadas y que estas no sean un factor negativo en la salud de las trabajadoras y los trabajadores.

Para realizar una mejora de las condiciones de trabajo, los métodos de control de los riesgos, la prevención de los accidentes de trabajo y de los efectos negativos de las enfermedades profesionales en los trabajadores es necesario adquirir un conocimiento general acerca de las mejoras del medioambiente del trabajo junto con los mecanismos que buscan reducir, mitigar y/o eliminar los riesgos que se generan en las distintas actividades ejecutadas en la organización.

2.4.2. Fundamentación teórica variable independiente

2.4.2.1. Seguridad y salud ocupacional

La higiene conserva como propiedad característica la prevención de accidentes o enfermedades que perjudiquen en la salud de los colaboradores de diferentes empresas, al centralizarse en la productividad y el confort, la aplicación y cumplimiento de prevenciones disminuye el abandono o ausentismo en el puesto de trabajo, de esta manera se apropia de actividades que eliminan las causas de enfermedades, previene el deterioro o desmejoramiento de enfermedades.

El sistema de seguridad y salud ocupacional según (Bambula & Pérez, 2016) en la investigación que efectúa establece un análisis de seguridad y riesgo psicosocial en el trabajo, determina:

Al relacionarse con la medicina proporciona herramientas y recursos que favorecen en la fuerza laboral para alcanzar el éxito empresarial, la seguridad y salud ocupacional incluye el servicio por enfermedad, la higiene y prevención de padecimientos o dolencias lo que conlleva a los empleadores a mejorar las condiciones y alcanzar el bienestar físico, mental y social humano (págs. 5-7)

Según Hernández, D. (2015) Los programas, talleres, capacitaciones orientadas en el fortalecimiento de seguridad y el mejoramiento de salud constituyen actividades básicas que permiten optimizar las condiciones físicas y psicológicas del personal.

El sistema administrativo que manejan las diferentes empresas incluye el manejo adecuado de los recursos humanos por lo cual enfatizan en la seguridad y salud

ocupacional, en el mejoramiento de las condiciones para el trabajo, en la evaluación de los procesos en el sector productivo.

La seguridad en el entorno laboral, se ha constituido en un eje esencial para el cumplimiento de metas y objetivos, razón por la cual los ejecutivos integran en sus actividades planificaciones, actividades que favorezcan en la integración del equipo de trabajo, además demuestran preocupación por el estado físico y mental de los colaboradores (págs. 4-5)

La salud ocupacional en la empresa se constituye en un recurso que favorece en el cumplimiento de objetivos organizacionales, ofrece bases para la apropiada planificación, a través de elementos conceptuales y prácticos para aumentar la visión del entorno basándose en una orientación humanista y técnica.

Objetivos que persigue la Seguridad y salud ocupacional

Al relacionarse ambiente de trabajo con el bienestar social, contribuye a la integridad física y enfermedades ocupacionales para establecer una estructura definida que estabilice el ambiente de trabajo y mejorar el rendimiento estimulando en la precaución y gestión ante lesiones, daños, accidentes, afecciones, padecimientos o enfermedades ocupacionales.

Los trabajadores por lo general requieren de la orientación en el conocimiento relacionado con la salud ocupacional que influye en la prevención de riesgos; en relación al presente criterio (Ramírez, 2016) menciona como objetivos de la salud ocupacional los siguientes:

Contribuir en la concientización de los trabajadores sobre la necesidad crear y mantener un entorno seguro, a través de la utilización de técnicas de protección personal y física para el manejo adecuado de materiales, equipos y desechos tanto sólidos como orgánicos.

Motivar a los trabajadores en la prevención de riesgos en el trabajo, incentivando en la utilización efectiva de materiales y herramientas preventivas para reducir el nivel de accidentes.

Fortalecer el conocimiento para actuar en escenarios de emergencia mediante la gestión por procesos establecidos en el marco legal e institucional que reglamenta las acciones de salud ocupacional.

Para mejorar la salud ocupacional en el ambiente se incluye técnicas que facilitan la localización, valoración y control de los riesgos al que se expone el trabajador con el propósito de disminuir, prevenir, o evitar accidentes; siendo así que la salud ocupacional analiza de forma sistemática los peligros, riesgos e inseguridades a los que se exponen los empleados.

Importancia del cumplimiento de normas de seguridad en el entorno laboral

Desde el enfoque de salud ocupacional en el progreso organizacional y empresarial concebido como el conjunto de saberes técnicos que incluyen medidas educativas orientadas a reducir y prevenir accidentes debido a condiciones inseguras y un ambiente inapropiado.

Siendo que la seguridad ocupacional se determina como el conjunto de conocimientos técnicos que son aplicados para el control, minimización o eliminación de sucesos e incidencias en el ambiente laboral (Bernal, 2014) describe como aspectos importantes los subsiguientes:

Prevención de todo perjuicio, accidente o daño causado a la salud de los trabajadores por las situaciones inapropiadas ocasionadas en el contexto laboral para disminuir lesiones fallecimientos por accidentes.

Valoración de los riesgos a través de la identificación, indagación e investigación de accidentes para minimizar los riesgos lo que conlleva al mejoramiento de la imagen institucional debido a la seguridad que posee el trabajador en su rendimiento y desempeño.

Es localizar y controlar los riesgos, para crear y mantener un ambiente de trabajo seguro que para la prevención de accidentes, garantizando la vida del trabajador (págs. 8-10)

En el área de infraestructura el diseño de instalaciones; en el espacio de equipo el manejo de maquinarias a través de procesos y procedimientos; en la gestión de talento humano la instrucción, capacitación, dirección, motivación, estimulación y administración de personal con la determinación de disminuir los accidentes que

producen riesgos de salud, contrariedades, malestares e ineficiencias entre los obreros para fortalecer el sistema económico.

Para disminuir el ausentismo y abandono del puesto de trabajo se requiere el control y supervisión de riesgos mediante un sistema estadístico para detectar los accidentes durante la jornada laboral y sus causas, con la finalidad es localizar los riesgos, para organizar y mantener un apropiado ambiente para el cumplimiento de labores, asegurando la vida del trabajador.

Técnicas de seguridad ocupacional

Siendo que las técnicas se encuentran constituidas por sistemas, procedimientos, procesos y metodologías, que se enfocan en la detección y corrección de factores de riesgo que influyen en la prevención de accidentes de trabajo a través de un análisis de las causas que lo originan, benefician en el desarrollo empresarial.

Mediante apropiados procesos de gestión, las técnicas de seguridad, actúan en la prevención y protección hacia el empleado, como manifiesta (Hernández, Malfavón, & Fernández, 2014) entre las técnicas que favorecen en la seguridad y salud de los empleados en las empresas y organizaciones mediante acciones preventivas se incluyen las siguientes:

Técnicas de análisis efectuadas a través de la observación e investigación de los aspectos que pueden provocar accidentes; de identificación del riesgo a través de caracterización y de acciones y actividades preventivas; valoración y evaluación del riesgo mediante el estudio, síntesis y argumentación documental.

Las técnicas basadas en reglamentos y normas facilitan la evaluación de riesgos para efectuar actividades preventivas considerándose de alto riesgo, pues el fallecimiento de un empleado a consecuencia de un accidente genera dificultades para la empresa y la familia, mientras que el accidente de mayor gravedad puede generar incapacidad del obrero (págs. 44-45)

Las técnicas generales incluyen todo tipo de actividad riesgo o lesión profesional, según su área de aplicación incluye las áreas: organizacionales, económicas,

estadísticas, administrativas, entre otras; en el área específica se concreta en sectores, su aplicación se restringe a riesgos determinados incluyen el manejo de elementos químicos, la seguridad en el uso de electricidad en el manejo de maquinaria pesada, en la prevención de incendios.

2.4.2.2. Enfermedades Ocupacionales

La enfermedad ocupacional, como perjuicio para la salud proviene de las condiciones en que se efectúa el trabajo, el desempeño de funciones y la actividad, se constituye en un problema con carácter humano y social que desde hace varios años mediante diferentes investigaciones se ha pretendido solucionarse.

Dentro de las instituciones que han analizado las enfermedades en el campo laboral según información obtenida por la (Secretaría de Salud Laboral, 2015) incluye a Estados y Organismos Internacionales como:

La Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud, que se centralizan en el estudio y análisis de la relación entre las enfermedades y distintas actividades precedentes del desempeño laboral, que mediante la aprobación de normas de seguridad industrial exige el mejoramiento de situaciones higiénicas en el quehacer del empleado, siendo así que la prevención de riesgos y normas favorecen en la aplicación de procedimientos para la comunicación e información de las causas y consecuencia que puede producir (pág. 8)

Las enfermedades son entendidas como un daño para la salud causado en el ambiente laboral, presentado el empleado molestias y dolores continuos en la espalda, el cuello, variaciones de la visión o agotamiento visual, entre las de mayor conocimiento se encuentran las dolencias determinadas como trastornos músculo-esqueléticos y a las dermatosis profesionales.

Las enfermedades laborales tienen un valor, no solo financiero o monetario generado por pérdida de jornadas laborales, disminución del salario o disminución de productividad, tiene un elevado valor en el aspecto sanitario, la pérdida de la

salud, su afectación trasciende al costo social reflejado en los familiares de los accidentados y enfermos.

Las pérdidas en las empresas al no ser únicamente económicas y financieras incita a la pérdida de valores para las organizaciones, aumentando la desconfianza frente a un futuro incierto para su estabilidad, requiriéndose la aplicación de normas preventivas para fortalecer el crecimiento empresarial, la seguridad, rentabilidad productiva y responsable con el cumplimiento de procesos de calidad.

Causas y consecuencias de enfermedades en el ambiente laboral

Las enfermedades y afecciones que sufren los trabajadores, obreros y empleados de diferentes empresas o instituciones se originan a través del descuido que presentan los empresarios en la aplicación de normas de seguridad, sobre todo cuando las empresas incluyen en la elaboración de productos ingredientes químicos, perjudiciales para el ser humano.

Las enfermedades generadas por la exposición a químicos, generan daños en el aparato respiratorio, mientras las enfermedades originadas por los diferentes niveles de ruido perjudican en el sistema auditivo, el investigador y escritor (Zapata, 2014) menciona que:

La utilización intensiva de los avances tecnológicos en el ámbito empresarial afecta en la salud del trabajador, menciona que según los datos obtenidos mediante las estadísticas de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social las enfermedades, dolencias y padecimientos que exteriorizan los empleados perjudican en el sistema óseo-muscular, establece una relación con la tensión, rigidez, nerviosismo y ansiedad.

Las enfermedades en su mayoría se encuentran vinculadas con el diseño inapropiado del lugar de trabajo y las inadecuadas posturas, en las áreas

administrativas y operativas de las organizaciones especialmente en aquellos empleados que utilizan computadores de manera permanente, lo que genera lumbalgia crónica, enlazada con dolencias en la espalda, hernia discal concernida con dolores en la columna vertebral, el síndrome del túnel carpiano exteriorizada a través de la presión sobre los impulsos y nervios transmitidos a la muñeca de la mano; lumbalgia y hombro doloroso.

Según la información difundida por (Herrera, 2014) Establece como porcentaje que el 69% del total de enfermedades, padecimientos y dolores reportados en el 2014, entre otras causas se incluye las inapropiadas herramientas y lugares de trabajo integra la insuficiente iluminación, el carente diseño de herramientas, asientos inadecuados, mesas desniveladas, trabajos continuos.

En las empresas el trabajo se efectúa en forma continua y permanente, mantienen una sistematización en la optimización del tiempo y producción, el trabajo efectuado en el computador durante un tiempo de seis y ocho horas aumenta las dolencias y molestias en la muñeca pudiendo ser la derecha o la izquierda, con el paso del tiempo el dolor se intensifica lo dando origen a lesiones que en ocasiones requieren de cirugías.

Las enfermedades laborales incluyen derrames cerebrales ocasionados por el desinterés del trabajador en la realización de ejercicios, siendo evidente el desinterés que presenta hacia el deporte.

Según (Herrera, 2014) exterioriza que:

De acuerdo a los cálculos estadísticos obtenidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social durante un año en el país se registran catorce mil enfermedades ocupacionales, de las cuales el tres por ciento son reportadas, durante el año 2013 el treinta y cinco por ciento presenta como enfermedad la tendinitis de Quervain

que se relaciona con la irritación en los tendones de los dedos pulgares derecho e izquierdo.

Enfrentamiento del trabajador a enfermedades que deterioran su actividad laboral y salud

Los obreros afrontan a enfermedades que perjudican en la actividad laboral y salud, teniendo como procedencia en situaciones donde sobresale la presión, tensión y coerción debido a una inadecuada ergonomía del espacio donde cumplen sus actividades.

Considerando que las enfermedades se encuentran reconocidas por la Ley del Trabajo debido a su asociación con la profesión (Carrera, 2014), menciona como problemas de salud:

Dolencia de espalda: las angustias y padecimientos que presenta el individuo se presenta en los hombros, cuello y cintura, tienen inicio en el diseño incorrecto del sitio de trabajo, desde la visualización ergonómica incluye las sillas con respaldo incorrecto y escritorios imperfectos que aumentan el síndrome del túnel carpiano, ocasionado por la flexibilidad insistida de la muñeca, que disminuye la fuerza en las manos

Se deduce que la fatiga visual, es una enfermedad que afecta al sentido de la vista dando como síntoma molestias dolorosas, originado por la incesante lectura de documentaciones y el trabajo en computadoras sin protectores visuales con una ubicación inadecuada o ubicada frente a una iluminación fuerte.

El agotamiento: es ocasionado por el síndrome burnout, evidenciado a través de síntoma de agobio, sofocación, debilidad, aburrimiento, fastidio, indiferencia, frustración y desinterés en la realización de actividades y cumplimiento de responsabilidades.

Estrés: ocasiona dolencias de cabeza, obstrucciones en la piel, úlceras estomacales e insatisfacción en el área personal, social y laboral (págs. 3-5)

La enfermedad laboral se caracteriza por ser transitoria o permanente, se relaciona con las labores que desempeña el trabajador, entre ellas se menciona: la exposición a la radiación solar da origen enfermedades pulmonares o de piel. Es

así como los accidentes, enfermedades y lesiones se dan por acciones durante el desarrollo de una labor o en el desempeño de disposiciones, pueden ocasionar un perjuicio funcional u orgánico; inclusive, la muerte o incapacidad.

