



## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL**

**MODALIDAD: PRESENCIAL**

**Informe final del trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del Título de  
Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Psicología Industrial**

**TEMA:**

---

“DISEÑOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA. MATRIZ AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

---

**AUTOR:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**TUTOR:** Ing. Mg. María Fernanda Vargas Ramos

**AMBATO – ECUADOR**

**2015**

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

### **CERTIFICA:**

Yo, Ing. Mg. María Fernanda Vargas Ramos; CC.: 0501856330, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación sobre el Tema: “Diseños ergonómicos y su incidencia en las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, provincia de Tungurahua”, desarrollado por el egresado: Mario Antonio Gallo Pazmiño, 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. Mg. María Fernanda Vargas Ramos;  
CC.: 0501856330  
***TUTOR***

## **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.

.....  
Mario Antonio Gallo Pazmiño  
CC: 180513158-6  
***AUTOR***

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Yo, Gallo Pazmiño Mario Antonio, cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: “Diseños ergonómicos y su incidencia en las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, provincia de Tungurahua”, autorizo parte de la reproducción 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.

.....

Mario Antonio Gallo Pazmiño

CC: 180513158-6

***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: “Diseños ergonómicos y su incidencia en las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, provincia de Tungurahua”, presentada por Mario Antonio Gallo Pazmiño, egresado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera Psicología Industrial; Modalidad Presencial, Promoción Marzo 2014 – Agosto 2014, 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. Irma Ortíz  
MIEMBRO

.....  
Mg. Janet Díaz  
MIEMBRO

## **DEDICATORIA**

El presente estudio de investigación está dedicado con todo el amor y cariño del mundo a mi esposa y mi hijo quienes han formado parte fundamental en mi vida y en este proceso tan importante en mi formación profesional.

De igual manera dedico mi tesis a toda mi familia quienes me han sabido guiar y acompañarme en cada acontecimiento de mi vida; pero de manera muy especial y con un amor y respeto muy profundos a mis padres: Sr. Mario Gallo Vargas y Sra. Norma Pazmiño Llerena quienes son los pilares de mis ser y a quienes les debo y les deberé toda mi vida por quien soy.

Fraternalmente:

Mario Antonio Gallo Pazmiño

## **AGRADECIMIENTO**

Doy mis más sinceros agradecimientos a quienes me han formado parte de este proceso en mi vida y me han sabido colaborar en la elaboración de mi proyecto de tesis; a la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Por la apertura y predisposición para trabajar conmigo, a la Universidad Técnica de Ambato por los conocimientos impartidos, a mi tutora y profesores revisores por guiarme paso a paso en mí proyecto de investigación y de carácter especial a mi hermano: Ing. Mario Paúl Gallo por toda las gestiones realizadas a mi favor.

Atentamente:

Mario Antonio Gallo Pazmiño

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## A. PÁGINAS PRELIMINARES

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 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN .....	V
DEDICATORIA .....	VI
AGRADECIMIENTO .....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	VIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	XVII
EXECUTIVE SUMMARY.....	XVIII

## B. TEXTO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I.....	4
EL PROBLEMA .....	4
1.1 Tema:.....	4
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.2.1 Contextualización.....	4
1.2.2 Análisis crítico .....	7

1.2.3 Prognosis .....	7
1.2.4 Formulación del problema .....	8
1.2.5 Preguntas directrices .....	8
1.2.6 Delimitación del problema.....	9
1.2.6.1 Delimitación espacial .....	9
1.2.6.2. Delimitación temporal.....	9
1.2.6.3 Delimitación conceptual: .....	9
1.2.6.4. Delimitación de campo .....	9
1.3 Justificación.....	9
1.4 Objetivos .....	12
1.4.1 Objetivo general .....	12
1.4.2 Objetivos específicos .....	12
CAPITULO II .....	14
MARCO TEORICO .....	14
2.1 Antecedentes investigativos .....	14
2.2 Fundamentación filosófica .....	17
2.2.1 Fundamentación ontológica .....	17
2.2.2 Fundamentación epistemológica.....	18
2.2.3 Fundamentación axiológica .....	18
2.3 Fundamentación legal .....	19
2.4 Categorías fundamentales .....	24
2.4.1. Variable independiente .....	25
2.4.2. Variable dependiente.....	26
2.4.1 Fundamentación teórica .....	27
2.4.2 Concepto de ergonomía.....	28

2.4.2.1	Objetivos de la ergonomía .....	29
2.4.2.2	Importancia de ergonomía.....	30
2.4.2.3	Los principios básicos de la ergonomía .....	31
2.4.2.4	Características de la ergonomía .....	32
2.4.2.5	Tipos de ergonomía.....	33
2.4.2.6	Alcances de la ergonomía .....	34
2.4.2.7	El diseño del puesto de trabajo .....	35
2.4.2.8	Diseño ergonómico de puestos de trabajo.....	35
2.4.3	Variable dependiente: enfermedades profesionales .....	36
2.4.3.1	Definición.....	36
2.4.3.2	Causas de las enfermedades profesionales.....	36
2.4.3.3	Identificación como enfermedad laboral.....	38
2.4.3.4	Riesgos ambientales que pueden provocar enfermedades profesionales .....	38
2.4.3.5	Tipos de enfermedades profesionales .....	43
2.4.3.6	Prevención de las enfermedades profesionales .....	47
2.5	Hipótesis.....	49
2.6.	Señalamiento de variables.....	49
2.6.1	Variable independiente: .....	49
2.6.2	Variable dependiente.....	49
CAPITULO III .....		50
METODOLOGÍA .....		50
3.1	Enfoque de la investigación .....	50
3.2.1	Investigación bibliográfica.....	51
3.2.2	Investigación de campo.....	51
3.4	Población y muestra .....	52

3.7 Operacionalización de variables .....	53
3.7.1 Variable independiente: diseños ergonómicos.....	53
3.7.2 Variable dependiente: enfermedades profesionales.....	54
3.8 Recolección de la información.....	55
3.9. Procesamiento y análisis .....	57
CAPITULO IV .....	58
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	58
4.1. Verificación de hipótesis.....	70
4.1.1. Análisis.....	70
4.1.2. Planteamiento de la hipótesis .....	70
4.1.3. Nivel de significación .....	71
4.1.4. Descripción de la población .....	71
4.1.5. Especificación del estadístico .....	71
4.1.6. Grados de libertad .....	73
4.1.7. Decisión .....	76
CAPITULO V .....	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
5.1 Conclusiones .....	77
5.2 Recomendaciones.....	78

CAPÍTULO VI.....	79
PROPUESTA.....	79
6.1.2 Ubicación .....	80
6.1.3 Equipo técnico responsable.....	80
6.2 Antecedentes de la propuesta .....	81
6.3 Justificación.....	82
6.4 Objetivos .....	84
6.4.1 Objetivo general .....	84
6.4.2 Objetivos específicos .....	84
6.5 Análisis de factibilidad.....	84
6.5.1. Factibilidad económica financiera .....	85
6.5.2. Factibilidad socio cultural .....	85
6.5.3. Factibilidad tecnología .....	85
6.5.4. Factibilidad organizacional .....	85
6.5.5. Factibilidad ambiental.....	86
6.5.6. Factibilidad legal.....	86
6.6 Fundamentación científica .....	87
6.8 Administración de la propuesta.....	100
Bibliografía .....	103
Anexos .....	117

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Riesgos químicos .....	39
Cuadro N° 2; Riesgos físicos .....	40
Cuadro N° 3: Riesgos biológicos .....	41
Cuadro N° 4; Principales enfermedades laborales .....	45
Cuadro N° 5: Tipos de cáncer causados por agentes profesionales .....	47
Cuadro N° 6: Prevención de las enfermedades profesionales.....	49
Cuadro N° 7: Variable Independiente: Diseños Ergonómicos.....	53
Cuadro N° 8: Variable Dependiente: Enfermedades Profesionales .....	54
Cuadro N° 9: Recolección de la Información .....	56
Cuadro N° 10: Normas de seguridad y protección .....	60
Cuadro N° 11: Diseño de los puestos de trabajo.....	61
Cuadro N° 12: Capacitación para el cumplimiento de medidas ergonómicas.....	62
Cuadro N° 13: Normas ergonómicas en cuanto al mobiliario .....	63
Cuadro N° 14: mantenimiento y actualización en el mobiliario .....	64
Cuadro N° 15: Mobiliario adecuado .....	65
Cuadro N° 16: Malestar o dolencias físicas .....	66

Cuadro N° 17: Adquisición de enfermedades profesionales .....	67
Cuadro N° 18: Capacitación de las enfermedades profesionales.....	68
Cuadro N° 19: Cambio de mobiliario en mal estado .....	69

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1: Árbol de Problemas .....	6
Grafico N° 2: Categorías Fundamentales.....	24
Grafico N° 3: Variable Independiente .....	25
Grafico N° 4: Variable Dependiente .....	26
Grafico N° 5 Normas de seguridad y protección .....	60
Grafico N° 6 Diseño de los puestos de trabajo .....	61
Grafico N° 7 Capacitación para el cumplimiento de medidas ergonómicas.....	62
Grafico N° 8 Normas ergonómicas en cuanto al mobiliario .....	63
Grafico N° 9 mantenimiento y actualización en el mobiliario.....	64
Grafico N° 10 Mobiliario adecuado.....	65
Grafico N° 11: Malestar o dolencias físicas.....	66
Grafico N° 12 Adquisición de enfermedades profesionales .....	67
Grafico N° 13 Capacitación de las enfermedades profesionales .....	68
Grafico N° 14: Cambio de mobiliario en mal estado.....	69
Grafico N° 15: Valores críticos de la distribución del Chi Cuadrado.....	72
Grafico N° 16: Frecuencias Observadas .....	73

Grafico N° 17: Frecuencia Esperada por cada ítem .....	74
Grafico N° 18: Cálculo del chi – cuadrado .....	75
Grafico N° 19: Representación gráfica del Chi-Cuadrado.....	76
Grafico N° 20: Rubros .....	81

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

**TEMA:** “DISEÑOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA. MATRIZ AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

**AUTOR:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**TUTOR:** Ing. Mg. María Fernanda Vargas Ramos

**RESUMEN EJECUTIVO**

Los Diseños Ergonómicos es un tema de carácter prioritario a tratar hoy en día para todo tipo de organización, ya sean estas públicas o privadas, mediante el cual se buscan realizar una gestión continua en el mejoramiento y actualización del mobiliario de sus puestos de trabajo, para así prevenir las enfermedades profesionales (musculo esqueléticas) al que los colaboradores de los departamentos administrativos se encuentran expuestos, haciendo énfasis en la seguridad industrial e higiene de los procesos en la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda.

Se debe considerar, las posturas para realizar un trabajo, las normas ergonómicas y medidas antropométricas que debe poseer el mobiliario, el correcto movimiento y acople que debe tener la maquina con y el ser humano. En síntesis es claro que los diseños ergonómicos tienen una incidencia directa en la adquisición de enfermedades profesionales, las mismas que perjudican a largo plazo la salud de los colaboradores.

**Descriptor:**

Diseños ergonómicos, Ergonomía, Diseño de los puestos de trabajo, Enfermedades profesionales, Enfermedades osteomusculares

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION**  
**CARRER INDUSTRIAL PSYCHOLOGY**

**TOPIC:** "ERGONOMIC DESIGN AND ITS IMPACT ON THE OCCUPATIONAL DISEASES IN THE ADMINISTRATIVE STAFF Credit union OSCUS LTDA. MATRIX AMBATO, PROVINCE OF TUNGURAHUA ".

**AUTHOR:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**DIRECTOR:** Ing. Mg. Maria Fernanda Vargas Ramos

**EXECUTIVE SUMMARY**

The Ergonomic Designs is a matter of priority to try today for all types of organization, whether public or private, by which seek to perform continuous management improvement and updating of furniture their jobs, to and prevent occupational diseases (skeletal muscle) to which employees of administrative departments are exposed, emphasizing industrial safety and hygiene processes in the credit union Oscus Ltda.

Should be considered, postures to do work, ergonomic and anthropometric standards that must have furniture, the right move and attach it must have the machine with and humans. In summary it is clear that the ergonomic designs have a direct impact on the acquisition of occupational diseases that harm them in the long term health of employees.

Descriptors:

Ergonomic design, ergonomics, design jobs, occupational diseases, musculoskeletal diseases

## INTRODUCCIÓN

**TEMA:** “DISEÑOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA. MATRIZ AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

**VI:** Los diseños ergonómicos poseen fuertes ventajas al momento de su aplicación, ya que lo que busca es adaptar el cuerpo a la maquina / mobiliario, brindando una correcta postura a nivel de todo el cuerpo al momento de realizar nuestras labores cotidianas sin riesgos de adquirir enfermedades profesionales a largo plazo debido a posturas forzadas, movimientos repetitivos, etc.