2.4.2.3. Trastornos Músculo Esqueléticos

Definición

Los riesgos que tienen mayor trascendencia en el contorno laboral, son aquellos derivados de una imprudente distribución en el trabajo, que originan enfermedades psicosociales, en ocasiones pueden implicar la pérdida de salud de las personas afectadas, requiriéndose la ejecución de una evaluación de riesgos y el establecimiento de medidas preventivas.

Según los estudios efectuados por los investigadores (Caravaca, Gonzales, Bayo, & Luna, 2016) incluye un análisis de las dolencias músculo-esqueléticas exteriorizando que:

Las enfermedades músculo-esqueléticas, las hipoacusias, están vinculadas con enfermedades por contacto con virus, los cánceres y otras enfermedades, dolores y afecciones de origen laboral, deben ser atendidos en forma específica considerando que avanza según el pasar del tiempo, por esta razón las empresas deben efectuar revisiones médicas en forma periódica para lograr la identificación de indicios de enfermedades vinculadas con la actividad laboral.

Los trastornos músculo-esqueléticos se relacionan con factores de riesgos físicos, (repetitividad, fuerzas, postura, vibración) factores psicosociales (sobrecarga, ritmo, apoyo y control) que perjudican en la cultura organizacional, la seguridad, bienestar y salud del trabajador (pág. 5)

Los trastornos músculo-esqueléticos en el entorno laboral constituyen un conjunto de lesiones inflamatorias que afectan al sistema muscular, el sistema nervioso, las

articulaciones que se asocian a la pérdida de fuerza, perjudicando en la realización de movimientos.

Los trastornos músculo-esqueléticos incluyen dificultades de salud causados por lesiones de los músculos, tendones y nervios, incluyen dolores de espalda, deterioro del cuerpo por movimientos monótonos realizados por las extremidades superiores e inferiores que afectan la estructura corporal, de forma específica en las extremidades superiores a las manos, muñecas, codos, hombros, en las extremidades inferiores las rodillas y pies.

Patologías de los trastornos músculo-esqueléticos

El disminuir o eliminar riesgos se encuentra relacionado con el conocimiento de los mismos, requiriéndose la aplicación de medidas preventivas a través de capacitaciones y talleres informativos en relación a los riesgos a los que se expone el empleado, de esta manera se facilita la participación en la planificación preventiva que incluye la investigación de accidentes e incidentes producidos en el sitio de trabajo.

Existen una gran variedad de patologías del trastorno musco esquelético asociadas que no se encuentran definidas como enfermedades en el ámbito laboral. (Arenas & Cantú, 2013)

Patologías relacionadas con el aparato motor

Son determinadas por condiciones individuales que inducen a alteraciones en el proceso normal de la evolución y pueden afectar, temporal o totalmente, en el cumplimiento de tareas físicas.

Se menciona entre las patologías asociadas al aparato motor la fatiga muscular: La fatiga muscular hace referencia a la incapacidad para crear un nivel de fuerza lo que da origen a la fatiga neuromuscular producida por trabajos extensos; además

disminuye el rendimiento y el desempeño físico; el lumbago: Concebido como dolor lumbar producido por factores laborales como el manejo de carga, posturas anómalas y vibración, causas comprobadas de lumbago, comprendido como una enfermedad ocupacional y no como accidente del trabajo (pág. 6)

Para evitar la presentación de patologías, es sustancial profundizar en la conciencia corporal a través del conocimiento del aparato motor, reflexionando que cuando el trabajador siente cansancio puede ser de forma física e intelectual, síntomas que al no ser controlados puede generar fatiga muscular.

Patologías reumáticas o artritis reumatoide

Conocido como trastorno crónico y sistemático, tiene como característica la deformación de las articulaciones, que se manifiesta en dolencias inflamatorias, incluye la artrosis que es una enfermedad reumática que descompone el cartílago hialino; la osteoporosis, disminuye la densidad de los huesos, tiene mayor trascendencia en el sexo femenino (pág. 7)

Par prevenir las Patologías reumáticas o artritis el individuo debe realizar actividades, ejercicios que disminuyan las deformaciones físicas, posturas corporales inapropiadas, producidas por la fuerza en el trabajo y sobrecarga, que afectan en la salud, el desempeño, el rendimiento y productividad.

Patologías de procedencia mecánica

Discopatía, se origina desde el momento en que los discos intervertebrales, el núcleo, anillo y ligamento pierden en forma paulatina sus propiedades de amortiguación, generando hernias de disco. Cervicalgia, es un dolor que el trabajador o sujeto siente en la lumbalgia, al ser parte de una agitación muscular que obstruye la movilidad (pág. 8)

Las alteraciones músculo esqueléticas son parte de las enfermedades laborales que provienen de la realización de actividades, como factores desencadenantes se encuentran: desgaste de la salud del sujeto, que produce efectos nocivos en la espalda y extremidades superiores, mencionándose el estrés o la tensión,

resistencia, nerviosidad, ansiedad o sedentarismo laboral, incluye además los hábitos posturales imperfectos como movimientos.

El desinterés en la prevención de enfermedades músculo-esqueléticas reduce la productividad incluye además una carente adopción de medidas preventivas que aumenta las bajas laborales por enfermedad e incapacidad laboral crónica, siendo necesaria la aplicación de acciones dirigidas a la adquisición de conocimientos sobre las causas y sus posibles consecuencias.

Las patologías músculo-esqueléticas integran lesiones de tendones, nerviosas, de hombros provocadas por el exceso, de la fuerza muscular o actividades repetitivas ejecutadas con los brazos, la lesión del codo puede ser ocasionada por el movimiento inapropiado del antebrazo.

El ser humano al conocer las estructuras de su cuerpo puede determinar la ubicación del dolor, es así como la estructura ósea comprende: el cráneo, humano, cubito, pelvis, tibia, escapula, costilla, radio, fémur, peroné, contiene 650 músculos que impulsan los movimientos del cuerpo, embazados por los tendones y articulaciones.

El sistema muscular está compuesto por miembros superiores como las manos, la muñeca, el codo, brazo, hombro la parte posterior está constituida por los lumbares que inician en los hombros hasta la cintura; mientras los cervicales, se ubican en la columna vertebral, los miembros inferiores permiten realizar movimientos con la rodilla, los pies, piernas y tobillo.

Sintomatología de trastornos músculo-esqueléticos

Los síntomas concernientes con la manifestación de alteraciones músculo esqueléticas engloban dolencias musculares o de articulaciones, impresión de hormigueo, desgaste de fuerza y deterioro de sensibilidad.

Según (Torres, Macías, Alcaraz, Villegas, & Abad, 2016) para la aparición de trastornos provocados por sobre esfuerzos, posturas vulneradas y movimientos monótonos se distinguen las etapas:

Dolor, malestar, padecimiento e incomodidad durante las horas de trabajo, lo que disminuye la fuerza, la capacidad de trabajo.

Dificultad en la realización de actividades laborales, los dolores persisten durante el tiempo de descanso, lo que dificulta en la ejecución de tareas elementales, medianas y superiores debido al exceso de movimientos, y el tipo de postura, incrementando el riesgo de manera progresiva (pág. 6)

Los síntomas permiten al trabajador tomar medidas preventivas para disminuir los padecimientos por trastornos músculo esquelético producido como resultado de las tareas ejercidas en el lugar de empleo, contiene posturas forzadas, esfuerzos prolongados, movimientos reincidentes, repetidos, movimientos de extensión y apoyos extendidos.

Las alternaciones músculo-esqueléticos inician con dolores musculares, sensaciones nerviosas disminuyen la sensibilidad, la persistencia de síntomas dificultan la ejecución de actividades, posteriormente aumentan su intensidad y el riesgo.

Los factores de riesgo en el ambiente laboral se originan por el peso de la carga, la forma de levantar y transportar, el equilibrio inestable, la inclinación inapropiada que puede perjudicar efectos en el cuello, los hombros, codos, muñecas, espalda.

Factores que aportan a la aparición de trastornos músculo-esqueléticos

Entre los diferentes factores de riesgo que afectan en la manipulación de cargas y aumentan las lesiones especialmente en la espalda, que dan origen a la fatiga física, aglomeración de traumatismos supuestamente sin valor (Vicente, Zimmermann, & Galiana, 2012) mencionan los siguientes:

Factores físicos: Incluyen cargas, tensión de músculos, posturas inadecuadas, forzadas, fijas, movimientos reincididos, vibraciones, agitaciones, alteraciones; ambientes de trabajo flemáticos fríos.

Factores psicosociales: tienen origen en demandas altas, carente control, insuficiente autonomía, escaso apoyo social, monotonía, uniformidad, continuidad, reincidencia, insatisfacción laboral.

Factores laborales: la carga desproporcionada, exagerada, desmedida, sin un límite de peso resulta peligrosa su levantamiento para las personas, dando origen a dificultades musculares, problemas en la columna, en la cadera y las extremidades (págs. 55-57)

La carga con peso exagerando incrementa el equilibrio inestable, inconsistente, variable e inconstante ocasiona lesiones físicas y músculo esqueléticas al trabajador, por lo general incluye las posturas incorrectas y reiteradas que dan lugar a instabilidades inseguridades y variabilidades corporales que incrementan padecimientos, enfermedades o patologías que limitan en el cumplimiento de tareas, afectando en el rendimiento, la producción y el desempeño durante la jornada laboral.

Consecuencias que generan los trastornos músculo esquelético en el campo empresarial

Los trastornos músculo esqueléticos son principio de inquietud, al generar perturbaciones en la actividad laboral, según (Souza, Cortez, & Do Carmo, 2016) entre ellas:

Exigencias de la tarea: Los sobreesfuerzos prolongados perjudican en la evolución de la columna vertebral, aumenta las complicaciones en la salud y bienestar, requiriendo el trabajador de un tiempo de reposo para su recuperación,

Posturas inadecuadas: las posturas inapropiadas de la estructura corporal, perjudican en las posiciones del cuerpo, los músculos y ligamentos, prolonga la bipedestación inmóvil, aumenta las molestias musculares, los desequilibrios oscilatorios, que dan origen a la fatiga muscular.

Esfuerzo físico: puede constituirse en un riesgo para la salud especialmente cuando la carga requiere de movimientos fuertes para trasportarla de un lugar a otro, manteniendo el cuerpo inestable o estático (págs. 7-9).

Inadecuada ubicación del puesto de trabajo: los inapropiados diseños de espacios de trabajo incrementan la realización de movimientos forzados

La carente utilización de aire acondicionado aumenta la fatiga, la carente determinación y designación de mobiliario de acuerdo a la actividad que realiza desfavorece en la ejecución de movimientos que pueden aumentar los padecimientos en la cadera y espalda.

Para disminuir lesiones músculo esqueléticas resulta prioritaria la realización de ejercicios de flexibilidad, elasticidad y tonicidad que favorezca en la tonificación muscular de la espalda y extremidades inferiores, para proporcionar las flexiones, los desplazamientos cortos apoyan en la estabilidad de extremidades superiores e inferiores.

Prevención de trastornos músculo-esqueléticos

Para lograr la prevención de trastornos músculo-esqueléticos se requiere que en el ambiente empresarial se efectúen evaluaciones de riesgos a través de la supervisión y vigilancia de la salud, debiéndose designar a personas específicas para el control sanitario a través de la recolección de información concerniente a los trabajadores, además mediante capacitaciones se instruirá en la prevención y el conocimiento del trabajo ergonómicos.

La carga física es un componente que interviene directa e indirectamente en el ejercicio laboral, la concesión indiscriminada de obligaciones u ocupaciones sin reflexionar las exigencias biomecánicas de cada responsabilidad incrementa los trastornos músculo-esqueléticos.

En referencia a la prevención de enfermedades músculo-esqueléticos, los investigadores (García, Martínez, & Marmolejo, 2015) menciona que:

La carga física postural en el trabajo es un factor que incrementa los trastornos músculo esqueléticos, debiendo en el campo laboral aplicar medidas que mejoren las condiciones de vida para disminuir enfermedades cardiovasculares, prevenir el cáncer, mentales y músculo-esqueléticas, que caracterizadas por ser crónicas se presenta en la vida activa (pág. 7)

En el campo empresarial, los directivos tienen como meta difundir la información relacionada con el conocimiento de los trastornos músculo esquelético para la prevención desde un enfoque científico, siendo que los trastornos son un problema que afecta a la salud y que cualquier empleado puede verse afectado como consecuencia de las tareas que realiza. Según (Jiménez, 2007) en la investigación efectuada sobre las enfermedades músculo-esqueléticas da a conocer:

Los trastornos músculo esqueléticos componen la complicación de salud de origen laboral de mayor frecuencia entre los empleados de empresas e industrial a nivel mundial, al inicio el individuo presenta de dolores musculares, en la misma dimensión padecen dolencias en la espalda, comprendiendo patologías, que se encuentran asociadas a una exagerada y desmedida carga física (pág. 5)

La carga de trabajo excede las capacidades del sujeto que origina la aparición de fatiga física o dolencia, como consecuencias, de enfermedades producto de trastornos músculo esquelético al no ser tratadas en el momento oportuno se convierte en un problema de salud común.

2.5. Hipótesis

La ergonomía incide en los trastornos músculo esquelético del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato

2.6. Señalamiento de Variables

2.6.1. Variable Independiente

Ergonomía

2.6.2. Variable Dependiente

Trastornos músculo esquelético

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

La investigación se estableció en la orientación crítica y propositiva; iniciando con la recolección de información necesaria que permita realizar un análisis estadístico, y finalmente realizar conclusiones y recomendaciones.

3.1.1. Enfoque Cualitativo

La información recabada permitió recabar datos de manera directa, investigar y analizar factores que inciden directa o indirectamente en la salud de los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato, además este enfoque de campo favoreció en el análisis y conocimiento de la causas y consecuencias que influyen en el bienestar personal, profesional e institucional; se constituye en un tema de importancia para la aplicación de procedimientos que se pretenden generar en la institución.