**VD:** Las enfermedades profesionales son un riesgo latente en cada uno de los puestos de trabajo del personal administrativo, que al no realizar una gestión preventiva adecuada desencadenará enfermedades musculo esqueléticas que afectarán a largo de la prestación se sus servicios la salud de los colaboradores.

El presente trabajo investigativo consta de seis capítulos, desarrollados de acuerdo las normas y lineamientos establecidos en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, para la modalidad de tesis.

**CAPÍTULO I.** El Problema, trata sobre la contextualización del problema desde un enfoque macro, meso y micro de la investigación, el análisis crítico se desarrolla en base a estudios de las causas y consecuencias detallados en el árbol de problemas, permitiendo establecer la prognosis y formulación del problema con sus respectivas

preguntas directrices; las delimitaciones del problema en sus niveles: espacial, temporal, conceptual y de campo; finalmente se concluirá con la justificación la misma que contiene interés, utilidad, factibilidad, novedad e importancia y objetivos de la investigación.

**CAPÍTULO II.** El Marco Teórico, realiza un estudio minucioso sobre los antecedentes investigativos, la Fundamentación Filosófica, Epistemológica, Axiológica, Ontológica y Legal; comprende las categorías fundamentales con una constelación de ideas con sus respectivas variables dando lugar la hipótesis y señalamiento de variables.

**CAPÍTULO III.** Metodología de la investigación con sus enfoques: cualitativo, cuantitativo, la modalidad: bibliográfica documental, de campo; su nivel correlacional; población y muestra, planteándose las técnicas e instrumentos, la operacionalización de variables, la recolección de la información y el procesamiento y análisis de la información.

**CAPÍTULO IV.** Análisis e interpretación de resultados incluye tablas, gráficos, análisis e interpretación; las interrogantes planteadas en los diferentes cuestionarios, verificación de la hipótesis; planteamiento y la aplicación de la fórmula del Chi cuadrado, finalmente se visualiza la zona de aceptación y rechazo de la hipótesis, concluyendo con la decisión.

**CAPÍTULO V.** Contiene las conclusiones y recomendaciones de acuerdo al análisis estadístico de los datos de la investigación, estableciéndose el planteamiento para realización de la propuesta.

**CAPÍTULO VI.** La propuesta, contiene: datos informativos, antecedentes de la respuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación, metodología, modelo operativo, administración, dando solución al problema.

Finalmente se concluye con la bibliografía, y anexos respectivos; especificando el fundamento documental a utilizarse en el desarrollo del trabajo.

## CAPÍTULO I

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Tema:**

“DISEÑOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA. MATRIZ AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

#### **1.2 Planteamiento del problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

Definiremos el término satisfacción del puesto como la actitud general del trabajador hacia su puesto de trabajo, es decir, en la medida en que son satisfechas determinadas necesidades del trabajador y el grado en que éste ve realizadas las diferentes aspiraciones que puede tener en su trabajo, ya sean de tipo social, económico o higiénico, se condiciona su actitud ante el trabajo.

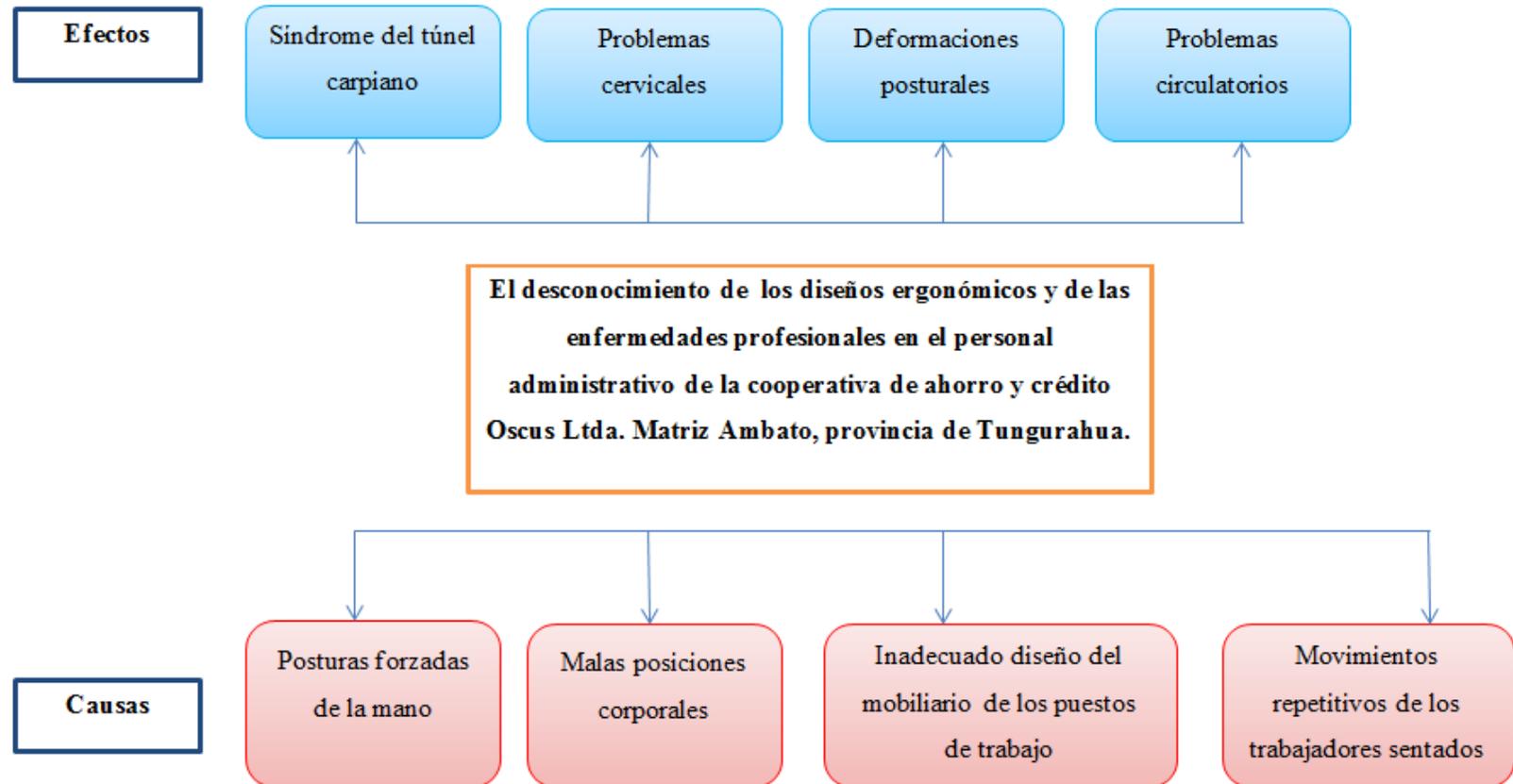
Se deben tener en cuenta los factores a los que se encuentran expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su labor y que, por consiguiente, determinan su satisfacción con el puesto de trabajo. Entre estos factores se encuentran la interacción con compañeros de trabajo y jefes, el cumplimiento de reglas y políticas organizacionales, la satisfacción de las normas de desempeño, el aceptar condiciones

de trabajo que frecuentemente son menos que ideales, etc. Su evaluación permite minimizar o corregir aquellas afectaciones en el ambiente laboral que limitan la satisfacción del trabajador, es importante además observar las normas y regulaciones establecidas para el diseño de ambientes laborales con relación a los requisitos ergonómicos.

En el Ecuador existen algunos datos estadísticos de los accidentes de trabajo que ocurren en los diferentes sectores económicos. Estos son registrados por algunas entidades gubernamentales y el Ministerio de Relaciones Laborales, otras instituciones como los servicios de emergencia de hospitales, la Cruz Roja y la brigada de homicidios de la Policía Judicial realizan registros de accidentabilidad con limitaciones estadísticas por la falta de cumplimiento de las empresas en reportarlos.

La sintomatología referida por los colaboradores del personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, provincia de Tungurahua en las instalaciones del edificio principal como: problemas cervicales, mano, muñeca, codo, hombro, o el tronco (deformaciones posturales como escoliosis), puede que tenga su origen en la actividad laboral que ejecutan y de ser así, es oportuno diagnosticar la enfermedad musculo esquelético de origen ergonómico.

## Árbol de Problemas



Elaborado por: Mario Antonio Gallo Pazmiño  
Grafico N° 1: Árbol de Problemas

### **1.2.2 Análisis Crítico**

Realizando un análisis crítico del problema se ha determinado que la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda., no cuenta con un estudio previo acerca de diseños ergonómicos, por lo que su Gerente General, ha puesto singular interés en la elaboración de un diagnóstico de las enfermedades profesionales que pueden ser adquiridas y/o causadas por la inexistencia de los mismos, para poder tomar acciones preventivas - correctivas que permitan ayudar a los colaboradores del área administrativa en sus tareas cotidianas en sus respectivos puestos de trabajo, puesto que el desconocimiento del tipo de mobiliario adecuado y su forma de uso por parte de los colaboradores podría ser causa de futuras lesiones e impedimentos físicos, causando posibles inconvenientes de carácter legal para la Empresa.

### **1.2.3 Prognosis**

Las enfermedades profesionales tienen un fuerte impacto sobre el trabajo de la cooperativa, una de las primeras consecuencias de una enfermedad laboral el trabajador se vuelve menos productivo, se genera estrés en el trabajador debido a las condiciones inadecuadas de su puesto de trabajo, esta es además, una de las enfermedades laborales más frecuentes y que también es una de las principales causas de ausentismo laboral.

De no darse resolución a los problemas relacionados con el diseño ergonómico de la cooperativa para un futuro pudiera ocasionar que se agudicen los dolores físicos de los trabajadores como consecuencia de las enfermedades laborales detectadas en el diagnóstico realizado para la presente investigación. El uso del ordenador sin las condiciones ergonómicas adecuadas conduce al aumento de síndromes del túnel carpiano por posturas forzadas de la mano, bursitis y tendinitis. Igualmente con un mobiliario inadecuado sumado a las malas posiciones corporales y una larga jornada

laboral sentada en la misma posición provoca problemas circulatorios, problemas de espalda, que con el paso del tiempo pueden extenderse a otras partes del tronco como las cervicales, los hombros o la cintura y producir deformaciones posturales. Entre las personas en edad laboral, las afecciones músculo esqueléticas, especialmente el dolor de espalda y los dolores no específicos en general, constituyen una causa corriente de ausentismo laboral y discapacidad laboral de larga duración Este tipo de enfermedad representa tanto un grave problema para las personas afectadas, como enormes consecuencias económicas para la sociedad.

La presente investigación persigue conocer las causas que originan los incidentes, accidentes y lesiones laborales en las oficinas y pretende hacer un diseño ergonómico para las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, con lo cual se resolverían si no todos, en gran medida los problemas actuales relacionados con el diseño ergonómico de las mismas, que además el cual nos servirá como una guía práctica para poder aplicar a otras oficinas de la cooperativa, aportando beneficios a la misma por concepto de salud y seguro a pagar a los trabajadores por parte de la cooperativa.

#### **1.2.4 Formulación del Problema**

¿De qué manera inciden los Diseños Ergonómicos en las Enfermedades Profesionales en el Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua?

#### **1.2.5 Preguntas directrices**

- 1 ¿Cuáles son los indicadores de riesgos de los Diseños Ergonómicos aplicados en el Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua?

- 2 ¿Cuáles son las causas y consecuencias que producen las Enfermedades Profesionales en el Personal Administrativo la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua?
- 3 ¿Existe alguna alternativa de solución al problema de investigación de los Diseños Ergonómicos y su incidencia en las Enfermedades Profesionales en el Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua?

### **1.2.6 Delimitación del Problema**

**1.2.6.1 Delimitación espacial:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

**1.2.6.2. Delimitación Temporal:** Octubre 2014 – Febrero 2015

**1.2.6.3 Delimitación Conceptual:** Diseños Ergonómicos y su incidencia en las Enfermedades Profesionales.

**1.2.6.4. Delimitación de Campo:** Psicología Industrial

### **1.3 Justificación**

La necesidad de conocer las causas que originan los incidentes, accidentes y lesiones laborales nos plantean hacer un diseño ergonómico en las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, el cual servirá como una guía práctica para poder evitarlos en lo posible.

## **Interés**

Además su investigación se justifica por cuanto los directivos de la Cooperativa han demostrado interés en dar solución al problema que se plantea para así evitar inconvenientes futuros, han manifestado tener toda la predisposición del caso, colaborar con la información y la participación de los trabajadores como punto importante.

Los factores de riesgo son introducidos en las actividades laborales sin estudios previos de su efecto en la salud. En general, las normas de prevención se desarrollan una vez producido el daño y muchas de éstas aparecen mucho tiempo después de ser conocidos estos efectos. Nos proponemos analizar el accionar del profesional administrativo de la Cooperativa, en lo concerniente a los riesgos ergonómicos y la relación con las enfermedades profesionales, así como explicar los riesgos relacionados con la postura, precauciones visuales, cardiovasculares y ejercicios físicos regulares, para evitar la aparición de las mismas.

Se destaca la importancia de las precauciones a tener en cuenta en la postura, en y el sistema visual, el uso de mobiliario adecuado, así como las correcciones de estas manifestaciones para prevenir enfermedades profesionales.

La ergonomía y los factores de riesgo de salud ocupacional deben ser contemplados de forma sistematizada en cada estación de trabajo, mediante las revisiones periódicas de los profesionales de enfermería a los trabajadores administrativos de la Cooperativa.

## **Utilidad**

Se tratará de promover el más alto grado de bienestar físico, mental, social de los trabajadores de la Cooperativa Oscus, su utilidad es innegable, la toma de conciencia

y responsabilidad que asume cada uno de los trabajadores con respecto a su salud, se contribuirá a promoveré una auténtica cultura de prevención.

### **Factibilidad**

- Es factible porque se cuenta con el apoyo de la Cooperativa.
- Acceso a la información
- Conocimiento y herramientas necesarias para la realización del presente proyecto.
- Colaboración del personal
- Tiempo requerido y recursos económicos necesarios.

### **Novedad**

La presente investigación es novedosa en la contextualización ya que propone el estudio y solución de los problemas derivados de la falta de requisitos con respecto al cumplimiento de las normas ergonómicas, para la evaluación de las condiciones de trabajo en la cooperativa como principales resultados en el ámbito económico se espera contribuir al perfeccionamiento de la gestión administrativa en la cooperativa como factor de mejora de su rendimiento económico, humano y tecnológico; en el ámbito social la contribución al incremento del reconocimiento social de la gestión de la cooperativa y de su aporte a la sociedad y como resultado científico se espera adaptar un método internacional para la evaluación de las condiciones de trabajo orientado a la mejora de la actividad laboral en las condiciones

### **Importancia**

El estudio de la ergonomía reviste importancia para la cooperativa, lo cual se pone de manifiesto al analizar que los objetivos de esta ciencia son promover la salud y el bienestar, disminuir los accidentes y optimizar la producción de la empresa. La

seguridad industrial es afín a la medicina del trabajo y ambas se han interesado en la salud y la prevención de accidentes, logrando un alto nivel de progreso en este siglo.

Lo mismo puede atestigüarse con relación a la psicología del trabajo, cuyos métodos están dirigidos a fomentar el bienestar de los trabajadores. Por otra parte, con relación a la eficacia, desde la época de la revolución industrial hasta el presente avance de la ingeniería industrial, se ha adelantado notablemente en la búsqueda de técnicas que permitan acrecentar la cantidad y calidad de los productos. No obstante, la ergonomía tiene un carácter integrativo y anticipativo, ya que tiende a crear instrumentales, máquinas, puestos de trabajo y métodos que se adapten a las capacidades y condiciones humanas.

En otras palabras, cuando se diseña cualquier actividad en que interviene el hombre, se debe valorar los efectos que dichos aspectos podrían tener sobre quien interactúa con ellos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Investigar la incidencia de los Diseños Ergonómicos en las enfermedades profesionales en el Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar cuáles son los indicadores de riesgos involucrados en los Diseños Ergonómicos aplicados al Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

- Analizar las causas y consecuencias que producen las Enfermedades Profesionales en el Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.
- Establecer como propuesta cuales son los Diseños Ergonómicos que pueden ser aplicados para prevenir las Enfermedades Profesionales en el Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

El presente trabajo se ubica dentro del área de la psicología industrial, tomando hincapié al campo de seguridad industrial.

Los estudios preliminares que se encontraron en la revisión bibliográfica para ubicar el tema seleccionado, son tres tesis de maestría cuya descripción sintética se enuncian a continuación:

**Tema:** Diseño holístico de un sistema de prevención y control de accidentes de mano, en una empresa refresquera. (Pérez, 2009)

#### **Conclusiones:**

- A criterio de la investigadora, se considera que el programa es demasiado extenso, las medidas correctivas recaen en gran parte en la comisión de seguridad e higiene.
- La mano es la región anatómica más afectada en los accidentes, cuyos diagnósticos de lesión son heridas, fracturas, traumatismos, luxaciones, quemaduras, etc.

- Un resultado importante fue la determinación de los factores de riesgo que se asocian con los accidentes de mano, los cuales fueron: factores psicosociales de organización, actos y condiciones inseguras, y ergonómicos.
- Los factores de riesgo que se han visto relacionados con la génesis de accidentes de mano pueden ser: distracción, mal uso o inadecuada selección de equipos de protección personal, falta de capacitación y entrenamiento, jornadas prolongadas, poca experiencia, jornadas prolongadas, entre otros.

Se tomó en cuenta el trabajo mencionado, pues permitirá ser un punto de partida en lo que respecta al problema de esta investigación, pues el personal administrativo de la Cooperativa estudiada, mantiene el mismo orden de trabajo en lo que se relaciona con los músculos que trabajan (mano), dando un mejor análisis al identificar los factores de riesgos como uno de los principales el síndrome del túnel carpiano, que se encuentran expuestos los trabajadores administrativos.

**Tema:** “Análisis de factores de riesgos de desórdenes traumáticos acumulativos músculo esqueléticos en operarios del rastro municipal.” (Villegas, 2009)

**Conclusiones:**

- Comenta cumple con los objetivos con la utilización de las diferentes herramientas para la evaluación de los trabajadores identificando los diferentes peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.
- Las características ergonómicas del puesto estudiado comprende un riesgo a la salud de los trabajadores. Lo cual demuestra que no existe condiciones de seguridad e higiene en este centro de trabajo.

- La evaluación clínica se correlaciona con lo obtenido en los métodos ergonómicos y aunque no se ha presentado incapacidades, ya se muestra una afectación a las extremidades superiores de los trabajadores.

Al tomar en cuenta esta investigación, se tiene como objetivo saber la posición (posturas forzadas) en la que se encuentran trabajando el personal de la Cooperativa, pues de esta manera se determinará cuáles son los factores que producen mayor riesgo en lo que respecta a su jornada laboral y así formas actos correctivos que servirán para la salud del profesional.

**Tema:** “Lesiones osteomusculares en trabajadores de un Hospital Mexicano y la ocurrencia de ausentismo.” (López, 2008)

### **Conclusiones:**

- En 2005 fueron registradas 107 licencias médicas, 1.177 días de faltas, índice de porcentaje por tiempo perdido acumulado de 0.56%, las licencias médicas ocasionadas por problemas osteomusculares fueron responsables de 232 días perdidos de trabajo, correspondiente a 19.71% de las faltas en el año. Entre los motivos de enfermedades los trabajadores, 59.68% de los sujetos se atribuyen a causas de problemas osteomusculares
- Los trabajadores presentan ausentismo por estar relacionados a condiciones inadecuadas del trabajo principalmente en riesgos ergonómicos, ya que se encuentran constantemente llevando sobrecarga física, equipos inadecuados, movimientos repetitivos, espacios reducidos en el trabajo, etc.
- Los síntomas osteomusculares más frecuentes son en la región lumbar (31,86%) y cervical (24,78%).

Se tomó en cuenta esta investigación, como meta principal el saber el ausentismo de los profesionales del hospital estudiado, de esta manera se puede observar que es por la forma de trabajo en la que se encuentran ya que ocasiona lesiones osteomusculares, así analizaremos nuestro estudio basándonos en este tema de tal manera que llegaremos a enfocarnos en los objetivos planteados en esta investigación.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

La presente investigación basará sus fundamentos filosóficos en el paradigma crítico-propositivo, ya que el mismo se relaciona con la visión tradicionalista, la cual se centra en la capacidad para dirigir de forma asertiva las necesidades más relevantes acaecidas durante el proceso de investigación.

De igual manera este paradigma será empleado como una alternativa para la investigación social debido a que da lugar a la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos sociales, planteándose alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad.

Finalmente, por todo lo anteriormente dicho, este paradigma pretende generar cambios durante el proceso de interacción, partiendo de su comprensión, conocimiento y comprensión.

### **2.2.1 Fundamentación Ontológica**

“La ontología se ocupa del ente en cuanto tal. Ahora bien, ¿cuán-do, dónde y cómo, nos sale al encuentro este "ente en cuanto tal"? No lo establecemos, más bien lo conocemos antes de todo establecimiento.” (López Moreno, 1986, Vol. 9, pág. 123)

La teoría admite que con el fin de lograr los objetivos que universalmente se plantea la ergonomía, en cuanto a la adecuación de productos, sistemas y entornos, al hombre

en sus aspectos físico, psíquico y social, se realicen evaluaciones o estudios de puesto de trabajo, sin perder de vista la intención sistémica del estudio, es decir, observando y evaluando el puesto de trabajo, como un conjunto de partes que se interrelacionan coherentemente entre sí.

### **2.2.2 Fundamentación Epistemológica**

La epistemología se interroga acerca de cómo la realidad puede ser conocida, acerca de la relación entre quien conoce y aquello que es conocido, acerca de las características, de los fundamentos, de los presupuestos que orientan el proceso de conocimiento y la obtención de los resultados, acerca de la posibilidad de que ese proceso pueda ser compartido y reiterado por otros a fin de evaluar la calidad de la investigación y la confiabilidad de esos resultados. (Schmidt, 2001:136; Miller y Fredericks, 2002 :983)

Se sostiene que el conocimiento va más allá de la información porque busca transformar sujetos y objetos. Se aspira a que el sujeto se caracterice por ser proactivo, participando activamente, fortaleciendo su personalidad y su futura actitud creadora.

### **2.2.3 Fundamentación Axiológica**

La Axiología representa el estudio de la naturaleza y criterio de valores y juicios de valores en términos generales. El enfoque principal de la axiología es la sociedad y sus valores. (Reyes, Riveron, Palma, 2005)

Creemos que el valor de la responsabilidad social pertenece tanto para las pequeñas como a las grandes empresas, la presente investigación pretende generar conciencia en todo el equipo de trabajo, dando la mayor importancia al ser humano como tal, no como un factor más de producción en busca de obtener réditos económicos, sino como la base fundamental dentro de una organización.

## **2.3 Fundamentación Legal**

### **CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

#### **Sección Séptima Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

#### **Capítulo IV <sup>LE</sup><sub>SEP</sub> De las obligaciones del empleador y del trabajador**

**Art. 42.-** Obligaciones del empleador.- Son obligaciones del empleador:

2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales

y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;

**3.** Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el **Art. 38** de este Código.

**8.** Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que éste sea realizado;

**13.** Tratar a los trabajadores con la debida consideración, no infiriéndoles maltratos de palabra o de obra;

**15.** Atender las reclamaciones de los trabajadores;

**16.** Proporcionar lugar seguro para guardar los instrumentos y útiles de trabajo pertenecientes al trabajador, sin que le sea lícito retener esos útiles e instrumentos a título de indemnización, garantía o cualquier otro motivo;

**31.** Inscribir a los trabajadores en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de labores, dando aviso de entrada dentro de los primeros quince días, y dar visos de salida, de las modificaciones de sueldos y salarios, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, y cumplir con las demás obligaciones previstas en las leyes sobre seguridad social;

**Art. 45.- Obligaciones del trabajador.- Son obligaciones del trabajador:**

- a) Ejecutar el trabajo en los términos del contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados, en la forma, tiempo y lugar convenidos;

- b) Restituir al empleador los materiales no usados y conservar en buen estado los
- c) instrumentos y útiles de trabajo, no siendo responsable por el deterioro que origine el uso normal de esos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa construcción;
- d) Trabajar, en casos de peligro o siniestro inminentes, por un tiempo mayor que el señalado para la jornada máxima y aún en los días de descanso, cuando peligren los intereses de sus compañeros o del empleador. En estos casos tendrá derecho al aumento de remuneración de acuerdo con la ley;
- e) Observar buena conducta durante el trabajo; e) Cumplir las disposiciones del reglamento interno expedido en forma legal;
- f) Dar aviso al empleador cuando por causa justa faltare al trabajo; g) Comunicar al empleador o a su representante los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores;
- g) Guardar escrupulosamente los secretos técnicos, comerciales o de fabricación de los productos a cuya elaboración concurra, directa o indirectamente, o de los que él tenga conocimiento por razón del trabajo que ejecuta;
- h) Sujetarse a las medidas preventivas e higiénicas que impongan las autoridades; y a las demás establecidas en este Código.