3.1.2. Enfoque Cuantitativo

Se utilizó la recolección de datos que permitió comprobar la hipótesis, en base a la medición numérica y el análisis estadístico, contribuyendo en el control de la incertidumbre y minimizar el error, buscando métodos productivos para los trastornos músculo esqueléticos de los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

3.2. Modalidad básica de la investigación

3.2.1. Modalidad de Campo

La investigación se realizó en el lugar de los hechos, teniendo como objetivo recolectar información necesaria a través de las herramientas de investigación como: la encuesta que permitió relacionar al investigador con el análisis del problema planteado: La ergonomía y trastornos músculo esqueléticos del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

3.2.2. Modalidad Bibliográfica y Documental

La modalidad que se manejo fue el bibliográfico documental debido a que se utilizó documentos relevantes y necesarios, facilitando la utilización de bibliografía actualizada para obtener información teórica relacionada con las variables objeto de estudio.

3.3. Tipos o niveles de Investigación

3.3.1. Nivel Exploratorio

El estudio exploratorio permitió analizar técnicas, métodos y procesos que ayudaron con la familiarización del problema, a través de un análisis para constituir una visión global de la importancia de la ergonomía para disminuir los trastornos músculo esqueléticos del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato; facilitando la obtención de información que incrementa el conocimiento de aspectos relevantes del estudio propuesto.

3.3.2. Nivel Descriptivo

Se empleó la descripción de las variables de estudio la ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos de los operarios del Jardín Botánico La Liria del GAD

Municipalidad de Ambato, la recolección de datos se efectuó en base a la hipótesis, información que fue debidamente analizada, especificando aspectos significativos que permitan determinar los resultados que permitan establecer las causas y consecuencias del problema de estudio.

3.3.3. Nivel Correlacional

Se aplicó el nivel correlacional al establecer una relación entre las variables de estudio, recabando información vinculada con la ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos, empleándose la escala de Likert con las alternativas: siempre, casi siempre, a veces, rara vez, nunca.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población de la investigación al encontrarse integrada por individuos u objetos que son el centro de la indagación científica, posee características similares; según Tamayo y Tamayo, (2010) afirma:

La población es definida como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de poseen una característica común que al ser analizada origina los datos numéricos o estadísticos relacionados con determinadas especificaciones de acuerdo a la necesidad del investigador. Tamayo y Tamayo, (2010, pág. 114)

En la población y muestra se consideró a 38 personas objeto de estudio, trabajadores del Área Operativa del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato teniendo equivalencia del 100% de empleados investigados.

Tabla No. 3.1. Población

INSTITUCIÓN	ÁREA	OBJETO DE INVESTIGACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jardín Botánico La Lira del GAD Municipalidad de Ambato	Operativa	Femenino	3	8%
		Masculino	35	92%
Totales			38	100%

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

3.4.2. Muestra

La muestra no es calculada cuando la población se encuentra definida de forma específica y puede justificar la problemática, generando datos que benefician en la determinación de conclusiones; además el cálculo muestral es aplicado cuando la población excede a cien personas como objeto de estudio. Jerez, A. (2017)

En la presente investigación, el cálculo de la muestra no es efectuado por que la población total es de 38 personas, es decir inferior a cien personas; además se trabajó con el 100%, considerando que en la empresa no hay más trabajadores. De esta manera se determina que la población es moderada y suficiente para analizar las variables de estudio.

3.5. Operacionalización de las Variables
3.5.1. Variable Independiente: Ergonomía

Cuadro No. 3.1. Operacionalización variable independiente

CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La ergonomía se enfoca en el estudio del trabajo y prevención de riesgos laborales, establece una relación entre el ser humano y el ambiente laboral, incluye el diseño del puesto de trabajo, las condiciones, equipos de trabajo, factores psicosociales englobando las capacidades y movimientos, la iluminación, temperatura, exigencias físicas y mentales. (González S. , 2014, pág. 9)</p>	Prevención de riesgos	Condiciones ambientales	¿Con que frecuencia las condiciones de ambientales provocan dificultad en la concentración para la realización de tareas designadas?	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario estructurado</p>
		Agentes contaminantes	¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?	
	Diseño del puesto de trabajo	Puesto de trabajo	¿El puesto de trabajo está acorde a sus conocimientos y habilidades, su necesidad de capacitación?	
		Toma decisiones	¿Cuán a menudo en el lugar trabajo toma decisiones con autonomía, compromiso y responsabilidad?	
	Equipos de trabajo	Capacitaciones	¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?	
		Herramientas	¿Cuán a menudo el tipo de herramientas que utiliza para cumplir tareas se encuentran en buenas condiciones y no representan ningún peligro para su salud?	

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

3.5.2. Operacionalización Variable Dependiente: Trastornos músculo-esqueléticos

Cuadro No. 3.2. Operacionalización variable dependiente

CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Los trastornos músculo-esqueléticos se relacionan con factores de riesgos físicos, (repetitividad, fuerzas, postura, vibración) factores psicosociales (sobrecarga, ritmo, apoyo y control) que perjudican en la cultura organizacional (Caravaca, Gonzales, Bayo, & Luna, 2016, pág. 5)	Factores de riesgos	Actividades repetitivas	¿Con que frecuencia las actividades que realiza superan las capacidades, el esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas?	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario estructurado</p>
		Equipo de protección personal	¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?	
	Factores psicosociales	Concentración y atención	¿Cuán a menudo en las tareas que realiza diariamente requiere altos niveles de concentración y atención?	
	Cultura organizacional	Comunicación	¿Frecuentemente la comunicación interna en el grupo de trabajo presenta niveles de apoyo en accidentes, enfermedades, luxaciones, fatiga muscular y atrofia muscular?	
		Principios	¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?	

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

3.6. Plan de recolección de la información

Cuadro No. 3.3. Plan de Recolección de Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué persona u Objeto?	Trabajadores del Área Operativa
¿Sobre qué aspectos?	Ergonomía Trastornos músculo esqueléticos
¿A quiénes?	38 operarios
¿Cuándo?	Periodo Académico Octubre 2016 – Marzo 2017
¿Dónde?	En el Jardín Botánico La Lira del GAD Municipalidad de Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez a los encuestados
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta estandarizada y validada por el programa SPSS
¿Con quién?	Con el cuestionario estructurado

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Como técnicas e instrumentos para la recolección de información se aplicó la encuesta teniendo como meta recabar datos con precisión y confiabilidad.

A. Técnica. Encuesta

La técnica de la encuesta permitió recolectar información la relacionada con el problema, los objetivos la población; datos que permitieron profundizar en el conocimiento de las variables de estudio ergonomía y trastornos-músculo esquelético; además la utilización de procedimientos estandarizados facilitó la obtención de respuestas en igualdad de condiciones.

B. Instrumentos. Cuestionario

El cuestionario aplicado se encontró conformado por once interrogantes seis de la variable independiente: ergonomía y cinco de la variable dependiente: Trastornos

músculo esqueléticos utilizando una totalidad de once interrogantes, lo que facilitó la comprobación de la hipótesis mediante el programa estadístico SPSS.

3.7. Procesamiento y análisis

- Revisión analítica y argumentativa, basada en la crítica constructiva.
- Limpieza de la información con la finalidad de evitar errores caligráficos y ortográficos.
- Tabulación de la información numérica obtenida mediante la aplicación de la encuesta y el cuestionario.

Análisis e interpretación de resultados

- Análisis estadístico de la información numérica obtenida
- Análisis de los resultados mediante la graficación utilizando el programa estadístico Excel.
- Interpretación de los resultados, tomando como base la información seleccionada en el marco teórico.
- Determinación de las diferentes conclusiones y recomendaciones en base a la información conceptual y numérica obtenida en los diferentes procesos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la encuesta aplicada al personal operario del Jardín Botánico la Liria

Pregunta 1 ¿Con que frecuencia las condiciones ambientales provocan dificultad en la concentración para la realización de tareas designadas?

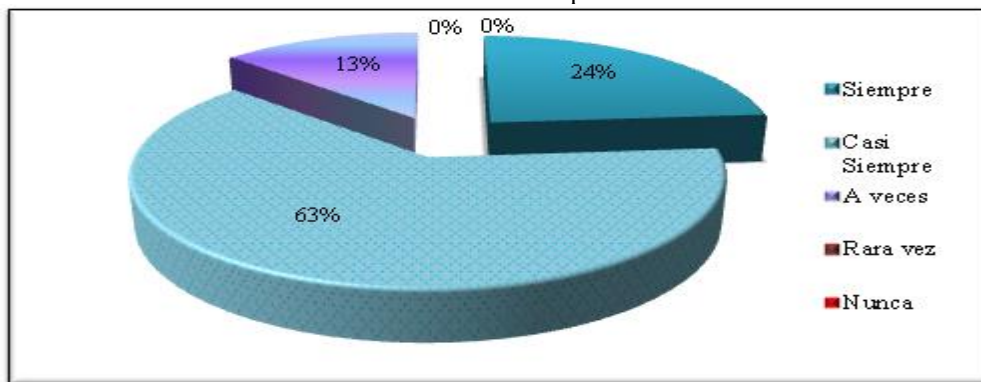
Tabla N°4.1. Dificultad en la concentración

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	24%
Casi siempre	24	63%
A veces	5	13%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.1. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: De la totalidad de 38 personas encuestadas 9 equivalente al 24% indican que siempre las condiciones ambientales provocan dificultad en la concentración para la realización de tareas designadas; 24 relacionados al 63% mencionan que casi siempre; 5 vinculado al 13% exterioriza que a veces.

Interpretación: Se deduce que una mayoría de encuestados presenta dificultad en la concentración debido a inadecuadas condiciones del ambiente, lo que afecta en el cumplimiento de actividades, una minoría considera que siempre tiene limitaciones; en la atención, entendimiento y ejecución de responsabilidades.

Pregunta 2 ¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?

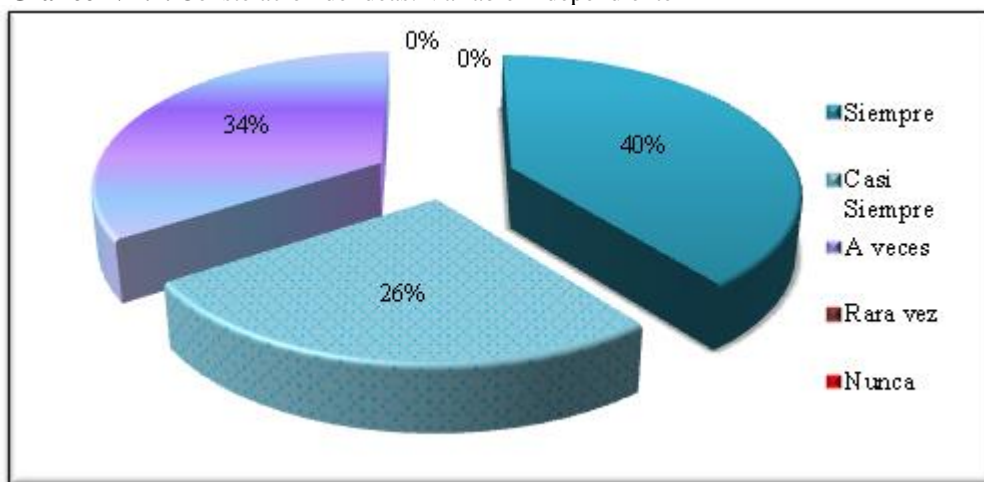
Tabla N°4.2. Agentes contaminantes

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	15	40%
Casi siempre	10	26%
A veces	13	34%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.2. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: Del 100% de encuestados mencionan 15 pertinente al 40% que siempre la actividad diaria se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos; 10 afines al 26% casi siempre; 13 enlazados a 34% a veces.

Interpretación: Se determina que los trabajadores siempre presentan afectaciones a la salud por la utilización de sustancias tóxicas; en igual porcentaje los colaboradores adquieren infecciones y enfermedades por la manipulación de elementos químicos.

Pregunta 3 ¿El puesto de trabajo está acorde a sus conocimientos y habilidades, su necesidad de capacitación?

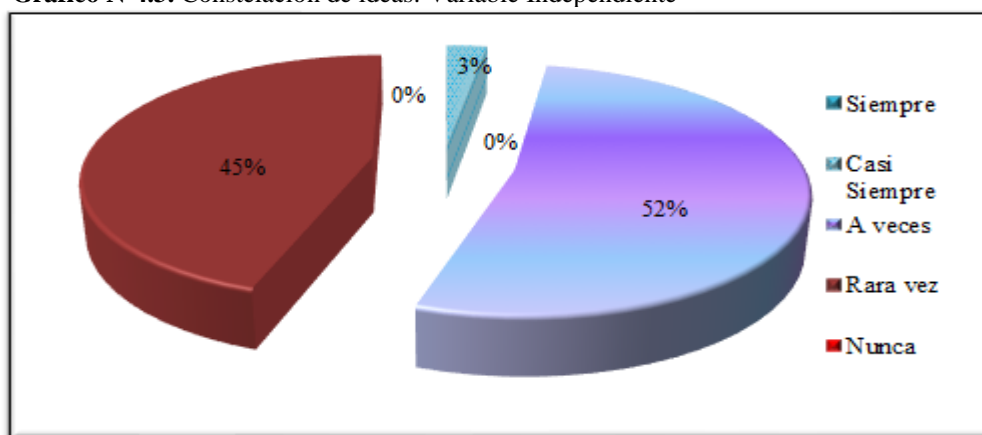
Tabla N°4.3. Conocimientos y Habilidades

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	3%
A veces	20	52%
Rara vez	17	45%
Nunca	0	0%
Total	38	100/

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.3. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: Del total de 38 trabajadores encuestados corresponde al 100%; 1 concerniente al 3% menciona que casi siempre el puesto designado se relaciona con sus saberes, destrezas y necesidad de capacitación; 20 relacionado 50% es rara vez; 17 parejo a 45% a veces.

Interpretación: Se establece que la totalidad de operadores considera que el puesto de trabajo no se relaciona con los conocimientos y competencias, siendo insuficiente el adiestramiento para el desempeño eficaz en las funciones establecidas.

Pregunta 4 ¿Cuán a menudo en el lugar trabajo toma decisiones con autonomía, compromiso y responsabilidad?

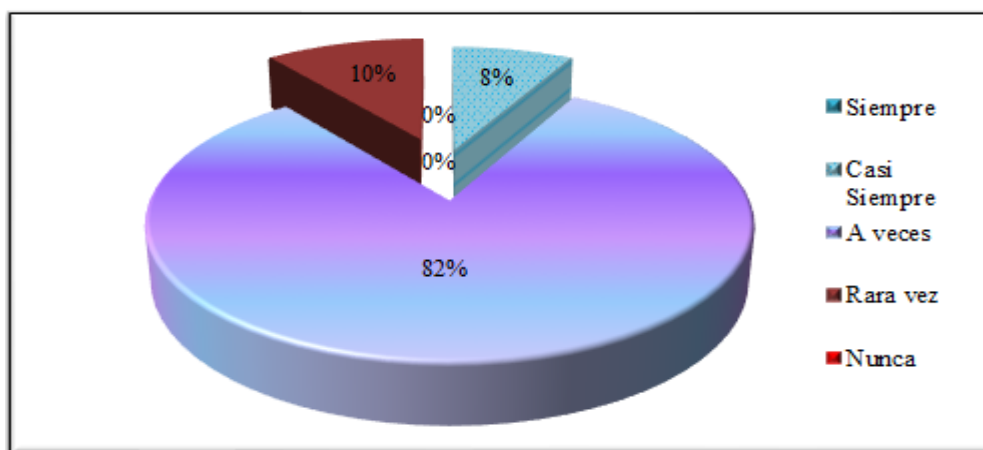
Tabla N°4.4. Toma decisiones

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	3	8%
A veces	31	82%
Rara vez	4	10%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.4. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: De una totalidad de 38 personas equivalente al 100% un semejante de 3 vinculado con el 8% siempre expone que en el lugar trabajo toma decisiones con autonomía, compromiso y responsabilidad; 31 relativo al 82% a veces; 4 relacionado con el 10% rara vez.

Interpretación: Se analiza los encuestados tienen dificultad en la decisión de resolver situaciones en diferentes ámbitos profesionales en cuanto a actividades de alto riesgo por lo cual demuestran carente responsabilidad y criterio para elegir soluciones a problemas que se presentan en el entorno laboral.

Pregunta 5 ¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?

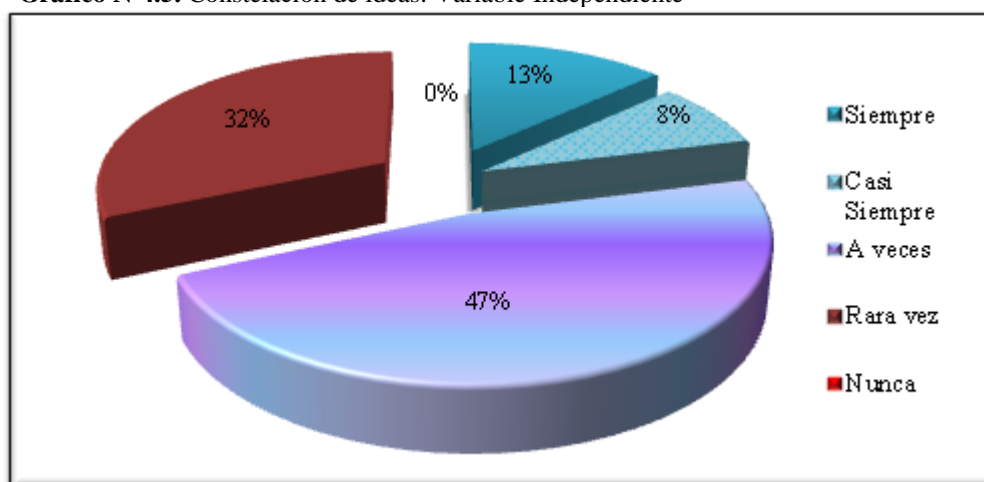
Tabla N°4.5. Capacitaciones continuas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	13%
Casi siempre	3	8%
A veces	18	47%
Rara vez	12	32%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.5. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: En la pregunta recibe capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo del 100% de encuestados 5 pertinente al 13% exponen que siempre, 3 vinculado al 8% dicen que casi siempre; 18 relacionados al 47% alude a veces; 12 enlazado a 32% rara vez.

Interpretación: Se deduce que todos los trabajadores cuentan con un deficiente proceso de adiestramiento en cuanto al uso y manejo de máquinas y equipos afectando en su desempeño durante el desarrollo de las labores habituales en el campo agropecuario.

Pregunta 6 ¿Cuán a menudo el tipo de herramientas que utiliza para cumplir tareas se encuentran en buenas condiciones y no representan ningún peligro para su salud?

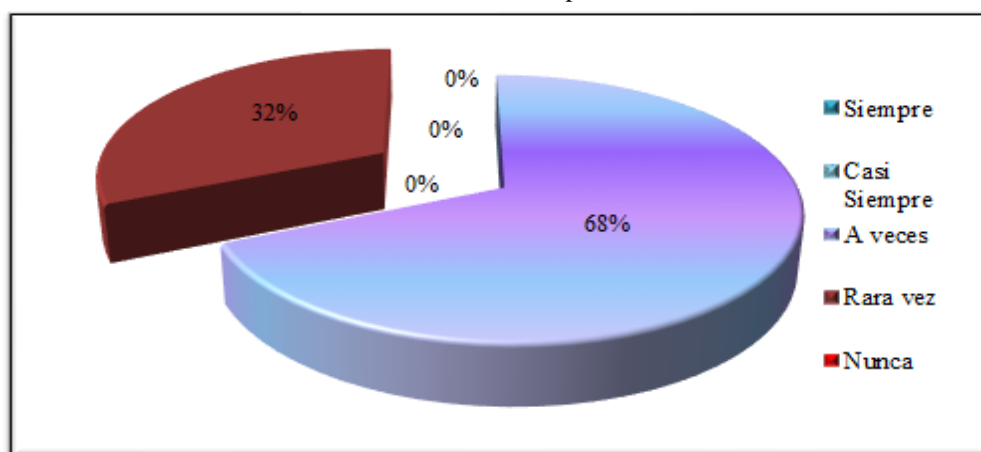
Tabla N°4.6. Tipo de herramientas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	26	68%
Rara vez	12	32%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.6. Constelación de ideas: Variable Independiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: De totalidad de 38 personas encuestadas 26 equivalente al 68% discurre que a veces el tipo de herramientas que utiliza para cumplir tareas se encuentran en buenas condiciones y no representan ningún peligro para su salud; 12 coherente al 32% rara vez.

Interpretación: Se establece que la mayoría de personas encuestadas poseen herramientas en mal estado, deficiente calidad, dando utilización incorrecta o mal transportadas y almacenados en lugares incorrectos provocando cortes, golpes pinchazos exponiendo la integridad física de la persona y provocando accidentes de alta magnitud.

Pregunta 7 ¿Con que frecuencia las actividades que realiza superan las capacidades, el esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas?

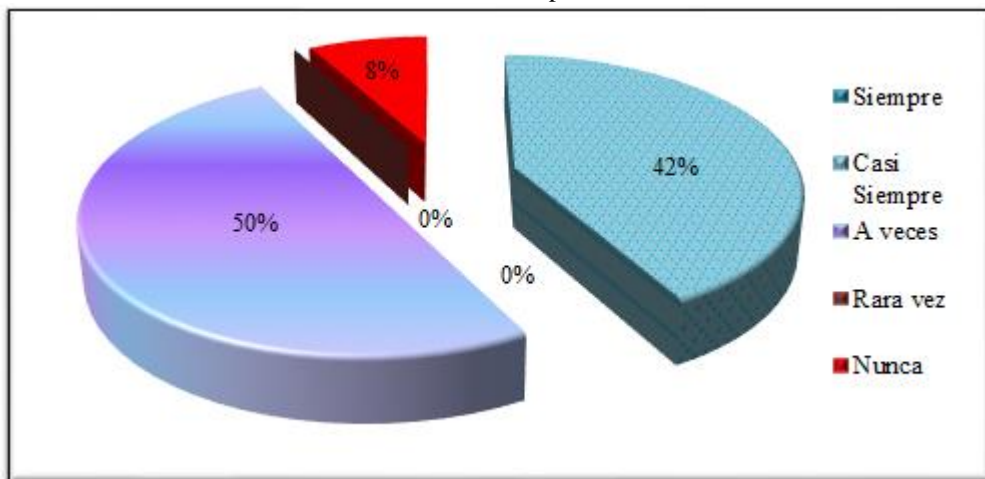
Tabla N°4.7. Esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	16	42%
A veces	19	50%
Rara vez	0	0%
Nunca	3	8%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.7. Constelación de ideas: Variable Dependiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: En la interrogante las actividades que realiza superan las capacidades, el esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas del 100% de encuestados 16 propio al 42% manifiesta que casi siempre; 19 enlazado a 50% a veces; 3 oportuno 8% nunca.

Interpretación: Se intuye que todos los trabajadores realizan esfuerzos en varias actividades que llevan a cabo con movimientos repetitivos y manipulación de carga que provocan lesiones, síntomas de calambres, dolores e infecciones de tendones y pesadez en piernas.

Pregunta 8 ¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?

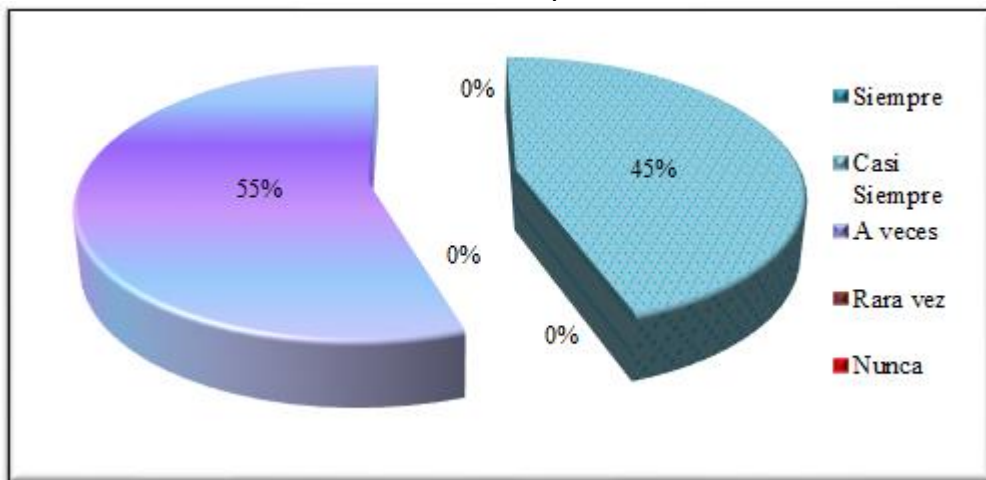
Tabla N°4.8. Equipo de protección personal

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	17	45%
A veces	21	55%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.8. Constelación de ideas: Variable Dependiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: De una totalidad de 38 personas concerniente al 100% un equivalente a 17 personas pertinente al 45% expone que casi siempre cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales; 21 relacionado al 55% a veces.

Interpretación: Se concluye que la mayoría del personal operario no poseen accesorios y vestimenta de Equipos de Protección Personal que son necesarios para prevenir peligros que no pueden ser eliminados por completo o controlados por otros medios constituyéndose en una amenaza para la seguridad y salud ocupacional.

Pregunta 9 ¿Cuán a menudo en las tareas que realiza diariamente requiere altos niveles de concentración y atención?

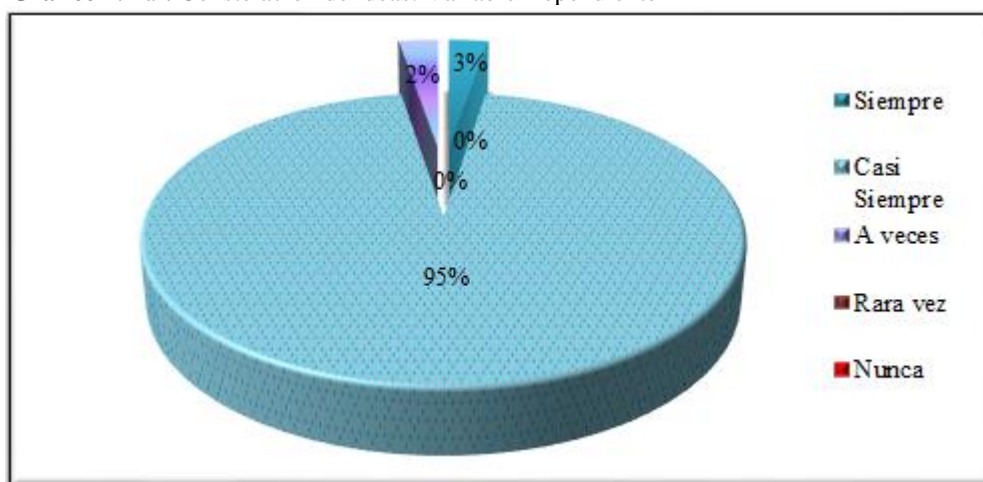
Tabla N°4.9. Niveles de concentración y atención

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	1	3%
Casi siempre	36	95%
A veces	1	2%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.9. Constelación de ideas: Variable Dependiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: En la interrogante Cuán a menudo en las tareas que realiza diariamente requiere altos niveles de concentración y atención del 100% de encuestados 1 equivalente al 3% exterioriza que siempre; 36 acoplado a 95% casi siempre; 1 afín al 2% a veces.

Interpretación: Se considera que la mayor parte de trabajadores presenta sobrecarga mental al realizar esfuerzos que incluye las capacidades intelectuales, los procesos cognitivos y concentración incrementando el estrés de presión y alteraciones nerviosas; mientras una inferioridad continuamente manifiesta un estado de saturación mental debido a la ejecución de tareas repetitivas, generando síntomas que disminuyen el rendimiento en la organización

Pregunta 10 ¿Frecuentemente la comunicación interna en el grupo de trabajo presenta niveles de apoyo en accidentes, enfermedades, luxaciones, fatiga muscular y atrofia muscular?