**Art. 46.- Prohibiciones al trabajador.- Es prohibido al trabajador:**

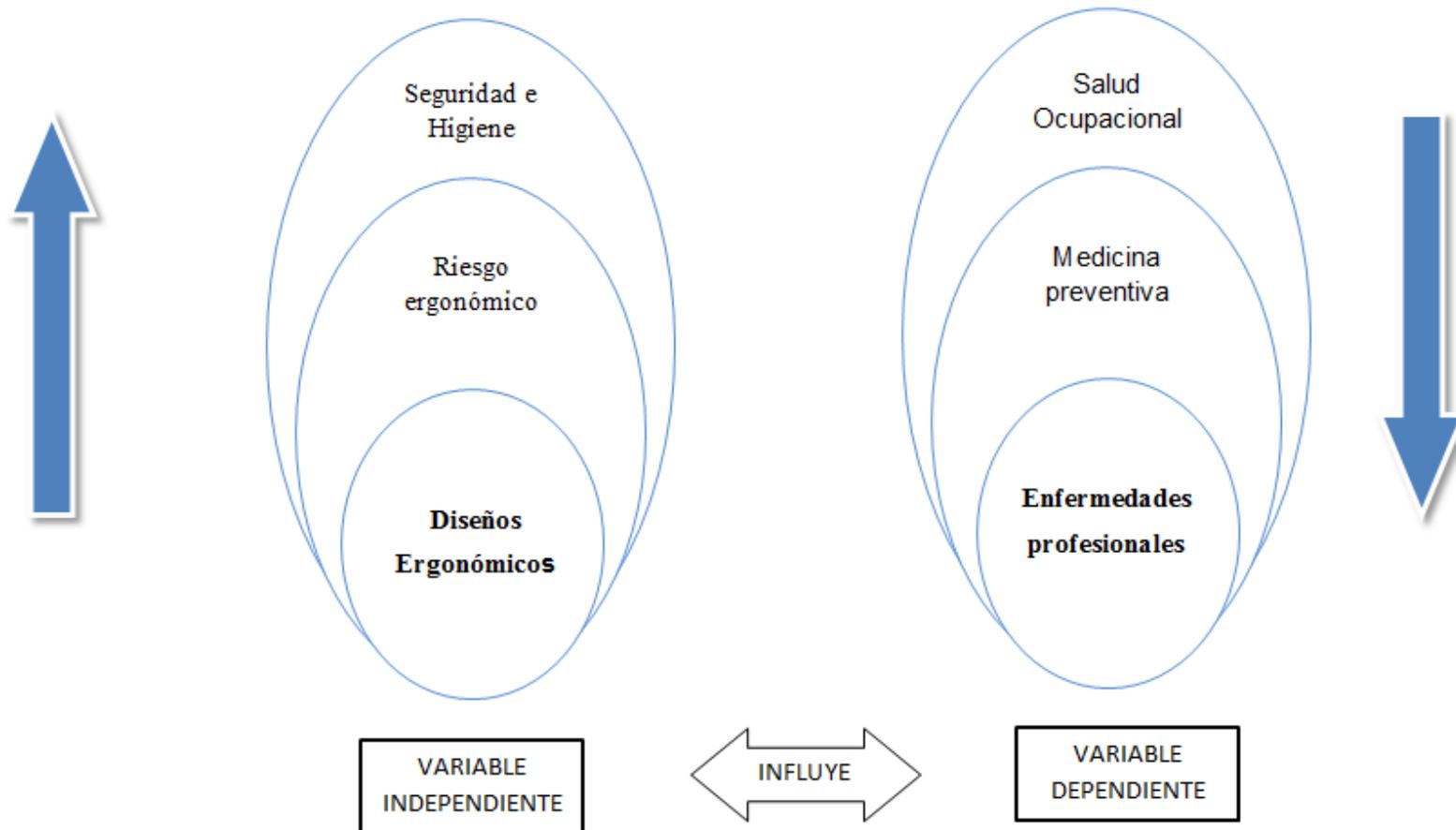
- a) Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo;
- b) Tomar de la fábrica, taller, empresa o establecimiento, sin permiso del empleador, útiles de trabajo, materia prima o artículos elaborados;
- c) Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la acción de estupefacientes;
- d) Portar armas durante las horas de trabajo, a no ser con permiso de la autoridad respectiva;
- e) Hacer colectas en el lugar de trabajo durante las horas de labor, salvo permiso del empleador;
- f) Usar los útiles y herramientas suministrados por el empleador en objetos distintos del trabajo a que están destinados; Hacer competencia al empleador en la elaboración o fabricación de los artículos de la empresa;
- g) Suspender el trabajo, salvo el caso de huelga; Abandonar el trabajo sin causa legal.

**Art. 438.-**

Normas de prevención de riesgos dictada por el IESS en las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo, deberán observarse

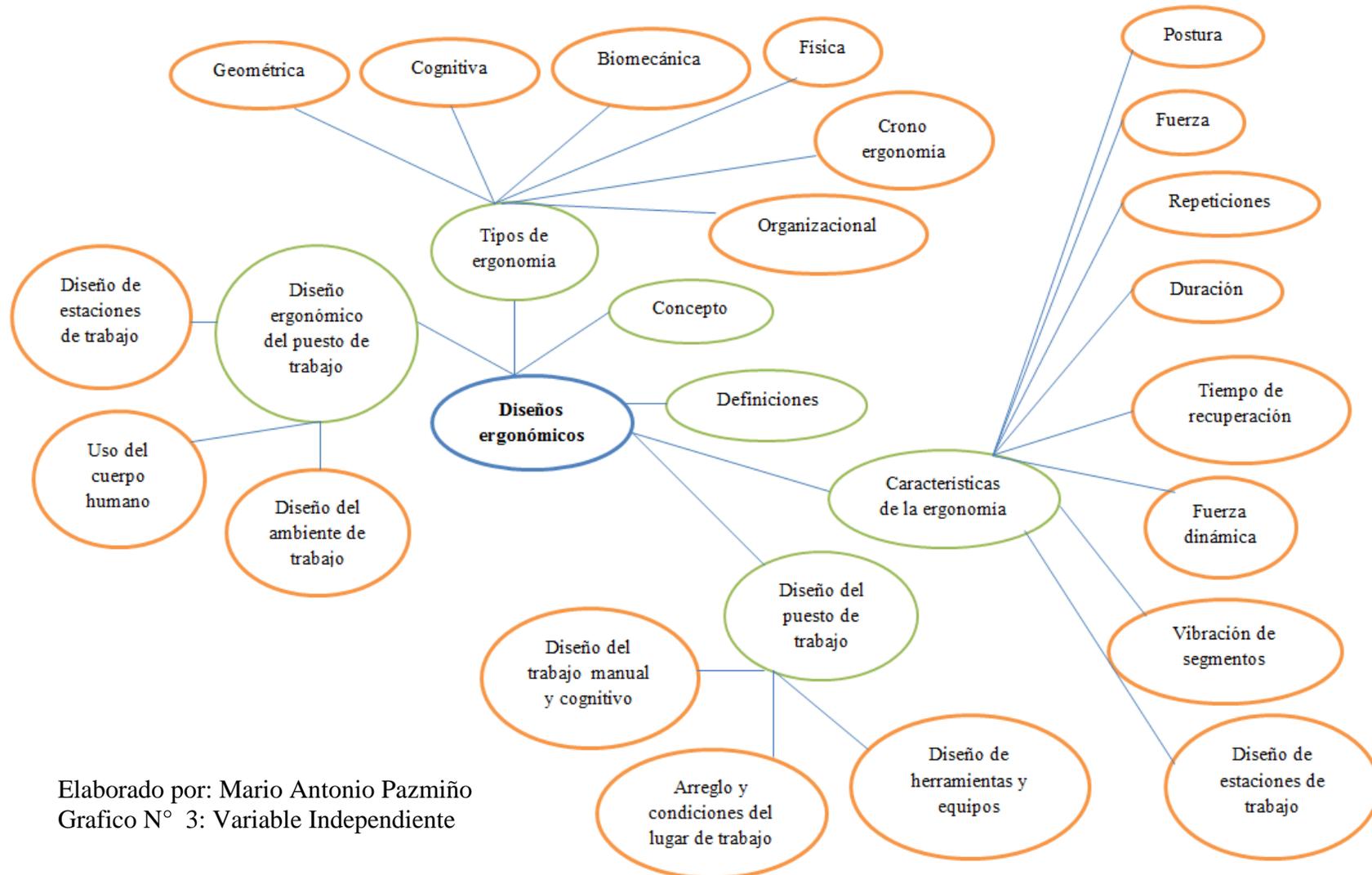
también las disposiciones o normas que dictare el instituto ecuatoriano de seguridad social.

## 2.4 Categorías Fundamentales



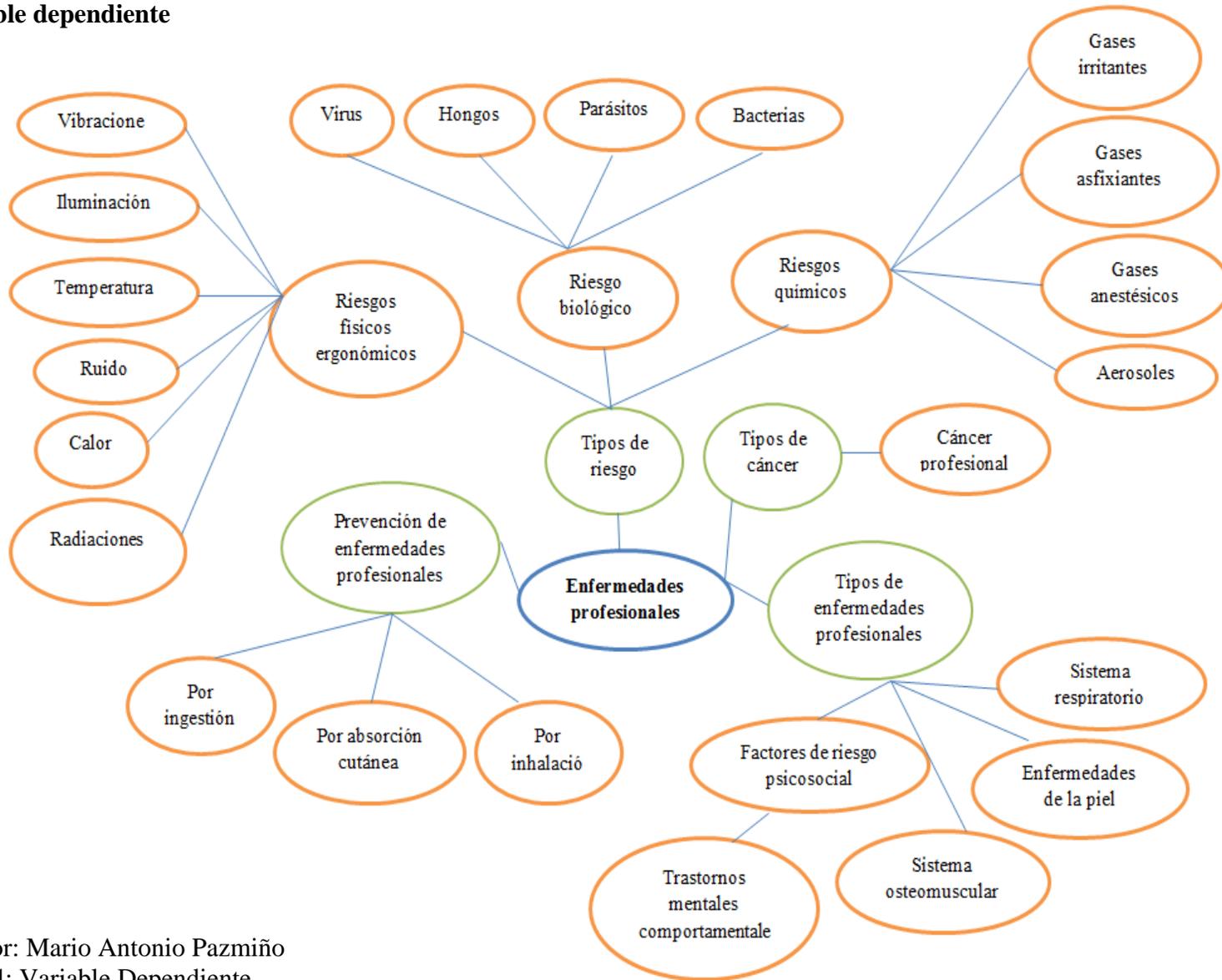
Elaborado por: Mario Antonio Pazmiño  
Grafico N° 2: Categorías Fundamentales

### 2.4.1. Variable Independiente



Elaborado por: Mario Antonio Pazmiño  
 Grafico N° 3: Variable Independiente

## 2.4.2. Variable dependiente



Elaborado por: Mario Antonio Pazmiño  
Grafico N° 4: Variable Dependiente

### **2.4.1 Fundamentación Teórica**

El trabajo que se presenta brinda un análisis con enfoque participativo, que se propone para ser utilizado en la realización de intervenciones de seguridad en los sistemas de trabajo en la Cooperativa , desde el punto de vista práctico, la colaboración de todas las personas y de cada uno de los niveles de la estructura administrativa es esencial en los procesos de conocimiento ergonómico, para la construcción conjunta de los sistemas de trabajo que respondan a condiciones seguras para la realización de las actividades, en la cual se propone una alternativa de prevención de los efectos que atrae el mal posicionamiento frente al mobiliario dentro de una oficina, donde se concientiza a los administrativos de diferentes áreas tomar precaución.