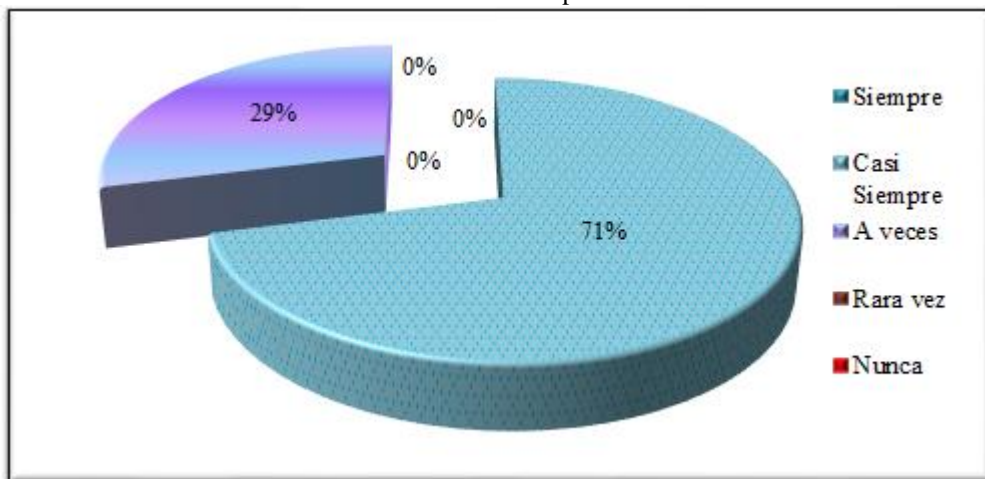
Tabla N°4.10. Comunicación interna

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	27	71%
A veces	11	29%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.10. Constelación de ideas: Variable Dependiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: Del total de 38 trabajadores encuestados proporcionado al 100%; 27 relativo a 71% menciona que casi siempre la comunicación interna en el grupo de trabajo presenta niveles de apoyo en accidentes, enfermedades, luxaciones, fatiga muscular y atrofia muscular; 11 oportuno al 29% a veces.

Interpretación: La mayoría de encuestados exterioriza que en la organización la comunicación deficiente perjudica en la prevención de riesgos laborales, adaptación a cambios que afectan al personal incrementando trastornos musculoesqueléticos, absentismo y rotación de personal.

Pregunta 11 ¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?

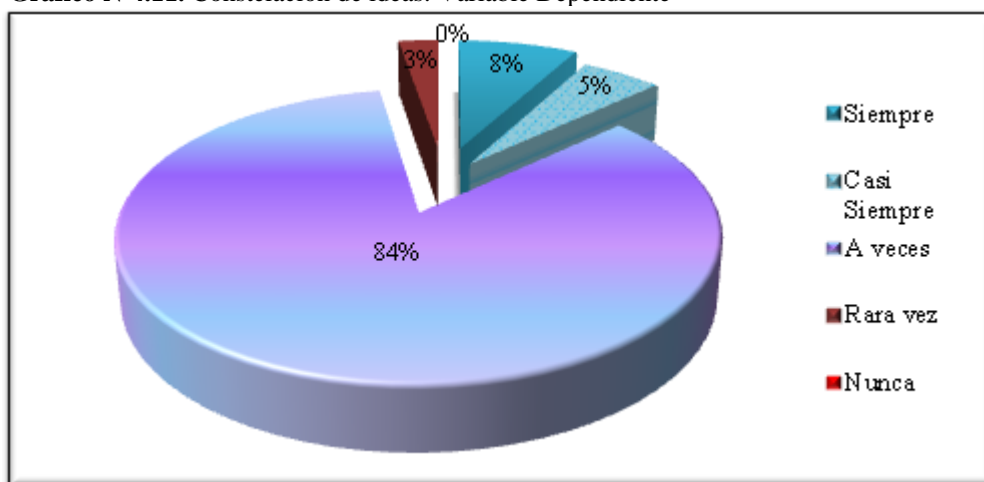
Tabla N°4.11. Principios, reglas, normas y políticas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	3	8%
Casi siempre	2	5%
A veces	32	84%
Rara vez	1	3%
Nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Gráfico N°4.11. Constelación de ideas: Variable Dependiente



Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Análisis: Del 100% de encuestados ostenta que 3 vinculado al 8% menciona que siempre cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud; 2 relacionado al 5% casi siempre; 32 vinculado 84% a veces; 1 pertinente 3% rara vez.

Interpretación: Se intuye que todo el personal no cumple con los diferentes estatutos que tiene la municipalidad para prevenir accidentes laborales, incumple con normas, políticas de seguridad, reglas que exige la organización para prevenir riesgos de salud.

4.2. Verificación de la Hipótesis

La validez del cuestionario que integra 11 ítems que cumple con la escala de Likert (siempre, casi siempre, a veces, rara vez, nunca)

Planteamiento de la hipótesis

Modelo Lógico

Hipótesis Nula H_0 :

La ergonomía NO incide en los trastornos músculo esquelético del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

Hipótesis Alternativa H_1 :

La ergonomía SI incide en los trastornos músculo esquelético del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

Modelo Matemático

$$H^o = O = E$$

$$H^a = O \neq E$$

Modelo Estadístico

Niveles

Nivel de significación

Para validar y comprobar la hipótesis nula como la alternativa se trabaja con:

Nivel de significación del 5% ($\alpha = 0.05$)

Nivel de confiabilidad del 95%

Formulas:

$$GI = (f-1) * (c-1)$$

Dónde:

F = Fila

C = Columna

-1 = Parte integral de la fórmula

$$GI = (4 - 1) * (2 - 1)$$

$$GI = (3) * (1)$$

$$GI = (3)$$

Tabla N°4.12. Distribución chi- cuadrado

Grados de Libertad	AREAS DE EXTREMOS SUPERIOR (α)					
	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.323	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	2.773	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	4.108	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	5.385	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	6.626	9.236	11.071	12.833	15.086	16.750
6	7.841	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	9.037	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	10.219	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	11.389	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Fórmula

En la verificación de la hipótesis se reemplaza la siguiente fórmula:

$$X_c^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Dónde:

- X_c^2 = Chi cuadrado
 \sum = Sumatoria.
O = Frecuencia observada.
E = Frecuencia esperada.

Tabla N°4.13. Frecuencias Observadas

INTERROGANTE	CRITERIO VALOR POSITIVO	CRITERIO VALOR NEGATIVO	SUBTOTAL
Pregunta 2 ¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?	15	23	38
Pregunta 5 ¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?	5	33	38
Pregunta 8 ¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?	0	38	38
Pregunta 11 ¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?	3	35	38
TOTAL	23	129	152

Fuente: Análisis interpretación de datos, encuesta aplicada a trabajadores

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Tabla N°4.14. Frecuencias Esperadas

INTERROGANTE	CRITERIO VALOR POSITIVO	CRITERIO VALOR NEGATIVO	SUBTOTAL
Pregunta 2 ¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?	5,75	32,25	38,00
Pregunta 5 ¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?	5,75	32,25	38,00
Pregunta 8 ¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?	5,75	32,25	38,00
Pregunta 11 ¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?	5,75	32,25	38,00
TOTAL	23,00	129,00	152,00

Fuente: Frecuencias Esperadas

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Aplicación de la Fórmula de X_c^2 de Pearson

Tabla N°4.15. X_c^2 De Pearson

FO	FE	(O - E)	(O - E) ²	$X^2C = \sum (FO - FE)^2 / FE$
15	5,75	9,25	85,56	14,88
5	5,75	-0,75	0,56	0,097
0	5,75	-5,75	33,06	5,75
3	5,75	-2,75	7,56	1,3
23	32,25	-9,25	85,56	2,65
33	32,25	0,75	0,56	0,017
38	32,25	5,75	33,06	1,02
35	32,25	2,75	7,56	0,23
152	152,00	0,00	253,50	X_c^2 25,97

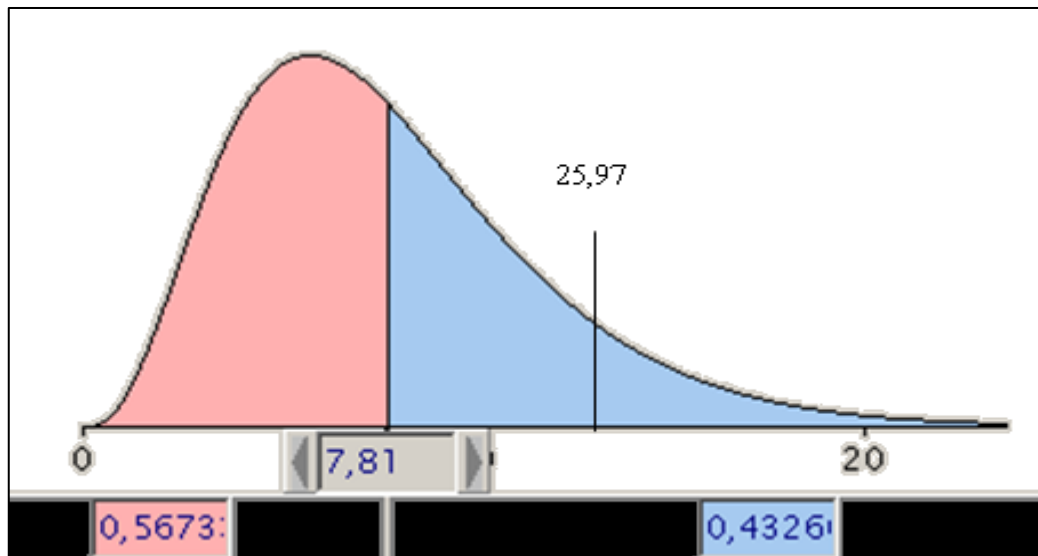
Fuente: Frecuencias esperadas, frecuencias observadas

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

La ergonomía incide en los trastornos músculo esquelético del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

Graficación Curva de Gauss

Gráfico N. 4.12. Curva de Gauss



Fuente: Programa de graficaciones PQR. Prueba de Chi-Cuadrado
Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Decisión estadística

En referencia al chi cuadrado, se calcula mediante la aplicación de 3 grados de libertad y una relación entre seis grados de libertad obtenidos en la prueba estadística, con una correlación del 7,81%, una confiabilidad del 95%, que permitió obtener el 25,97% aceptándose la hipótesis alternativa que dice: La ergonomía SI incide en los trastornos músculo esquelético del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Según las encuestas aplicadas, se determina que la ergonomía incide en los trastornos musculo esqueléticos del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato, obteniendo que:

En las actividades laborales incumplen con las normas establecidas para disminuir riesgos que afectan a la salud del trabajador, desempeñan sus labores en inadecuadas condiciones ambientales, se encuentran expuestos a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos, incumple con principios, reglas, normas y políticas establecidas lo que incrementa los accidentes laborales y riesgos a la salud.

En el análisis de trastornos musculo-esqueléticos que padecen los trabajadores se encuentran los limitados equipos de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, dando origen a lumbalgia, hernias discales, problemas gastrointestinales, riesgos que condicionan la salud, seguridad y bienestar en el ambiente laboral.

Se deduce que en las actividades que desempeña el trabajador se encuentra expuesto a accidentes, golpes, lesiones musculares dándose como riesgos ergonómicos inexistente capacitación para el manejo de maquinaria y equipos de trabajo, inexistentes herramientas adecuadas, riesgos que perjudican en el cumplimiento de tareas, representado un peligro para la salud.

Se determina que es inexistente la documentación que analice los riesgos ergonómicos y trastornos musculo esqueléticos, lo que ha incrementado el escaso conocimiento del personal generando afectaciones en la estructura corporal,

pérdida de fuerza, limitaciones funcionales que afectan las partes del cuerpo impidiendo la ejecución de movimientos.

5.2. Recomendaciones

Realizar un adecuado seguimiento y control de las actividades que ejecuta el personal para identificar la incidencia de la ergonomía en trastornos músculo esquelético, con la finalidad de disminuir riesgos que afectan a la salud del trabajador, especialmente en el manejo de contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos para prevenir accidentes laborales.

Reducir los trastornos musculoesqueléticos mediante la identificación de posibles lesiones, estableciendo medidas de prevención, descansos frecuentes de corta duración a través del análisis de condiciones de trabajo que busca reducir lesiones, para mejorar la salud, aumentar la eficiencia y productividad.

Efectuar capacitaciones permanentes con el propósito de disminuir accidentes, golpes, lesiones musculares y riesgos ergonómicos para el manejo adecuado de maquinaria y equipos de trabajo, de esta manera se aplicarán normas preventivas para los trastornos musculoesqueléticos alcanzando la satisfacción laboral, el bienestar social y desempeño laboral.

Lograr la confianza y compromiso con la organización en la toma de decisiones mediante la elaboración de un documento que analice el estudio de ergonomía y los trastornos musculoesqueléticos fomentando la responsabilidad y el compromiso para enfrentar problemas que se presentan en el entorno laboral.

Bibliografía

- Agila, E., Colunga, C., Gonzáles, E., & Delgado, E. (2015). Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Scielo*, 16(51), 8.
- Alvarez, E., Peratta, D., Cachau, M., Cavagión, L., Larrieu, E., & Ferrán, A. (2017). Enfermedades y lesiones laborales en Médicos Veterinarios de Argentina. *Ciencia Veterinaria*, 9(1), 19.
- Arenas, L. (2014). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Med Int Mex*, 25.
- Arenas, L., & Cantú, Ó. (4 de Agosto de 2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Med Int Méx*, 29(4), 10.
- Artazcoz, L. (1 de Abril de 2016). Factores de riesgo psicosocial y trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería hospitalario. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales. *Universidad Pompeu Fabra*, 19(1), 2.
- Bambula, F., & Pérez, E. (2016). De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación colombiana de salud ocupaciona. *Estudios Socio-Jurídicos*, 19(2), 26.
- Baranowski, S. (2016). *Administración de Seguridad y Salud Ocupacional*. Massachusetts, Estados Unidos: OSHA.
- Belch, M. (2015). *Psicología Industrial*. Guadalajara, México: Mcgraw- Hil.
- Benavides, F., Merino, P., Rodrigo, F., & Vives, A. (Octubre de 2016). Cuestionario básico y criterios metodológicos para las encuestas sobre condiciones de trabajo, empleo y salud en América latina y el Caribe. *Cad Saude Publica*, 32(9).
- Benavides, J. (Julio de 2014). Salud y bienestar. *Universidad Pompeu Fabra*.
- Bernal, C. (2014). *Metodología de la investigación para administración y economía*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Bonilla, J. (2016). *Prevalencia de las patologías musculoesqueléticas en las unidades de salud públicas y privadas*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

- Caravaca, F., Gonzales, B., Bayo, M. Á., & Luna, E. (2016). Dolor músculo-esquelético en pacientes con enfermedad renal crónica. *Sociedad Española de Nefrología*, 36(4), 7.
- Carrera, L. (12 de Noviembre de 2014). Enfermedades comunes. *Expansión*, 4.
- Chacón, E., & García, R. (30 de Mayo de 2015). Heurística para el balance de líneas de ensamble con consideraciones ergonómicas. *Revista Ingeniería Industrial*, 14(1), 13.
- Código del Trabajo. (2015). Ediciones Legales.
- Código Orgánico de la Función Judicial. (2015). *Principio de Unidad Jurisdiccional*. Quito, Ecuador: Registro Oficial Suplemento 544. Lexis.
- Coello, D. (Agosto de 2016). *Análisis de las condiciones ergonómicas en el área administrativa*. Quito, Pinchincha, Ecuador: Universidad Central del Ecuador .
- Constitución Política de la República del Ecuador. (2008). *Título II Derecho. Capítulo primero. Principios de aplicación de los derechos*. Quito, Ecuador: Registro Oficial.
- Croem. (2013). Prevención de Riesgos Ergonómicos. *Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia*, 2(11), 11.
- Escalante, J. (2012). *Ergonomía y Psicología Aplicada* . Madrid: MAPFRESEGURIDAD.
- Espín, C., & Sánchez, R. (6 de Junio de 2017). Evaluación de factores de riesgo ergonómico y su incidencia en la salud de los trabajadores del taller de mantenimiento de motores de combustión interna de una empresa de prestación de servicios petroleros. *Boletín Redipe*, 6(6), 7.
- Fernández, M. (2005). *Introducción a la Gestión Empresarial*. Valencia, España: Universidad Politécnica Valencia.
- Fred, R. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México, México: Prentice Hall.
- Galarzo, M. (2016). Construcción de una matriz empleo-exposición para población laboral española y descripción de las características de la

- exposición a riesgos ergonómicos y psicosociales y de las condiciones de empleo por ocupación. *Dialnet*, 12.
- García Acosta, G. (2012). *La ergonomía desde la visión sistemática*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.
- García, A., Boix, P., Benavides, F., Gadea, R., & Serra, C. (2016). Participación para mejorar las condiciones de trabajo: evidencias y experiencias. *Gaceta Sanitaria*, 30, 4.
- García, A., Gadea, R., Sevilla, M., Genís, S., & Ronda, E. (4 de Agosto de 2014). Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Revista española de salud pública*, 83(4), 9.
- García, M., Martínez, D., & Marmolejo, A. (7 de Mayo de 2015). Evaluación de la Carga Física Postural y su Relación con los Trastornos Musculoesqueléticos. *Salud Ocupacional*, 4(1), 15.
- Gavilanes, J. (2017). *La ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos del personal operario del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Goggings, R., Spielholz, P., & Nothstein, L. (Diciembre de 2016). Ergonomía para mejorar la productividad. *Gestión de Ergonomía*, 39, 6.
- Gómez, L. (2003). *Administración*. España, España: McGraw Hill.
- Gómez, P. (2017). *Hacia un puesto de trabajo adecuado en oficina basándose en la ergonomía*. Elche, España: Universidad Miguel Hernández.
- González, J. (2014). *Desarrollo de un plan estratégico para implementar el empowerment en una empresa familiar*. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- González, S. (2014). Salud Ocupacional. *Gestión Empresarial en Salud Ocupacional*, 20.
- Hernández, A., Malfavón, N., & Fernández, L. (2014). *Seguridad e Higiene Industrial*. México, México: Limusa-Noriega.
- Hernández, D. (15 de Abril de 2015). Programas de seguridad y de salud. *Salud y seguridad en el ambiente laboral*, 8.

- Hernández, H., & Hernández, A. (2017). Condiciones de trabajo y actividad económica informal: Implicaciones en las MiPyMES de la industria mueblera de Ocotlán. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 4(1), 6.
- Herrera, P. (2014). *Afecciones laborales*. Quito, Ecuador: El Comercio.
- Herrera, P. (7 de Junio de 2014). Estadísticas Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). *Enfermedades comunes*, pág. 3.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC. (2016). *Panorama Laboral y Empresarial del Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador : Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Jiménez, A. G. (2007). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. *Documentación Básica*, 20.
- Lara, A. (2013). *Algunas orientaciones para evaluar los factores de riesgo psicosocial*. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- León, M. (Abril de 2015). Estrés psicológico y problemática musculoesquelética. *Enfermería global*, 19.
- Lizano, C. (12 de Mayo de 2013). Aplicaciones de la psicología organizacional. *Psicología y Empresa*, 12.
- Llaneza, J., & Lex, A. (2015). *Ergonomía y psicología aplicada Manual para la formación*. Madrid, España: Lex Nova.
- López, C., & Senovia, A. (2017). Plan de capacitación para la disminución para la disminución de riesgos ergonómicos y lesiones físicas de enfermería en emergencia del hospital General Latacunga 2016-2017.
- López, C., Pérez, L., Viacava, T., & Ultra, J. (2016). Condiciones laborales de licenciados en enfermería en Uruguay. *Cuidados Humanizados*, 4(2), 3.
- López, M. (2016). *Taller de Práctica Profesional*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Martínez, C. (5 de Agosto de 2014). Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos. *Gestión práctica de riesgos laborales*, 10.

- Martínez, R. (2017). Estudio ergonómico en auxiliares y enfermeros/as en el ámbito sanitario (riesgos físicos). *Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales*, 12.
- Ministerio de Relaciones Laborales. (2017). *Instituciones Públicas*. Quito: Ruiz.
- Moncada, S. (2014). Trabajo repetitivo y estrés. *Foro ISTAS de salud laboral: lesiones musculoesqueléticas*, 10.
- Moreno, I., & Saa, C. (Marzo de 2016). Ausentismo por accidentes y enfermedad laboral y costos indirectos relacionados con la lumbalgia no específica en una entidad prestadora de servicios de salud en Cali. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 5.
- Naranjo Vera, J. M. (2013). *Los riesgos psicosociales y su incidencia en el rendimiento laboral en el sector de mantenimiento de las Redes Aéreas de la Empresa Eléctrica Ambato, en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato*. ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Nava, R., Castro, J., Rojas, L., & Gómez, M. (2015). Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área administrativa. *Redieluz*, 3(1 y 2), 9.
- Negrete, B., Roldan, L., Freyle, J., & Cadavid, G. (2015). Guía de diseño de espacios laborales para personas con diversidad funcional: personas usuarias de sillas de ruedas en áreas administrativas de las empresas. *Ingeniería Industrial*, 3(3).
- Organización Internacional del Trabajo. (26 de Abril de 2013). OIT urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales. *Organización Internacional del Trabajo*, 10.
- Orozco, R. (2014). *Criterios para la evaluación de un programa para la prevención de los desórdenes músculoesqueléticos en entornos laborales*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Pérez, B. (2015). Seguridad y salud laboral en las empresas. *Revista ciencia y cuidado*, 11(1), 10.
- Ramírez, A. (2016). *Plan de seguridad y salud ocupacional para el Hospital Nacional Psiquiátrico Dr. José Molina Martínez, ubicado en el municipio de Soyapango*. Soyapango, El Salvador: Universidad de El Salvador.

- Ramírez, A., & Valderrama, D. (23 de Octubre de 2017). Mal clima organizacional institucionalizado, acoso y riesgos laborales psicosociales. Perspectiva jurídica. Equidad y Desarrollo. *Universidad La Salle*, 29, 22.
- Ramírez, J., Rincón, L. C., & Martínez, J. (2017). Lesiones por sobreesfuerzo en el personal de enfermería del Hospital Universitario San Ignacio. *Corporación Universitaria Minuto de Dios*, 23.
- Rivas, S. (Diciembre de 2016). Factores psicosociales y salud: de vida laboral a factor de riesgo Española de Comunicación en Salud. *Española de Comunicación en Salud*, 5(2), 14.
- Rivera, M., Sanmiguel, M., & Serrano, L. (Agosto de 2015). Factores asociados a lesiones músculo-esqueléticas por carga en trabajadores. *Ciencia & trabajo*, 17(53).
- Rodríguez, H., Torres, A., & Martínez, M. (Marzo de 2017). Rediseño de una estación de trabajo considerando la ergonomía para incrementar la productividad. *Jóvenes en la ciencia*, 3(1), 15.
- Saigua, L., Dayanara, V., & Velasteguí, F. (2015). Eficacia de la ergonomía postural y su incidencia en las complicaciones musculoesqueléticas aplicado a los agricultores de 30 a 40 años de edad que acuden al centro de fisioterapia. *Universidad Nacional de Chimborazo*, 22.
- Sarabia, L. (2014). Elementos Axiológicos de los sistemas de información orientados el profesional de la Administración. *cGrawhill*.
- Secretaría de Salud Laboral. (2015). *Enfermedades laborales*. Madrid, España: Secretaría de Salud Laboral Madrid.
- Solís, S., & González, U. (2013). *Desarrollo y validación del test de estrés laboral en médicos/as e internos/as del Hospital Vicente Corral Moscoso*. Cuenca, Ecuador: Hospital Vicente Corral Moscoso .
- Souza, R., Cortez, E., & Do Carmo, T. (2016). Enfermedades ocupacionales del servicio de limpieza de los trabajadores en el entorno hospitalario: propuesta educativa para minimizar la exposición. *Enfermería Global*, 42, 13.

- Suarez, D. (2013). *Epistemología de la administración, proyecto empresarial Universidad de Gran Colombia*. Barranquillas, Colombia: universidad de Gran Colombia.
- Tedeschi, J. (2013). *Teoría de gestión de impresiones e investigación psicológica social*. San Francisco, Nueva York: Universidad de Nueva York.
- Tibán, J. (2017). *Puestos de trabajo disergonómicos y su influencia en los dolores músculo esqueléticos en los trabajadores del área de aparato de la empresa Calzado GAMO'S*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Torres, S., Macías, A., Alcaraz, J., Villegas, O., & Abad, A. (2016). Análisis del síndrome de burnout, molestias músculo esqueléticas y el contenido del trabajo en mandos medios y superiores de la industria maquiladora en Ciudad Juárez. *Cultura Científica y Tecnología*, 56(12), 10.
- Valecillo, M., Quevedo, A., Palma, A., & Dos Santos, A. (2014). Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Scielo*, 17(2), 10.
- Valverde, E. (17 de Abril de 2016). Estrés laboral afecta a trabajadores y empresas. *Noticias Imbabura*.
- Vicente, A. D., Zimmermann, M., & Galiana, L. (2012). *Trastorno músculo-esquelético en el ámbito laboral*. Madrid, España: MEISS. Gobierno de España.
- Zapata, J. (7 de Junio de 2014). Enfermedades más comunes en el trabajo. *Afecciones laborales*, pág. 3.
- Zorrilla, V. (2014). *Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en actividades mecánicas del sector de la construcción*. Badajoz, España: Universidad de Extremadura.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

MODALIDAD PRESENCIAL

ARTÍCULO CIENTÍFICO

TEMA:

**LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL
PERSONAL OPERARIO DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES**

Autor: José Rafael Gavilanes Yancha

Tutor: Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

AMBATO – ECUADOR

2017

ARTICULO ACADÉMICO

*Universidad técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Carrera de Psicología Industrial*

LA ERGONOMÍA Y LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL PERSONAL OPERARIO DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES

José Rafael Gavilanes Yancha
Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

RESUMEN

El estudio tiene como finalidad investigar la ergonomía para disminuir en la municipalidad los trastornos músculo esqueléticos, incluye la optimización de recursos, seguridad y bienestar; como componentes requeridos en la calidad laboral integra las condiciones de trabajo, participación en la toma de decisiones, autonomía y desarrollo personal, el conocimiento relacionado con las exigencias de trabajo, las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y otros factores de riesgo; en el área metodológica se empleó los enfoques cualitativo y cuantitativo, las modalidades fueron de campo al emplearse la encuesta para recopilar datos primarios en un tiempo específico, el estudio documental favoreció en el manejo de archivos y el conocimiento científico mediante la utilización de bibliografía actualizada, el nivel exploratorio permitió construir una visión global del tema propuesto, el descriptivo facilitó el conocimiento de aspectos relevantes como base para la comprobación y verificación de la hipótesis, a través de la estructuración de un cuestionario aplicado en las municipalidades, utilizándose la escala Likert, de esta manera se verifica la hipótesis establecida en el trabajo investigativo, determinándose como conclusión que para aumentar la motivación mejorar y las condiciones laborales es necesario considerar normas ergonómicas que favorecen en la salud y seguridad laboral.

Palabras clave: ergonomía, trastornos músculo esqueléticos, seguridad, bienestar, condiciones de trabajo.

THE ERGONOMICS AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF THE OPERATING PERSONNEL OF THE MUNICIPALITIES GOVERNMENTS

José Rafael Gavilanes Yancha

Ing. Paúl Fiallos Bucaram Mg.

ABSTACT

The study aims to investigate Ergonomics to reduce musculoskeletal disorders in the municipality, includes optimization of resources, safety and well-being; As required components in the labor quality, it integrates working conditions, participation in decision making, autonomy and personal development, repetitive knowledge and other factors of risk; in the methodological area, the qualitative and quantitative approaches were used, the modalities were field when the survey was used to collect primary data at a specific time, the documentary study favored updated bibliography, the exploratory level allows to build a global vision of the proposed topic, the descriptive facilitated the knowledge of relevant aspects as a basis for the verification and verification of the hypothesis, through the structuring of a questionnaire applied in the municipalities, using the Likert scale, in this way the hypothesis established in the research work is verified, determining as a conclusion that to increase motivation to improve and working conditions it is necessary to consider ergonomic standards that favor health and safety of the laboral.