De esta manera, para conservar una organización de trabajo, es preciso entre otras cosas perfeccionar continuamente el lugar de trabajo, orientándolo hacia un campo de conocimiento que integre a las personas, concibiendo esta actitud como un factor en el que prevalezcan las condiciones del ser humano.

La "productividad" y "eficiencia" logradas por un proceso en el que prime (mayor cantidad de mercancías en menor tiempo) Tiende a generar una nueva serie de problemas cuando no se cumplen los requisitos ergonómicos para la organización de ambientes laborales, estos van a estar relacionados con altos niveles de accidentes y enfermedades laborales, deformaciones en la columna vertebral, dolores en las manos y codos, problemas circulatorios y otras dolencias debidas a malas posturas durante la jornada de trabajo.

Dicha problemática acarrea entre otras: retrasos de la producción, aumento en los costos y gastos por problemas jurídicos, indemnizaciones o jubilaciones prematuras.

En el diario proceder no se tiene en cuenta las normas ergonómicas en el trabajo, la postura correcta y la adecuada comodidad, situaciones que van a ser el eje para mantener sanos y mucho más productivos a los empleados dentro de los labores que realizan a diario. Sara Giglioli, esgrime la relación hombre-trabajo como un todo, desde las aristas: físico, emocional y social.

Por ello constituye una preocupación estudiar desde un punto de vista psicológico y fisiológico, las condiciones del ser humano en el trabajo, sin olvidar la condición de optimizar la "productividad" y la "eficiencia".

Se concluye, que en la medida de que un trabajador sienta satisfacción, sin problemas que ocasionen tensión o lesiones físicas, la productividad no sólo se conservará sino que se acrecentará. Esta nueva forma de entender la productividad y la eficacia son realmente las bases del estudio de la ergonomía.

### **Categorías Fundamentales:**

**Variable Independiente:** Diseños Ergonómicos

#### **2.4.2 Concepto de ergonomía**

Es la ciencia aplicada que trata del diseño de los lugares de trabajo, y además estudia la interacción que tienen las personas con los equipos u objetos al realizar alguna actividad dentro de un entorno específico. Con una sólida metodología e instrumentos de análisis que son propios, la Ergonomía se apoya en todas las disciplinas de interés por el comportamiento humano en la producción y en el uso de los productos, desde la fisiología a las ciencias cognitivas de la biomecánica a la sociología del trabajo.

Para Norma Cubana Seguridad y Salud en el Trabajo- La ergonomía es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realizan. (2005. Pág., 6)

Los investigadores manifiestan, que los problemas ergonómicos no figuran como tema prioritario que tengan que solucionar en forma inmediata en material de salud y seguridad, pero el número es grande cada vez más por lo que afecta a los trabajadores.

Para Cazamian, P. "Tratado de Ergonomía Es la seguridad y la salud del trabajador, tanto mental como física, pero en interés de la eficacia, fiabilidad y humanidad es probable que desempeñen un papel cada vez más importante en la dirección y en la introducción de la nueva tecnología (1986. Pág. 45)

Los tesisistas manifiestan que es importante tener conocimientos ergonómicos ya que es de vital importancia, porque ayuda a disminuir los grados de enfermedades que se pueden presentar en el trabajo dentro de la oficina como secretaria.

#### **2.4.2.1 Objetivos de la ergonomía**

- Creación de condiciones laborales más sanas y seguras.
- Promover la salud y el bienestar de los trabajadores, a través de la prevención de enfermedades ocupacionales.
- Reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas.
- Prevenir y corregir situaciones laborales que lleven a la fatiga o a la incomodidad y modificar técnicamente el trabajo repetitivo.
- Lograr la armonía entre el trabajador, el ambiente y las condiciones de trabajo.
- El especialista en ergonomía, denominado ergonomista, estudia la relación entre el trabajador, el lugar de trabajo y el diseño del puesto de trabajo.

### **2.4.2.2 Importancia de ergonomía**

La importancia de la ergonomía es promover la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas, instituciones y organizaciones. Al observar los objetivos enumerados, cabe la pregunta: ¿aporta algo nuevo la ergonomía? No hay duda que la seguridad industrial al igual que la medicina del trabajo se ha preocupado de la salud y la prevención de accidentes, alcanzando un alto grado de desarrollo en este siglo. Lo mismo puede afirmarse con relación a la psicología del trabajo, cuyos métodos están orientados a fomentar el bienestar de los trabajadores. Por otra parte, con relación a la eficiencia, desde la época de la revolución industrial hasta el actual desarrollo de la ingeniería industrial, se ha avanzado notablemente en la búsqueda de métodos que permitan aumentar la cantidad y calidad de los trabajos realizados. Por ello que la pregunta es válida. No obstante, la ergonomía tiene un carácter integrativo y anticipativo, ya que tiende a crear herramientas, máquinas, puestos de trabajo y métodos que se adapten a las capacidades y limitaciones humanas. En otras palabras, cuando se diseña cualquier actividad en que tendrá participación el hombre, es cuando debe evaluarse los efectos que dichos elementos podrían tener sobre quien interactúa con ellos. No hay que olvidar que desde una simple herramienta manual hasta los más complejos sistemas industriales, son creados por seres humanos para ayudarse en el cumplimiento de sus tareas.

La Ergonomía tiene aún mucho que aportar, ya que se puede reducir riesgos de problemas musculares -esqueléticos, fatiga y accidentes, si se mejora la organización del trabajo y se adaptan herramientas y accesorios a sus características. La adaptación ergonómica de los trabajos manuales no es fácil, pero con estudios sistemáticos se puede ir motivando a los empresarios para introducir cambios simples que incrementan el bienestar de sus trabajadores. Si entienden la importancia de la ergonomía, los trabajadores pueden empezar a mejorar su situación laboral, sobre

todo si la dirección comprende las relaciones que hay entre la productividad y unas buenas condiciones ergonómicas.

### **2.4.2.3 Los principios básicos de la ergonomía**

Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales de cada caso al aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas. En ocasiones los cambios ergonómicos por pequeños que sean afectan la inestabilidad en el puesto de trabajo. Las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador.

- Para labores minuciosas no es aconsejable realizar labores pesadas, esto permitirá inspeccionar de cerca los materiales de bajo rendimiento.
- Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición adecuada tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.
- Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones.
- Ninguna tarea debe exigir a los trabajadores que adopten posturas forzadas todo el tiempo. tales como extendidos los brazos o estar en curvados durante mucho tiempo.
- Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.
- Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansador hacer una tarea estando sentado que de pie.
- Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

#### 2.4.2.4 Características de la ergonomía

- a) **Postura.-** Es la posición del cuerpo, generalmente se considera que más de una articulación se desvía de la posición neutral produciendo altos riesgos de lesiones.
- b) **Fuerza.-** Generalmente el grado de riesgo se ha asociado por grandes fuerzas con riesgos de lesión en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano.
- c) **Repeticiones.-** Es la cuantificación del tiempo de una fuerza similar desempeñada durante una tarea. Por lo tanto, la relación entre las repeticiones y el grado de lesión se modifica por otros factores como la fuerza, la postura, duración y el tiempo de recuperación.
- d) **Duración.-** Es la cuantificación del tiempo en el cual se puede verse como los minutos u horas por día que el trabajador está expuesto al riesgo. En general a mayor duración de la exposición al factor de riesgo, mayor el riesgo. Se han establecido guías de límites de duración específica, para factores de riesgo, que puede ser aislado.
- e) **Tiempo de recuperación.-** Es una recuperación necesario para reducir el riesgo de lesión aumenta con la duración de los factores de riesgo. El tiempo de recuperación mínimo específico no se ha establecido.
- f) **Fuerza Dinámica.-** El sistema cardiovascular provee de oxígeno y metabólicos al tejido muscular. La respuesta del cuerpo es aumentando la frecuencia respiratoria y cardiaca.
- g) **Vibración de Segmentos.-** puede causar una insuficiencia vascular de la mano y dedos también esto puede interferir en los receptores sensoriales de retroalimentación para aumentar la fuerza de agarre con los dedos de las herramientas.

#### **2.4.2.5 Tipos de ergonomía**

##### **a) Ergonomía Biomecánica**

La biomecánica es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología. Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

##### **b) Ergonomía Cognitiva.**

Se centra en aumentar la compatibilidad representacional entre el trabajador y la máquina, haciendo hincapié en el operario que realiza el trabajo y la forma en que se lleva a cabo, en vez de centrarse en el componente tecnológico o en el medio.

##### **c) Ergonomía geométrica.**

Estudia la relación entre el hombre y el medio ambiente, teniendo en cuenta la incidencia de los factores ambientales sobre la salud del trabajador, siendo los más importantes los físicos (temperatura, iluminación, vibración, ruido), los químicos y los biológicos.

##### **d) Ergonomía temporal o crono ergonomía**

Se dedica a la relación tiempo – salud tanto física como psicológica, centrándose en los ritmos de trabajo biológico y social, junto con su repercusión en el trabajador, en el entorno y en la organización.

##### **e) Ergonomía física**

Se preocupa de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas, por lo tanto se relaciona con las actividades físicas.

**f) Ergonomía organizacional.-**

Se preocupa por la optimización de sistemas socio-técnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, las políticas y los procesos y los factores psicosociales del trabajo.

**2.4.2.6 Alcances de la ergonomía**

En la actualidad, esta área es una combinación de: fisiología, anatomía y medicina en una rama, fisiología y psicología experimental en otra y física e ingeniería en una tercera. Las ciencias biológicas proporcionan la información acerca de la estructura del cuerpo: capacidades y limitaciones físicas del operario, dimensiones de su cuerpo, que tanto puede levantar de peso, presiones físicas que puede soportar, etc. La psicología-fisiológica estudia el funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso como determinantes de la conducta, mientras que los psicólogos experimentales intentan entender las formas básicas en que el individuo usa su cuerpo para comportarse, percibir, aprender, recordar, controlar los procesos motores.

Finalmente, la física y la ingeniería proporcionan información similar acerca de la máquina y el ambiente con que el operador tiene que enfrentarse. Bajo estas ideas, la ergonomía busca aumentar la seguridad, lo cual debería dar como resultado la reducción de tiempo perdido a través de la enfermedad y un incremento correspondiente de la eficiencia. Otra meta de la ergonomía es incrementar su confiabilidad, para que el operario humano no solo sea rápido y eficiente, sino también confiable. En resumen, la labor de la ergonomía es primero determinar las capacidades del operario y después intentar construir un sistema de trabajo en el que se basen estas capacidades y en este aspecto, se estima que la ergonomía es la ciencia que ajusta el ambiente al hombre.

Desde la perspectiva del trabajo, la Ergonomía favorece la diferenciación positiva, constituye un estímulo para la decisión de cada trabajador, asocia la marca a los conceptos de calidad, bienestar y satisfacción en su salud laboral.

#### **2.4.2.7 El diseño del puesto de trabajo**

Es importante diseñar los puestos de trabajo teniendo en cuenta los factores humanos. Los puestos de trabajo bien diseñados tienen en cuenta las características mentales y físicas del trabajador y sus condiciones de salud y seguridad. La manera en que se diseña un puesto de trabajo determina si será variado o repetitivo, se permitirá al trabajador estar cómodo o le obligará a adoptar posiciones forzadas y si entraña tareas interesantes o estimulantes o bien monótonas y aburridas.

- Factores ergonómicos para el puesto de trabajo:
- Tipos de tareas que hay que realizar;
- Cómo hay que realizarlas;
- Cuántas tareas hay que realizar;
- El orden en que hay que realizarlas;
- El tipo de equipo necesario para efectuarlas.

#### **2.4.2.8 Diseño ergonómico de puestos de trabajo**

Los esposos Gilbreth, introdujeron el diseño del trabajo manual a través del estudio de movimientos, en lo que se conoce como Therbligs, y los veintiún principios de economía de movimientos. Los principios se clasifican en tres grupos básicos:

- Uso del cuerpo humano
- Arreglo y condiciones del lugar de trabajo
- Diseño de herramientas y equipo

Algo muy importante es que los principios se basan en factores anatómicos, biomecánicas y fisiológicos del cuerpo humano. Éstos constituyen la base científica de la ergonomía y el diseño del trabajo. Los principios tradicionales de ergonomía de movimientos se han ampliado y ahora se le conoce como principios y guía para el diseño del trabajo:

- Diseño del trabajo manual
- Diseño de estaciones de trabajo, herramientas y equipo
- Diseño del ambiente de trabajo
- Diseño del trabajo cognitivo

### **2.4.3 Variable Dependiente: Enfermedades Profesionales**

#### **2.4.3.1 Definición**

Según Cavas (2010), las enfermedades profesionales son “el daño, la patología médica o traumática, provocada por la presencia en el medio ambiente laboral de factores o agentes físicos, químicos o biológicos que merman la salud del trabajador”. Por lo tanto, las enfermedades profesionales son aquellas que se relacionan directamente con el ritmo e intensidad de trabajo del individuo, cargas, sistemas de turnos, sistemas de participación, entre otros, que afectan al individuo en sus áreas orgánicas, psicológicas y emocionales.

#### **2.4.3.2 Causas de las enfermedades profesionales**

Las razones por las cuales un individuo puede llegar a generar ciertas enfermedades profesionales se radican en una serie de circunstancias que se manifestarán de forma lenta y progresiva, comúnmente tras un largo período de latencia que en algunos

casos puede llegar a durar años; lo cual a menudo impide que se detecte a tiempo la enfermedad y el tiempo en el que fue causada.

Por otro lado, entre los factores que determinan o favorecen a la aparición de una enfermedad profesionales, se encuentran las siguientes:

- El tiempo de exposición
- Los niveles de concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo
- Las diferentes características personales de trabajador (historial médico)
- La presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo
- La relatividad de la salud
- Las condiciones de seguridad laboral dentro de la empresa
- El empleo de maquinaria sin la protección adecuada
- Un diseño del área de trabajo inadecuado
- Almacenamiento, manipulación y transporte inadecuados de los productos
- Deficientes sistemas de protección contra contactos indirectos. (Cavas, 2010)

A demás de las causas nombradas, el trabajador al exponerse directamente a ambientes laborales nocivos o inadecuados, también podrá llegar a generar a largo plazo enfermedades psicológicas de carácter lento y progresivo. Por otro lado según Cavas (2010) también serán considerados como causas a las enfermedades o defectos padecidos con anterioridad, que se manifiestan o se agravan como consecuencia de un accidente de trabajo. Por lo tanto, con la finalidad de evitar dichas causas, será necesario que las empresas y demás entidades laborales cuenten con todos requisitos necesarios que garanticen el desempeño adecuado de los trabajadores durante sus jornadas laborales.

### **2.4.3.3 Identificación como enfermedad laboral**

Para catalogar a una enfermedad como enfermedad profesional, será necesario que existan ciertos elementos básicos que la diferencien de una enfermedad común; entre ellos el agente y la exposición.

Al hablar acerca del agente, éste hará referencia al ambiente o condiciones laborales que podrían resultar potencialmente lesivos para la salud, dichos agentes pueden ser físicos, químicos o biológicos. Por otro lado en cuanto a la exposición se refiere, ésta se relaciona con la consecuencia entre el trabajador y el agente particular, la cual posibilitará la gestación de un daño a la salud.

Según Carvajal (2001) para que la afección sea catalogada como una enfermedad laboral, deberá existir un daño al organismo claramente delimitado en sus aspectos clínicos que constaten que la misma fue adquirida dentro de la institución laboral; de otro modo, no se podría hablar acerca de una enfermedad laboral, por lo tanto, será necesario que el trabajador presente pruebas contundentes que constaten que existe un vínculo inexcusable entre la enfermedad y la presencia en el trabajo de los agentes o condiciones expuestas anteriormente.

### **2.4.3.4 Tipos de riesgos**

Estudios dan a conocer que existe una serie de riesgos que podría dar lugar a ciertas enfermedades profesionales; entre los diferentes riesgos se encuentran: Los riesgos químicos, físicos, biológicos y ergonómicos.

**a) Riesgos químicos:** Los diferentes agentes químicos según sus características se clasifican en gases y vapores, los mismos que poseen propiedades contaminantes y pueden ser absorbidos a través de la nariz, piel, o del tracto digestivo causando graves enfermedades a quien es víctima de la contaminación a través de la inhalación o contacto directo con la piel.

<b>Riesgos Químicos</b>	
<b>Gases irritantes</b>	La infección que estos pueden llegar a causar puede ser local o general. Local cuando actúan sobre nariz y/o garganta (ácido clorhídrico y sulfúrico y el formaldehído), el general cuando actúan sobre los bronquios (cloro y el bromo, entre otros), y finalmente los que actúan sobre los pulmones, los cuales se caracterizan por ser gases nitrosos, que se producen en el arco eléctrico
<b>Gases asfixiantes</b>	Su efecto es producir falta de oxígeno en la sangre (metano, nitrógeno, propano).
<b>Gases anestésicos</b>	Producen un efecto depresivo sobre el sistema nervioso. Por ejemplo, la acetona, ileno, tolueno, benceno y las parafinas.
<b>Aerosoles</b>	Los aerosoles se encuentran formados por pequeñas partículas que una vez empleadas se mantienen en suspensión, por lo tanto no se ven ni se sienten, pero al ingresar al organismo pueden llegar a causar graves consecuencias. Entre los principales tipos se encuentra los polvos, humos, nieblas.

Cuadro N° 1: Riesgos químicos

Fuente: La Caja Art, 2011, Prevención de enfermedades profesionales

Es fundamental que ante la manipulación constante de agentes químicos, los profesionales sean debidamente capacitados para prevenir ser infectados a través de las vías de acceso al organismo

**b) Riesgos físicos:** Los riesgos físicos son formas de energía que pueden incidir en niveles superiores a los que el organismo es capaz de tolerar. Existen varios agentes físicos que pueden llegar a causar diferentes enfermedades.

<b>Riesgos físicos</b>	
<b>Ruido</b>	Si el trabajador se encuentra constantemente expuesto a corrientes prolongadas de ondas de ruido, podrán llegar a provocar sordera profesional.
<b>Calor</b>	La exposición continua a trabajos que expongan a los empleados a las altas temperaturas, podrán causar deshidratación y agotamientos prematuros
<b>Radiaciones</b>	Es la transmisión espacial de energía. Las hay de dos tipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiaciones infrarrojas: producen calor en la piel.</li> <li>• Radiaciones ultravioletas: soldadura oxiacetileno.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Vibraciones</b>	Transmisión por herramientas de movimiento cíclico de distinta intensidad y repercusión de acuerdo al segmento expuesto (ej: mano - brazo).

Cuadro N° 2; Riesgos físicos

Fuente: La Caja Art, 2011, Prevención de enfermedades profesionales

De igual manera el profesional deberá contar con todos los implementos posibles y necesarios para evitar las enfermedades causadas por los riesgos físicos expuestos anteriormente.

**c) Riesgos Biológicos:** En determinadas tareas o trabajos, la manipulación de determinados agentes biológicos pueden llegar a ser la causa de contagio, elevando de esta manera la posibilidad de adquirir uno.

<b>Riesgos biológicos</b>				
<b>Virus</b>	<b>Bacterias</b>	<b>Hongos</b>	<b>Parásitos</b>	<b>Sustancias alérgicas</b>
Pueden llegar a provocar enfermedades como fiebre aftosa, hidrofobia, encefalitis viral, tifus, entre otras.	Se transmite por la leche, o la disentería, por consumir alimentos contaminados.	Producen, tiña, micosis, entre otros.	Provocan enfermedades como la triquinosis y la sarna.	Pueden ser de origen animal (pelos, lanas) o vegetal (fibras de algodón, cáñamo, polvos de harina, maderas, etc.).

Cuadro N° 3: Riesgos biológicos

Fuente: La Caja Art, 2011, Prevención de enfermedades profesionales

Los trabajadores que se encuentran más expuestos a este tipo de riesgos ambientales serán aquellos que se encuentren en constante contacto con animales, ya sea por cría, alimentación o faenación; al igual que los pescadores, campesinos, el personal

médico, de odontología, los que manipulan granos, los estibadores, trabajadores de silo, los trabajadores de la industria láctea, entre otros.

**d) Riesgos ergonómicos:** Los riesgos ergonómicos son aquellos que se encuentran estrechamente vinculados con posturas físicas inadecuadas, movimientos repetitivos, posiciones físicas incorrectas, entre otros. Por lo tanto el empleo de una buena ergonomía durante las horas laborables beneficiará a que los trabajadores logren:

- Crear condiciones de seguridad en el trabajo
- Promover las mejores condiciones de salud para los trabajadores
- Prevenir la fatiga
- Incrementar el confort en el trabajo
- Promover condiciones laborales adecuadas, desde un punto de vista psicológico.
- Crear trabajos que se adecuen a las capacidades y limitaciones del ser humano.

De igual manera, los diferentes riesgos ergonómicos se relacionan con factores tales como:

- La iluminación,
- El ruido,
- La temperatura,
- Las vibraciones,
- Las tareas repetitivas,
- El diseño de: el lugar de trabajo, las herramientas, máquinas, asientos, calzado, lugar de trabajo, entre otros. (La Caja Art, 2011).

Por todo lo anteriormente dicho será de fundamental importancia que se consideren cada uno de estos aspectos con la finalidad de evitar lesiones y enfermedades a causa de:

- El empleo constante y repetitivo de herramientas y equipos vibratorios de trabajo
- Herramientas que exigen girar la mano constantemente
- La aplicación de fuerza en una postura forzada
- Aplicación de presión excesiva en partes determinadas del cuerpo
- Trabajas en posiciones que exijan una sobre posición
- Levantar o empujar cargas pesadas.

Finalmente es importante que el trabajador identifique las diferentes señales o síntomas que pueden atribuirse durante sus labores, y de esta manera a forma de alerta impedir que éstas puedan provocar lesiones o enfermedades que agraven su cuadro actual.

#### **2.4.3.5 Tipos de enfermedades profesionales**

En el año 2010, la OIT expuso una serie de enfermedades causadas como consecuencia de malas prácticas laborales, deficientes condiciones de trabajo, falta de herramientas adecuadas, entre otras; por lo que dicha organización en una conferencia realizada en Ginebra (2002) recalca una vez más la importancia de unir esfuerzos con la finalidad de disminuir los niveles de mortalidad y elevar los niveles de calidad laboral en los trabajadores. Entre las principales enfermedades se encuentran las siguientes:

<b>Principales enfermedades Laborales</b>	
<b>Enfermedades causadas por agentes químicos</b>	Las diferentes enfermedades causadas por agentes químicos suman alrededor de 41, entre ellas se encuentran las enfermedades causadas por óxidos de nitrógeno, antimonio, hexano, ácidos minerales, agentes farmacéuticos, níquel, osmio, selenio, cobre, platino, estaño, zinc, fosgeno, amoniaco, entre otros.
<b>Enfermedades causadas por agentes físicos</b>	Las enfermedades causadas por agentes físicos suman 7, y entre ellas se encuentra: Deterioro de la audición debido a los altos índices de ruido. Enfermedades causadas por vibraciones (trastornos de músculos, tendones, huesos, articulaciones, vasos sanguíneos periféricos o nervios periféricos) Enfermedades causadas por aire comprimido o descomprimido Enfermedades causadas por radiaciones ionizantes Enfermedades causadas por radiaciones ópticas Enfermedades causadas por exposición a temperaturas extremas
<b>Agentes biológicos y enfermedades infecciosas o parasitarias</b>	Entre las principales enfermedades se encuentran: Brucelosis, Virus de la hepatitis, Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), Tétanos, Tuberculosis, Síndromes tóxicos o inflamatorios asociados con contaminantes bacterianos o fúngicos, Ántrax y leptospirosis

<p><b>Enfermedades del sistema respiratorio</b></p>	<p>Generalmente las enfermedades del aparato respiratorio dentro de la entidad laboral se deberán al polvo, pudiendo éste llegar a generar enfermedades bronquio pulmonares, alveolitis, enfermedades obstructivas crónicas, trastornos de las vías respiratorias, entre otras.</p>
<p><b>Enfermedades de la piel</b></p>	<p>Las enfermedades de la piel más comunes son: dermatosis al contacto, dermatosis irritante, vitíligo, y otras causadas por agentes químicos, físicos o biológicos.</p>
<p><b>Enfermedades del sistema osteomuscular</b></p>	<p>Las principales enfermedades son: tenosinovitis radial, tenosinovitis crónica, bursitis, epicondilitis, lesiones de menisco, síndrome de túnel carpiano, entre otras.</p>
<p><b>Trastornos mentales y comportamentales</b></p>	<p>El trastorno que más niveles ha adquirido, es el trastorno de estrés post traumático debido a la exposición constante de los individuos hacia la resolución de conflictos, por otro lado se encuentran trastornos de ansiedad, depresión, pero en menores escalas. Este tipo de trastornos se da ya que el hombre siempre está expuesto a riesgos psicosociales el cual se debe entender como condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que lo rodea siempre y cuando se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo.</p>

Cuadro N° 4; Principales enfermedades laborales

Fuente: OIT, 2010, Lista de enfermedades profesionales de la OIT

Por otro lado, investigaciones dan a conocer que ciertas enfermedades cancerígenas pueden tener sus inicios en las instituciones laborales, lo cual ha alertado tanto a los directivos como subordinados a colocar especial énfasis en la prevención de dicha patología. A continuación se dará a conocer la lista de enfermedades cancerígenas más comunes omitida por la OIT (2010) que se han presentado como consecuencia a la exposición de agentes laborales de riesgo.