Keywords: ergonomics, musculoskeletal disorders, safety, well-being, working conditions.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial, la salud y seguridad es prioridad para algunas organizaciones, como manifiesta Benavides, J., (2014), la mecanización, automatización y monotonía afecta la salud; mientras la deficiente estructura de la organización perjudica en las competencias, los canales de comunicación de información que incluye las relaciones personales; (Rodríguez, Torres, & Martínez, 2017) agregan la implementación de ergonomía aporta en el diseño y rediseño de responsabilidades, ventaja competitiva que permite identificar el nivel del riesgo del trabajador a la ejecución de tareas, al estar integrando por la evaluación y el establecimiento de normas para prevenir la salud. A través del análisis de normas y medidas protectoras; se mantiene la higiene industrial, para prevenir los daños a la salud Arenas, L., (2014) menciona en las empresas los factores músculo-esqueléticos se constituyen en un problema que concierne a la salud en el trabajo aumenta el ausentismo, reduce la rentabilidad y productividad; por las razones expuestas la temática La ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos del personal operario posee un alto nivel de complejidad.

Los estudios efectuados por Martínez, C. (2014), Moncada, S. (2014), Espín, C.; Sánchez, R. (2017), López, C.; Senovia, A. (2017), benefician en el conocimiento científico para fortalecer la gestión ergonómica, prevenir riesgos y enfermedades que deterioran la comunicación en los diferentes niveles; además mejora los sistemas de resolución de conflictos y alcanza la motivación del trabajador.

Las investigaciones anteriores permiten conocer e identificar diferentes formas para adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades de los individuos; además ofrece oportunidades para reducir los riesgos y accidentes laborales, al circunscribir la gestión de talento humano, la psicología del trabajo, habilidades para el cumplimiento de funciones, evaluación y programas de motivación que disminuyen lesiones, accidentes trastornos músculo-esqueléticos, optimizando la eficiencia y calidad de trabajo, por las razones aludidas la indagación señala como

objetivos: Identificar la incidencia de la ergonomía en los trastornos músculo esqueléticos del personal operativo del Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato, determinar los riesgos ergonómicos que se presentan en los operarios del Jardín Botánico La Liria, analizar los trastornos músculo-esqueléticos.

Las inadecuadas condiciones ambientales, el escaso conocimiento, insuficiente adiestramiento para el desempeño eficiente incrementa el incumplimiento de tareas, agrandando las dificultades en la atención comprensión y ejecución de obligaciones; mientras la carente protección en la manipulación de sustancias toxicas incrementa los niveles de infección y enfermedades, según indica Martínez, C. (2014) los inadecuados procesos de trabajo ocasionan conductas que deterioraran el auto concepto, producen tensiones musculares, depresión, abandono, insatisfacción y alteraciones negativas, de acuerdo al trabajo efectuado.

Para Moncada, S. (2014) la perdida empleo se acrecienta debido a lesiones músculo-esqueléticas, posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, dolores, inflamaciones; deduciéndose que el escaso conocimiento de ergonomía aumenta los trastornos músculo-esqueléticos, asociándose a la pérdida de fuerza que impiden la realización de movimientos, dando origen a la formación de lumbalgias, informaciones de la espina dorsal, dolores agudos en las extremidades superiores e inferiores.

2. METODOLOGÍA

La investigación al basarse en la lógica y el proceso de inducción emplea el enfoque cuantitativo para la argumentación que sustenta la comprobación de la hipótesis en base a expresiones verbales: mientras el enfoque cualitativo facilitó la recolección de datos a través de la mediación numérica y el análisis estadístico, analizando la importancia de la ergonomía en los trastornos músculo esqueléticos.

El trabajo indagatorio inició con el planteamiento del problema limitando el contexto a través de un análisis que determinó las causas y efectos en el diagrama del árbol de problemas, mencionándose que la inadecuada gestión de seguridad y salud ocupacional engrandecen las actividades de trabajo sin control y planificación, la adopción de posturas inadecuadas en las actividades intensifican las lesiones inflamatorias o degenerativas, las condiciones inadaptadas del puesto de trabajo refuerzan el bajo desempeño, la inadecuada utilización de equipos para prevenir los peligros generados de productos químicos incrementan intoxicaciones, enfermedades respiratorias e infecciones que declinan la salud ocupacional, el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

El estudio de campo permitió ampliar el conocimiento de la importancia de ergonomía para el crecimiento empresarial, el contacto directo con los trabajadores que presentan trastornos músculo-esqueléticos mejoró el entendimiento al presentar un nivel de significación (0,05%), aplicar un margen de error (5%) y presentar información confiable (95%); el proceso de búsqueda de información a través del método bibliográfico documental contribuyó en la ampliación del conocimiento científico desde el área teórica, práctica y conceptual, procediéndose con fundamento en el marco teórico al diseño y estructuración de la matriz operacionalización de variables bajo la perspectiva de González, Santiago (2014), identificándose la conceptualización de ergonomía con las dimensiones: prevención de riesgos (condiciones ambientales), agentes contaminantes; diseño del puesto de trabajo (puesto de trabajo, toma de decisiones); equipos de trabajo (capacitaciones, herramientas); y mediante la fundamentación teórico científica de Caravaca, F.; Gonzales, B.; Bayo, M. Á.; Luna, E. (2016) que establece en la variable dependiente los trastornos musculoesqueléticos, como dimensiones factores de riesgo (actividades repetitivas, equipo de protección personal); factores psicosociales (concentración y atención); cultura organizacional comunicación, principios), mediante un cuestionario estructurado con 11 ítems, empleándose cinco alternativas (escala Licker siempre, casi siempre, a veces, rara vez y nunca).

Mediante el estudio de tipo exploratorio se utilizó técnicas, métodos y procesos que ayudaron con la familiarización del problema la inadecuada aplicación de la ergonomía en los trastornos músculo-esqueléticos requiriendo la profundización en un tema poco conocido para determinar prioridades indagatorias, a través de la descripción se efectuó el análisis del cálculo estadístico se utilizó la Prueba de Chi Cuadrado, mediante la selección de cuatro interrogantes: dos ítems de la variable independiente, dos ítems de la variable dependiente (ergonomía trastornos músculo-esqueléticos), de esta manera se extrae generalizaciones trascendentales que intervinieron en el conocimiento y definición de la hipótesis.

Población

El estudio de campo benefició en la aplicación de la encuesta, estructurada con antelación para aplicarse al universo conformado por la totalidad de 38 personas que laboran en el Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato distribuidas en la forma siguiente.

Tabla N°1. Población

Institución	Área	Objeto de investigación	Frecuencia	Porcentaje
Jardín Botánico La Liria del GAD Municipalidad de Ambato	Operativa	Femenino	3	8%
		Masculino	35	92%
Totales			38	100%

Elaborado por: Gavilanes, J. (2017)

En el tamaño de la muestra se aplicó la totalidad de la población siendo moderada y suficiente para analizar las variables de estudio.

La información numérica fue adquirida en el Jardín Botánico La Liria en el ambiente laboral, durante la jornada de trabajo, orientándose al área operativa, la argumentación facilitó la toma de decisiones constituyéndose en un soporte para la discusión, sobresaliendo los principios de practicidad y confiabilidad.

Confiabilidad del instrumento (cuestionario)

Se recopilaron datos numéricos reales que fueron tabulados y ordenados mediante el programa estadístico Excel; los valores obtenidos estuvieron sometidos a un análisis en frecuencias y porcentajes, siendo así que la interpretación se relaciona con el marco teórico.

La validez del cuestionario que integra 11 ítems que cumple con la escala de Likert (siempre, casi siempre, a veces, rara vez, nunca).

Análisis e interpretación de resultados

Después de presentados los datos numéricos en tablas y gráficos para visualizar las tendencias de relación se describe el análisis e interpretación estadística mediante un enfoque basado en la crítica y argumentación, de esta manera se estableció la correlación entre las variables sustentándose los siguientes porcentajes:

El 40% de trabajadores siempre en la actividad diaria se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos, caracterizándose por ser sustancias tóxicas que en dosis fuertes puede causar daño cerebral; el 26% casi siempre utiliza plaguicidas sin protección, generando afectaciones por inhalación, al estar vinculados con factores de riesgo de tipo físico derivadas del trabajo, agregándose la adopción de posturas forzadas, y exposición a contaminantes infecciosos; el 34% a veces presentan afectaciones a la salud por la utilización de sustancias tóxicas, aumentando el nivel de infecciones por la manipulación de elementos químicos.

El 45% casi siempre cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales; aumentando accidentes por sobreesfuerzo, lesiones dorso lumbares que afectan a las extremidades, mientras la

manipulación de cargas, movimientos forzados, repetitivos afectan directamente a los tejidos corporales; deduciéndose que la escasa organización del trabajo influye de forma negativa en el ritmo de trabajo, los horarios, la productividad y desempeño laboral; el 55% a veces cumple con normativas de prevención para disminuir trastornos músculo esqueléticos, sin embargo no se determina normas que permitan identificar y prevenir riesgos en el entorno de trabajo, desfavoreciendo en la protección individual, el diseño del equipo de trabajo; deduciéndose la necesidad de emplear la ergonomía para la evaluación del riesgo, las normativas e control de la salud, la formación en el entorno del trabajador y difusión de información en relación a los sistemas de intervención ergonómica.

Tabla N°3. Muestra. Preguntas (variables independiente-dependiente)

INTERROGANTE	CRITERIO VALOR POSITIVO	CRITERIO VALOR NEGATIVO	SUBTOTAL
Pregunta 2 ¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?	15	23	38
Pregunta 5 ¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?	5	33	38
Pregunta 8 ¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?	0	38	38
Pregunta 11 ¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?	3	35	38
TOTAL	23	129	152

Fuente: Análisis interpretación de datos, encuesta aplicada a trabajadores

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

El no poseer accesorios y vestimenta de equipos de protección personal que son necesarios para prevenir peligros que no pueden ser eliminados por completo o controlados por otros medios constituyéndose en una amenaza para la seguridad y salud ocupacional.

Verificación de las hipótesis

Con un nivel de significación del 0,05 una confiabilidad del 95%, tres grados de libertad se obtiene el 7.815, valor obtenido y visualizado a través de la tabla de distribución del chi cuadrado teórico.

Una vez seleccionadas las preguntas: de la variable independiente Pregunta 2 ¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?; de la variable dependiente Pregunta 8 ¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?

Tabla N.4.17. Frecuencias Observadas

INTERROGANTE	CRITERIO VALOR POSITIVO	CRITERIO VALOR NEGATIVO	SUBTOTAL
Pregunta 2 ¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?	15	23	38
Pregunta 5 ¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?	5	33	38
Pregunta 8 ¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?	0	38	38
Pregunta 11 ¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?	3	35	38
TOTAL	23	129	152

Fuente: Análisis interpretación de datos, encuesta aplicada a trabajadores

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

Aplicación de la Fórmula de X_c^2 de Pearson

Fuente: Frecuencias esperadas, frecuencias observadas

FO	FE	(O - E)	(O - E) ²	$X^2C = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$
15	5,75	9,25	85,56	14,8804348
5	5,75	-0,75	0,56	0,09782609
0	5,75	-5,75	33,06	5,75
3	5,75	-2,75	7,56	1,31521739
23	32,25	-9,25	85,56	2,65310078
33	32,25	0,75	0,56	0,01744186
38	32,25	5,75	33,06	1,0251938
35	32,25	2,75	7,56	0,23449612
152	152,00	0,00	253,50	25,97

Elaborado por: (Gavilanes, 2017)

3. RESULTADOS

Después de efectuado el proceso de análisis estadístico se obtiene que la mayoría de trabajadores desconoce de una normativa para prevenir los trastornos músculo-esqueléticos, es decir presenta dificultad en la concentración debido a inadecuadas condiciones del ambiente, lo que afecta en el cumplimiento de actividades, una minoría considera que siempre tiene limitaciones; en la atención, entendimiento y ejecución de responsabilidades además adquieren infecciones y enfermedades por la manipulación de elementos químicos.

El puesto de trabajo no se relaciona con los conocimientos y competencias, siendo insuficiente el adiestramiento para el desempeño eficaz en las funciones establecidas, acrecentando la dificultad en la decisión de resolver situaciones en diferentes ámbitos profesionales en cuanto a actividades de alto riesgo demuestran carente responsabilidad y criterio para elegir soluciones a problemas que se presentan en el entorno laboral, siendo deficiente el proceso de adiestramiento en

cuanto al uso y manejo de máquinas y equipos afectando en su desempeño durante el desarrollo de las labores habituales en el campo agropecuario.

Las herramientas utilizadas para la agricultura, floricultura, trabajo de oficina, se encuentran en mal estado, deficiente calidad, dando utilización incorrecta o mal transportadas y almacenados en lugares inapropiados provocando cortes, golpes pinchazos exponiendo la integridad física de la persona al acrecentar accidentes de alta magnitud, es así como el personal operario no posee accesorios y vestimenta de equipos de protección personal que son necesarios para prevenir peligros que no pueden ser eliminados por completo o controlados por otros medios constituyéndose en una amenaza para la seguridad y salud ocupacional; además, presentan sobre carga mental al realizar esfuerzos que incluye las capacidades intelectuales, los procesos cognitivos y concentración incrementando el estrés de presión y alteraciones nerviosas.

Los trabajadores en una minoría demuestran un estado de saturación mental debido a la ejecución de tareas repetitivas, lo que ha generado síntomas que disminuyen el rendimiento en la organización, determinándose que el personal no cumple con los diferentes estatutos que tiene la municipalidad para prevenir accidentes laborales, incumple con normas, políticas de seguridad, reglas que exige la organización para prevenir riesgos de salud.

4. DISCUSIÓN

Los investigadores García, A.; Gadea, R.; Sevilla, M.; Genís, S.; Ronda, E., (2014) estiman que las lesiones de músculos, desgarros del tejido conectivo, dolores corporales son causados por carga física, inactividad física, posturas, movimientos repetidos Zorrilla, V., (Zorrilla, 2014) agrega que la interacción entre el contexto, el control y planificación favorece en la salud laboral mientras Goggings, R.; Spielholz, P.; Nothstein, L.; (2016) menciona que la interacción entre el contexto, el control y planificación favorece en la salud laboral, la

productividad y rentabilidad; además León, M., (León M. , 2015) incluye en su estudio los trastornos musculo esqueléticos como indicadores que generan deficiencias en el ambiente laboral; debido a posturas dolorosas cargas pesadas, tiempo de trabajo, procedimientos que aumentan la monotonía, los problemas emocionales; intensificando afectaciones en el aspecto físico, mental.