<b>Tipos de cáncer causados por agentes profesionales</b>	
<b>Cáncer profesional</b>	Amianto o asbesto Bencidina y sus sales Éter bis-clorometílico Compuestos de cromo VI Alquitrans de hulla, brea de carbón u hollín Beta-naftilamina Cloruro de vinilo Benceno Derivados nitrados y amínicos tóxicos del benceno o de sus homólogos Radiaciones ionizantes Alquitrán, brea, betún, aceite mineral, antraceno, o los compuestos, productos o residuos de estas sustancias Emisiones de hornos de coque Compuestos de níquel Polvo de madera Arsénico y sus compuestos Berilio y sus compuestos Cadmio y sus compuestos

	<p>Erionita</p> <p>Óxido de etileno</p> <p>Virus de la hepatitis B (VHB) y virus de la hepatitis C (VHC)</p> <p>Cáncer causado por otros agentes en el trabajo no mencionados en los puntos anteriores cuando se haya establecido, científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y la práctica nacionales, un vínculo directo entre la exposición a dichos agentes que resulte de las actividades laborales y el cáncer contraído por el trabajador</p>
--	---

Cuadro N° 5: Tipos de cáncer causados por agentes profesionales  
 Elaborado por: OIT, 2010, Lista de enfermedades profesionales de la OIT.

#### **2.4.3.6 Prevención de las enfermedades profesionales**

Las diferentes enfermedades profesionales pueden prevenirse a un hecho a fin de que este suceda. Dentro de las actividades laborales es necesario considerar que prevenir significa contemplar por anticipado las condiciones en las que se desenvolverá la tarea y las características propias de la misma, y a partir de ello buscar el mayor bienestar posible en lo físico, psíquico y social. Por otro lado, si bien la mayor parte de las enfermedades no dependen directamente del trabajador; existe un sin número de acciones que pueden llevar al trabajador a evitarlas.

<b>Prevención de las enfermedades profesionales</b>	
<b>Por ingestión</b>	Es necesario que para evitar este tipo de contaminación, el cual generalmente se lleva a cabo a través de las zonas húmedas como boca, lengua, encías, garganta; los trabajadores eviten ingerir agentes peligrosos accidentalmente sino se limpian las manos antes de comer, beber o fumar, o cuando los diferentes alimentos no se encuentran en zonas propensas a la contaminación. Por lo tanto, primeramente, eliminar los agentes químicos y biológicos peligrosos es la mejor forma de evitar la contaminación por ingestión, ya que por esta vía puede ingresar dióxido de plomo, pesticidas, u otras sustancias líquidas. Que pueden ser ingeridas accidentalmente.
<b>Por absorción cutánea</b>	Si bien es cierto la piel actúa como un agente protector, tiene la capacidad de absorber diferentes sustancias que una vez que ingresan a la corriente sanguínea se transportan a diferentes órganos a los que pueden causar diferentes daños; por lo tanto será de suma importancia recordar a los trabajadores que los productos químicos debido a ser una fuente de enfermedades tomen las debidas precauciones y sistemas de seguridad con la finalidad de evitar algún tipo de contaminación, ya que los mismos pueden llegar a causar serios daños en la piel, haciendo en ocasiones que esta se enrojezca, se escame o ampolle; dando lugar a una dermatitis severa.
<b>Por inhalación</b>	En cuanto a la inhalación se refiere, ésta es una vía más directa de contaminación y de recepción de agentes nocivos ya que penetran a través de la respiración. Por lo tanto los trabajadores que

	<p>frecuentemente se exponen al polvo, deberán tomar las medidas necesarias para evitar dicha contaminación y adquirir posibles enfermedades. De igual manera los productos químicos y sus distintas formas, pueden ser inhalados y dañar distintos órganos, además de los pulmones. Es importante advertir las señales de alarma, como el olor que desprenden los productos químicos.</p>
--	--

Cuadro N° 6: Prevención de las enfermedades profesionales  
Fuente: La Caja Art, Prevención de enfermedades profesionales

Por todo lo anteriormente dicho es importante considerar que las diferentes enfermedades profesionales no son producto de la fatalidad o el destino; por ello es necesario que se lleven y se tomen a cabo todas las medidas necesarias que contribuyan a suprimir o disminuir todos los posibles riesgos.

## 2.5 Hipótesis

- **HI:** Los Diseños Ergonómicos previenen las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.
- **HO:** Los Diseños Ergonómicos no previenen las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

## 2.6. Señalamiento de Variables

**2.6.1 Variable Independiente:** Diseños ergonómicos

**2.6.2 Variable Dependiente:** Enfermedades profesionales

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

Esta investigación se sustenta en el enfoque cualitativo – cuantitativo, puesto que este permite estudiar y entender los elementos que componen los Diseños Ergonómicos de esta manera se puede analizar las herramientas que pueden ser viables en su aplicación para prevenir el riesgo de las Enfermedades Profesionales y lograr efectuar diseños Ergonómicos ofreciendo comodidad y seguridad a los trabajadores administrativos.

La implementación de Diseños Ergonómicos se realizará desde el interior de la empresa para alcanzar al 100% la prevención de Enfermedades Profesionales, puesto que mediante la observación directa se podrá aplicar medidas correctivas y medir los niveles de crecimiento empresarial, en cuanto Ergonomía se refiere.

El presente enfoque permitirá orientarse hacia el descubrimiento de la hipótesis, misma que permitirá realizar cambios en pro de la organización, obteniendo resultados benéficos para todos sus integrantes. En la investigación se pondrá énfasis en buscar problemas reales de la empresa, para detectar sus falencias y proponer alternativas de solución.

La utilización de este enfoque es importante ya que vivimos en un mundo competitivo, por lo tanto permitirá actuar en un ambiente dinámico, sujeto a cambios, abierto, flexible y participativo.

### **3.2 Modalidad básica de la investigación**

Para esta investigación se utilizarán diferentes modalidades que nos permitirán obtener información necesaria y contundente para la realización de la investigación; a continuación se detallan a ellas:

**3.2.1 Investigación Bibliográfica:** Para la realización de este proyecto de investigación se utilizará esta modalidad ya que para llevarla a cabo se centrará en información ya existente basada en libros, revistas, tesis, lectura, bibliotecas, etc. con la finalidad de que la información esté centrada en la comprensión y el realismo, permitiendo de esta manera que el investigador pueda conceptualizar las variables y categorías.

**3.2.2 Investigación de campo:** También utilizaremos la investigación de campo, debido a que se estará en continuo contacto directo con los involucrados en la investigación, que en este caso con los directivos y trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, a través de la aplicación de encuestas, entrevistas y cuestionarios en la que se podrá recolectar la información necesaria y suficiente para conocer la realidad de la empresa y conocer el problema objeto de estudio.

**3.3 Nivel o tipo de la Investigación:** La presente investigación se basará en el nivel correlacional la misma que tiene como propósito medir el grado de incidencia entre las variables que se manejan en el problema, de tal manera que podamos visualizar la relación existente entre la variable independiente que son los Diseños Ergonómicos y la variable dependiente que viene a ser el

Enfermedades Profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato Provincia de Tungurahua, con el fin de evaluar la variaciones de comportamiento, determinando la causa, efecto y conceptualizando con la teoría disponible.

### **3.4 Población y muestra**

**Población:** la población en esta investigación está constituida por:

- Colaboradores en el área de Oficina Centro
- Colaboradores en el área de Talento Humano
- Colaboradores en el área de Negocios
- Colaboradores en el área de Subgerencia Administrativa Financiera
- Colaboradores en el área de Unidad de Riesgos
- Colaborador en el área de Atención al Cliente
- Colaboradores en el área de Calidad y Procesos
- Colaboradores en el área de Auditoria
- Colaboradores en el área de Call Center
- Colaboradores en el área de Contabilidad
- Colaboradores en el área de Gerencia
- Colaboradores en el área de Operaciones
- Colaboradores en el área de Tic Informático
- Colaboradores en el área Jurídico
- Colaboradores en el área de Tesorería
- Colaboradores en el área de Archivo
- Colaboradores en el área de Marketing
- Colaboradores en el área de Consejo de Administración
- Colaboradores en el área de Unidad de Cumplimiento

Total de la población: 80 colaboradores

### 3.7 Operacionalización de variables

#### 3.7.1 Variable Independiente: Diseños Ergonómicos

CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
La ergonomía es la disciplina científica que se ocupa del conocimiento de las interacciones entre el hombre y otros elementos de un sistema y la profesión que aplica teorías, principios, datos y métodos para el diseño del puesto de trabajo, a fin de optimizar el bienestar humano y conjuntamente, la realización en los sistemas.	Ergonomía	Objetivos de la ergonomía	¿Se han realizado labores de mantenimiento y actualización en el mobiliario en su puesto de trabajo?	Encuesta Observación
		Importancia de ergonomía	¿Su puesto de trabajo cumple con normas ergonómicas en cuanto al mobiliario?	
		Los principios básicos de la ergonomía	¿Ha recibido capacitación por parte de la empresa para el cumplimiento de medidas de protección?	
		Alcances de la ergonomía	¿La empresa invierte en mantener el diseño de los puestos de trabajo a partir del cumplimiento de normas ergonómicas?	
	El diseño del puesto de trabajo	Diseño ergonómico de puestos de trabajo	¿Considera usted que en su puesto de trabajo están implementadas normas de seguridad y protección?	

Cuadro N° 7: Variable Independiente: Diseños Ergonómicos  
Elaborado por: Mario Gallo

### 3.7.2 Variable Dependiente: Enfermedades Profesionales

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producida por una exposición crónica a diferentes tipos de riesgos, sean éstas producidas por el ambiente en el que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizando, generando de esta manera diferentes causas y tipos de enfermedades profesionales.	Causas de las enfermedades profesionales	Un diseño del área de trabajo inadecuado	¿El mobiliario es adecuado para la realizar las actividades cotidianas acorde a su puesto de trabajo?	Encuestas Observación
		Las condiciones de seguridad laboral dentro de la empresa	¿Ha sentido malestar o dolencias físicas debido a las actividades repetitivas dentro de su puesto de trabajo?	
	Tipos de riesgo	Riesgos ergonómicos	¿Ha recibido alguna capacitación acerca de las enfermedades profesionales a las que se encuentra expuesto en su lugar de trabajo?	
		Riesgos físicos	¿Con que frecuencia cambian el mobiliario en mal estado para evitar molestias en su puesto de trabajo?	
	Tipos de enfermedades profesionales	Enfermedades del sistema osteomuscular	¿Ha sufrido de alguna enfermedad profesional durante sus años de servicio, a causa del desconocimiento de los diseños ergonómicos?	

Cuadro N° 8: Variable Dependiente: Enfermedades Profesionales  
Elaborado por: Mario Gallo

### **3.8 Recolección de la información:**

Se realizará la recolección información de esta investigación sobre cada variable para relacionar cuales son los indicadores de las enfermedades profesionales que pueden ser contrarrestados con la aplicación de los diseños ergonómicos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato.

La información para esta investigación será recolectada mediante diferentes técnicas como por ejemplo la investigación de campo, la misma que nos permite la aplicación de diferentes tipos de instrumentos como la encuesta con su respectivo cuestionario, la entrevista mediante el adecuado uso de la guía del entrevistador y la observación con la aplicación de igual manera de la guía de observación.

El tiempo estimado para la recolección de estos datos se los realizará en un periodo de alrededor de tres meses Octubre, Noviembre y Diciembre del presente año 2014.

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Para qué?	Para medir, si en el personal administrativo existen casos de enfermedades profesionales a causa de mobiliario sin diseños ergonómicos, y mediante esto generar una gestión preventiva / correctiva.
2. ¿De qué personas u objetos?	En el mobiliario de los puestos de trabajo del personal administrativo.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Los diseños ergonómicos que deben ser aplicados en el mobiliario de los puestos de trabajo para evitar contraer enfermedades profesionales.
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	El Autor, Jefe de seguridad industrial y Medico ocupacional
5. ¿Cuándo?	Periodo Octubre 2014 – Febrero 2015
6. ¿Dónde?	Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda.
7. ¿Cuántas veces?	Proceso de mejora continuo
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta, observación
9. ¿Con qué?	La encuesta elaborada por el autor de la investigación, se aplicará con la finalidad de obtener información real y directa por parte del personal administrativo.
10. ¿En qué situación?	Directamente aplicada en cada uno de los puestos de trabajo para que la información sea palpable.