Las necesidades de las empresas en el mundo globalizando permite afrontar cambios mediante la utilización de normas ergonómicas, los trabajadores al no poseer condiciones ambientales apropiadas, exteriorizan dificultades en la realización de tareas Valecillo, M.; Quevedo, A.; Palma, A.; Dos Santos, A., (2014) menciona que la magnitud de los problemas en el campo laboral son músculo esqueléticas debido a la exposición del trabajador a riesgos físicos y psicosociales que generan afectaciones en la productividad, minimizan el valor económico, aumentan la estabilidad laboral y el nivel de rotación.

Saigua, L.; Dayanara, V.; Velasteguí, F., (2015) incluye que la manipulación de objetos pesados, los trabajos estáticos y adopción de posturas forzadas producen problemas de salud, Nava, R.; Castro, J.; Rojas, L.; Gómez, M., (2015) considera que la ergonomía a través del diseño de ambientes de trabajo aumenta el confort, minimiza accidentes de trabajo, aumenta la efectividad.

La ergonomía tiene como meta la reducción de riesgos, accidentes, enfermedades, para aumentar la eficacia y condiciones de trabajo cuando el trabajador se expone a contaminantes (fertilizantes), insecticidas, herbicidas y químicos cumple con la función de examinar las condiciones laborales y diseñar el puesto de trabajo, según Moreno, I.; Saa, C., (2016) las tareas no deben exigir al trabajador la adopción de posturas forzadas, el trabajo de pie, los movimientos monótonos que pueden generar trastornos musculo esqueléticos.

La optimización del sistema organizacional incluye estructuras de organización que mejora los procesos de comunicación el diseño de ritmo y tiempo de trabajo,

la gestión de calidad, conocimientos y habilidades Pérez, B., (2015) define actividades, planes motivacionales para alcanzar un rendimiento óptimo Chacón, E.; García, R., (2015) expone que los trabajos rutinarios, el escaso acceso al lugar de trabajo disminuyen la seguridad y aumentan las afectaciones a la salud.

Las decisiones al carecer de autonomía, compromiso y responsabilidad disminuyen la calidad del trabajo Gómez, P., (2017) menciona que la adaptación del trabajador a su puesto permite alcanzar un mejor desempeño, disminuye enfermedades musculo esqueléticas, problemas psicológicos y el ausentismo por incapacidad.

El no incorporar programas ergonómicos repercute en las inadecuadas condiciones laborales, generando posturas inadecuadas para el desempeño de tareas, aumentando lesiones por esfuerzo Ramírez, J.; Rincón, L., Chía, M.; Martínez, J., (2017) las lesiones por esfuerzo repetitivo, accidentes y enfermedades musculo esquelético requieren la atención de la gestión de talento humano, Alvarez, y otros, (2017) la escasa aplicación de ergonomía desfavorece en el diseño de equipos, la eficiencia, los sistemas de salud Rivera, M.; Sanmiguel, M.; Serrano, L. (2015) las condiciones laborales adecuadas, la iluminación, el diseño de herramientas son elementos que fomentan la seguridad y salud musculo esqueléticas.

La optimización de sistemas, determinación de horas laborales, el trabajo cooperativo son indicadores de una gerencia de calidad, la aplicación de modelos para optimizar el tiempo, mejorar la concentración disminuye daños al cuerpo, reducen trastornos musculo esqueléticos, daños a los hombros, cuello y espalda.

Para promover el bienestar del trabajador se requiere la identificación de enfermedades laborales, el control de condiciones del ambiente la evaluación fisiológica, productiva y social. La implementación de sistemas de prevención y control mejora el entendimiento del trabajador, de un ambiente de trabajo

agradable, Orozco, R. (2014), en su investigación incluye que: el conocimiento de riesgos laborales generados por exigencia física, manipulación de carga, repetición de movimientos posturas forzadas permite mejorar la relación entre el trabajador, la empresa y productividad.

El trabajo efectuado beneficio en el mejoramiento de la imagen corporativa, la satisfacción del trabajo la calidad de producción al disminuir los trastornos musculo esqueléticos, accidentes laborales el estrés; y conflictos en el entorno laboral para incrementar la productividad, el rendimiento, la adaptación la autoestima, capacidad de concentración

5. CONCLUSIONES

En las actividades laborales incumplen con las normas establecidas para disminuir riesgos que afectan a la salud del trabajador, desempeñan sus labores en inadecuadas condiciones ambientales, se encuentran expuestos a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos, incumple con principios, reglas, normas y políticas establecidas lo que incrementa los accidentes laborales y riesgos a la salud.

En el análisis de trastornos musculo-esqueléticos que padecen los trabajadores se encuentran los limitados equipos de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, dando origen a lumbalgia, hernias discales, problemas gastrointestinales, riesgos que condicionan la salud, seguridad y bienestar en el ambiente laboral.

Se deduce que en las actividades que desempeña el trabajador se encuentra expuesto a accidentes, golpes, lesiones musculares dándose como riesgos ergonómicos inexistente capacitación para el manejo de maquinaria y equipos de trabajo, inexistentes herramientas adecuadas, riesgos que perjudican en el cumplimiento de tareas, representado un peligro para la salud.

Se determina que es inexistente la documentación que analice los riesgos ergonómicos en los trastornos musculoesqueléticos, al incrementar el escaso conocimiento del personal genera afectaciones en la estructura corporal, pérdida de fuerza, limitaciones funcionales que afectan las partes del cuerpo impidiendo la ejecución de movimientos.

Anexo N°1. Encuesta aplicada al personal operario del Jardín Botánico La Liria del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ERGONOMÍA Y TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL OPERARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO LA LIRIA DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

Objetivo: El contenido presentado en la encuesta tiene carácter confidencial, los resultados serán manejados únicamente por el investigador, para evitar la duplicidad o difusión de la información

Instrucción: Sírvase colocar una **X** en la alternativa que usted esté de acuerdo con las siguientes alternativas Siempre, Casi Siempre, A veces, Rara vez, Nunca.

N.	INTERROGANTES	ALTERNATIVAS				
		Siempre	Casi Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
1	¿Con que frecuencia las condiciones ambientales provocan dificultad en la concentración para la realización de tareas designadas?					
2	¿En sus actividades diarias se encuentra expuesto a agentes contaminantes como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y químicos?					
3	¿El puesto de trabajo está acorde a sus conocimientos y habilidades, su necesidad de capacitación?					
4	¿Cuán a menudo en el lugar trabajo toma decisiones con autonomía, compromiso y responsabilidad?					
5	¿Cuán frecuentemente cuentan con capacitaciones continuas para el manejo apropiado de maquinaria y equipos de trabajo?					
6	¿Cuán a menudo el tipo de herramientas que utiliza para cumplir tareas se encuentran en buenas condiciones y no representan ningún peligro para su salud?					
7	¿Con que frecuencia las actividades que realiza superan las capacidades, el esfuerzo es repetitivo y existe manipulación manual de cargas?					
8	¿Cuenta con el equipo de protección personal para prevenir posturas inadecuadas, lumbalgia, hernias discales?					
9	¿Cuán a menudo en las tareas que realiza diariamente requiere altos niveles de concentración y atención?					
10	¿Frecuentemente la comunicación interna en el grupo de trabajo presenta niveles de apoyo en accidentes, enfermedades, luxaciones, fatiga muscular y atrofia muscular?					
11	¿Frecuentemente cumple con los principios, reglas, normas y políticas establecidas para reducir accidentes laborales y prevenir riesgos a la salud?					

Agradecemos su colaboración

Anexo N° 2. Aceptación del Tema de investigación en la Municipalidad del cantón Ambato, provincia de Tungurahua


REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO
DESARROLLO INSTITUCIONAL Y DEL TALENTO HUMANO

DITH-18-0057
F.W.
Ambato, enero 04 de 2018

Señor
José Gavilanes
Presente

De mi consideración:

En atención a comunicación s/n de fecha 3 de enero de 2018, mediante el cual solicita autorización para desarrollar el tema de investigación con el título "La Ergonomía y los trastornos músculo esquelético en el personal operario del Jardín Botánico La Liria", tema que permitirá fortalecer las estrategias y medidas de acción ante una planificación de prevención de riesgos y enfermedades profesionales.

Al respecto me permito informar, que no existe inconveniente en que desarrolle su tema de investigación en nuestra institución, debiendo previamente coordinar con el Ing. Marco García, Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

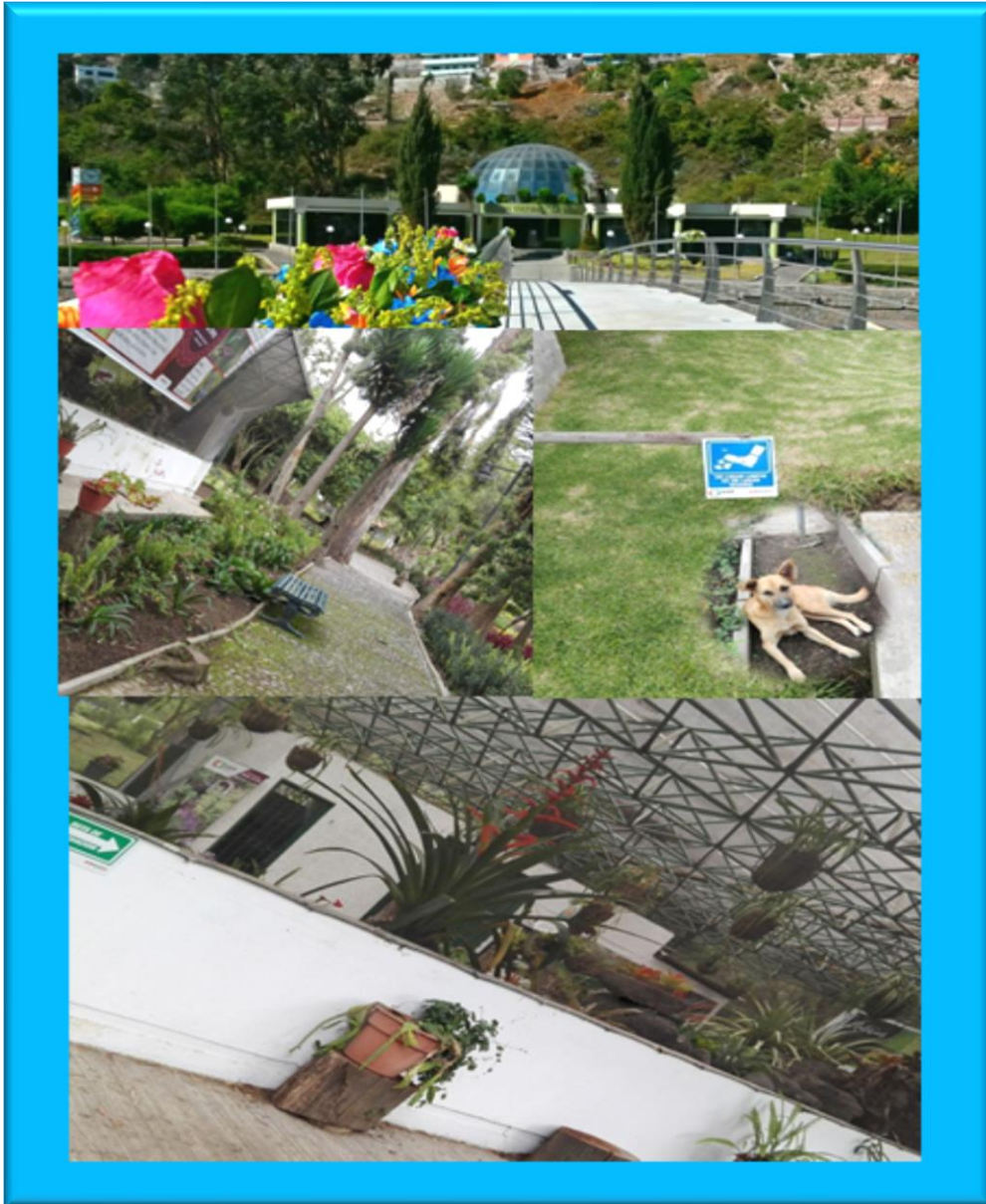

Ing. Christian Guerrero Vivanco
Director de Desarrollo Institucional
y del Talento Humano

C.c. Ing. Marco García

04/01/2018
Elaborado por: Katia Vargas



Anexo N°3. Jardín Botánico La Liria



Está constituido por 14 hectáreas y data del año de 1849, siendo su promotor el Dr. Nicolás Martínez Vásquez, el cual adquiere las propiedades que conforman la Quinta La Liria.

Bajo la administración de la Municipalidad de Ambato, la cual decide sumar la Quinta Atocha para formar el "Jardín Botánico Atocha-La Liria", lugar donde se refugian los primeros eucaliptos sembrados en el Ecuador en el siglo XIX.

El Jardín Botánico se encuentra en la Av. Circunvalación. Atocha

Anexo N°4. Observación del trabajo que efectúa el personal operativo del Jardín Botánico La Liria



El personal operativo del Jardín Botánico La Liria efectúa actividades que requieren del esfuerzo físico, incrementando el exceso de trabajo, que disminuye la calidad del rendimiento generando daños a la salud como el incremento de trastornos musculoesqueléticos.

Anexo N°5. Trastornos músculo esqueléticos en el personal operativo del Jardín Botánico La Liria



En el Jardín Botánico La Liria: los operarios efectúan actividades, trabajos y tareas que requieren de posturas y movimientos inadecuados, y forzosos, además la sobrecarga o volumen ha generado afectaciones para la además la escasa aplicación de normativas ergonómicas ha desfavorecido en la identificación del peligro en el trabajo aumentando los factores de riesgo en el área laboral.

Anexo N°6. Actividades que incluyen principio ergonómico para disminuir los trastornos músculo esqueléticos.



El desconocimiento en la aplicación de principios ergonómicos ha incrementado problemas de salud agudos y crónicos que afectan en el cumplimiento de tareas laborales, en relación al estar de pie y efectuar trabajos manuales pesados, afectando a la salud y seguridad.

Anexo N° 7. Aplicación encuesta aplicada al personal operario del Jardín Botánico La Liria



Tomando como base que el trabajo favorecerá en la aplicación de normas ergonómicas para reducir trastornos musculo-esqueléticos, el personal operario del Jardín Botánico La Liria, participó de forma activa y dinámica en el proceso de recolección de datos numéricos mediante la aplicación de la encuesta.