Cuadro N° 9: Recolección de la Información  
Elaborado por: Mario Antonio Pazmiño

### **3.9. Procesamiento y análisis**

Para el procesamiento y análisis de la investigación, se procederá a realizar la verificación la hipótesis, esto se llevara a cabo mediante la aplicación del chi - cuadrado que corresponde a entidades mayores a 60 personas que conformen la organización, como es en el caso del Personal Administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua, el mismo que dispone de 80 colaboradores conformando la entidad financiera.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

El presente trabajo de investigación brinda un análisis con enfoque participativo, que se propone para ser utilizado en la realización de intervenciones de seguridad en los sistemas de trabajo en la Cooperativa , desde el punto de vista teórico, la colaboración de todas las personas y de cada uno de los niveles de la estructura administrativa es esencial en los procesos de conocimiento ergonómico, para la construcción conjunta de los sistemas de trabajo que respondan a condiciones seguras para la realización de las actividades, en la cual se propone una alternativa de prevención de los efectos que atrae el mal posicionamiento frente al mobiliario dentro de una oficina, donde se concientiza a los administrativos de diferentes áreas tomar precaución.

De esta manera, para conservar una organización de trabajo, es preciso entre otras cosas perfeccionar continuamente el lugar de trabajo, orientándolo hacia un campo de conocimiento que integre a las personas, concibiendo esta actitud como un factor en el que prevalezcan las condiciones del ser humano.

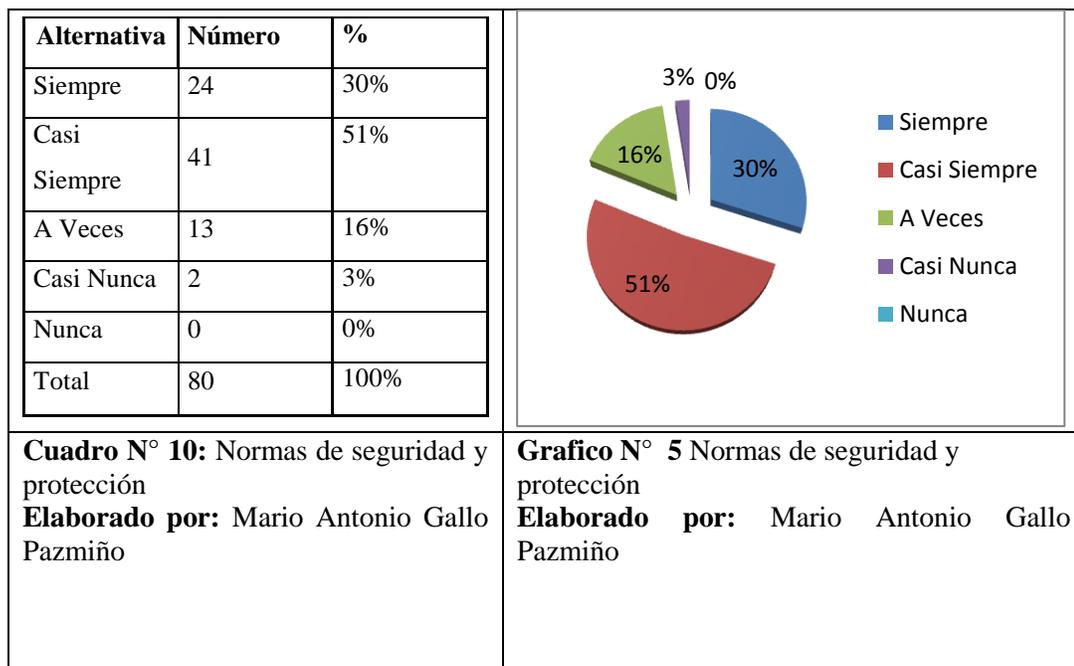
En el diario proceder no se tiene en cuenta las normas ergonómicas en el trabajo, la postura correcta y la adecuada comodidad, situaciones que van a ser el eje para mantener sanos y mucho más productivos a los empleados dentro de los labores que realizan a diario.

Sara Giglioli, esgrime la relación hombre-trabajo como un todo, desde las aristas: físico, emocional y social. Por ello constituye una preocupación estudiar desde un punto de vista psicológico y fisiológico, las condiciones del ser humano en el trabajo, sin olvidar la condición de optimizar la "productividad" y la "eficiencia"

Se concluye, que en la medida de que un trabajador sienta satisfacción, sin problemas que ocasionen tensión o lesiones físicas, la productividad no sólo se conservará sino que se acrecentará.

Esta nueva forma de entender la productividad y la eficacia son realmente las bases del estudio de la ergonomía.

**1) ¿Considera usted que en su puesto de trabajo están implementadas normas de seguridad y protección?**



**Análisis e Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos el 51% de los colaboradores consideran que en sus puestos de trabajo casi siempre se aplican normas de seguridad y protección, un 30% dice que siempre se aplican las normas de seguridad y protección, un 16% de trabajadores dicen que solo a veces son implementadas estas normas, mientras que un 3% considera que casi nunca se aplican dichas normas.

Por lo que se deduce mediante la observación y aplicación del cuestionario que estas normas son aplicadas únicamente en ciertos puestos de trabajo, acorde a las jerarquías e importancia de cada uno de los departamentos, que según muestra la gráfica tienden a ser en la mayoría de las oficinas, pero que también existe ciertos descuidos con el resto del personal.

**2) ¿La empresa invierte en mantener el diseño de los puestos de trabajo a partir del cumplimiento de las normas ergonómicas?**

Alternativa	Número	Porcentaje
Siempre	24	30%
Casi Siempre	35	44%
A Veces	19	24%
Casi Nunca	2	2%
Nunca	0	0%
Total	80	100%

Categoría	Porcentaje
Siempre	30%
Casi Siempre	44%
A Veces	24%
Casi Nunca	2%
Nunca	0%

**Cuadro N° 11:** Diseño de los puestos de trabajo  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Gráfico N° 6** Diseño de los puestos de trabajo  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Análisis e Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos el 44% de los colaboradores consideran que casi siempre se invierte en mantener el diseño de los puestos de trabajo, un 30% dice que casi siempre invierten, un 24% dice que solo a veces la empresa invierte y cumple con las normas ergonómicas, mientras tanto que un 2% de los colaboradores consideran que casi nunca se cumple con las normas ergonómicas.

Por lo que se puede deducir que la cooperativa invierte solo cierta cantidad y en ciertos departamentos para mantener el diseño de los puesto de trabajo cumpliendo con las normas ergonómicas, mientras que con el resto de colaboradores esta inversión se da ocasionalmente.

**3) ¿Ha recibido usted capacitación por parte de la empresa para el cumplimiento de las medidas ergonómicas?**

Alternativas	Número	Porcentaje
Siempre	21	26%
Casi Siempre	32	40%
A Veces	24	30%
Casi Nunca	2	3%
Nunca	1	1%
Total	80	100%

**Cuadro N° 12:** Capacitación para el cumplimiento de medidas ergonómicas.  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Gráfico N° 7:** Capacitación para el cumplimiento de medidas ergonómicas.  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Análisis e Interpretación:**

Acorde a los datos obtenidos un 40% de los colaboradores aseguran haber recibido capacitación casi siempre para el cumplimiento de las medidas ergonómicas, un 30% de ellos dicen haber recibido capacitaciones solo a veces, el 26% de los colaboradores mencionan que siempre reciben capacitaciones, un 3% dicen que casi nunca reciben capacitaciones, mientras que el 1% del personal dicen no haber recibido nunca capacitación alguna para el cumplimiento de las medidas ergonómicas.

Por consiguiente se deduce que el personal es capacitado con frecuencia por parte de la empresa para el cumplimiento de medidas ergonómicas, sin embargo existe un porcentaje alto de colaboradores de la cooperativa quienes no mantienen una capacitación constante para el cumplimiento de las medidas ergonómicas.

**4) ¿Considera usted que su puesto de trabajo cumple con normas ergonómicas en cuanto al mobiliario?**

Alternativas	Número	Porcentaje
Siempre	14	17%
Casi Siempre	35	44%
A Veces	24	30%
Casi Nunca	5	6%
Nunca	2	3%
Total	80	100%

**Cuadro N° 13:** Normas ergonómicas en cuanto al mobiliario  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Gráfico N° 8:** Normas ergonómicas en cuanto al mobiliario  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo con los datos obtenidos el 44% de las respuestas dicen que casi siempre sus puestos de trabajo cumplen con las medidas ergonómicas, un 30% dicen que sus puestos cumplen con normas ergonómicas solo a veces, un 17% dicen que sus puestos siempre cumplen con las normas, un 6% dicen que su mobiliario casi nunca cumplen con las normas ergonómicas, mientras que un 3% asegura que sus puestos de trabajo nunca cumplen con las normas ergonómicas en cuanto al mobiliario.

Por consiguiente deducimos que solo un porcentaje poco mayoritario cumple con las normas ergonómicas en cuanto al equipo mobiliario de sus puestos de trabajo mientras tanto que un porcentaje bastante considerable aseguran que sus puestos de trabajo no cumplen a cabalidad con los diseños ergonómicos en cuanto al mobiliario.

**5) ¿Se han realizado labores de mantenimiento y actualización en el mobiliario en su puesto de trabajo?**

Alternativa	Número	Porcentaje
Siempre	20	25%
Casi Siempre	38	48%
A Veces	21	26%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	1	1%
Total	80	100%

- Siempre
- Casi Siempre
- A Veces
- Casi Nunca

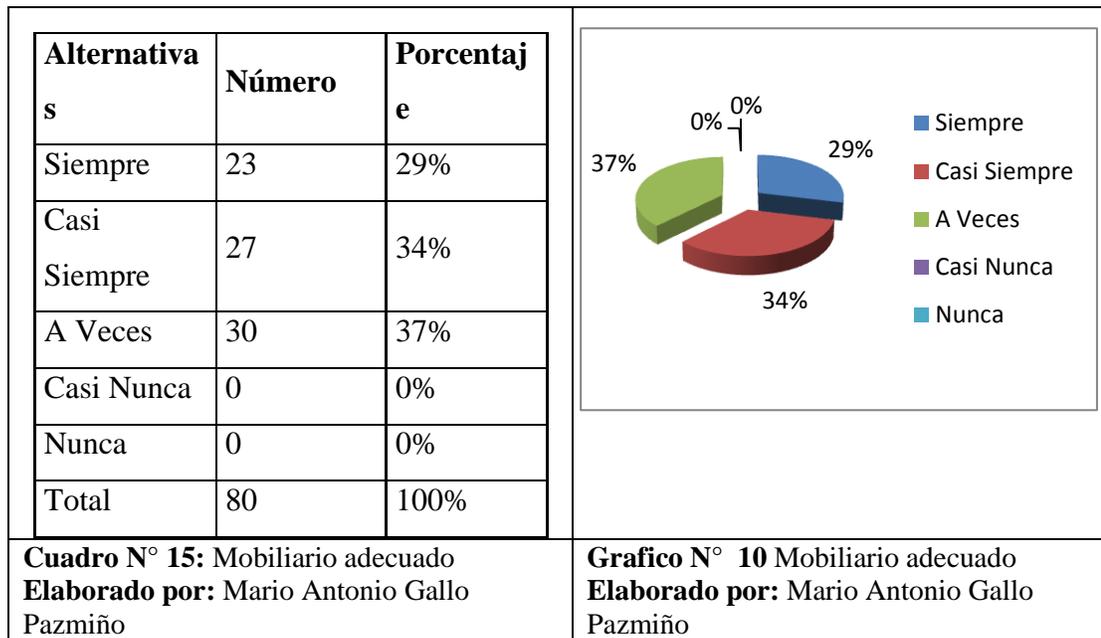
<p><b>Cuadro N° 14:</b> mantenimiento y actualización en el mobiliario  <b>Elaborado por:</b> Mario Antonio Gallo Pazmiño</p>	<p><b>Gráfico N° 9</b> mantenimiento y actualización en el mobiliario  <b>Elaborado por:</b> Mario Antonio Gallo Pazmiño</p>
---	--

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo con los datos que se han obtenido un 48% de los colaboradores dicen que casi siempre se realizan labores de mantenimiento, un 26% dice que solo a veces se actualiza el mobiliario, un 25% dice en cambio que siempre se realizan actualizaciones y mantenimiento, mientras tanto que el 1% dicen que nunca se han realizado las gestiones de mantenimiento ni actualización del mobiliario en su puesto de trabajo.

Por lo que se deduce una vez más que sólo ciertos departamentos son considerados para realizar gestiones de mantenimiento y aún más importante de actualización, ya que por los resultados obtenidos con las aplicaciones un porcentaje considerable dicen que dichas gestiones se realizan de vez en cuando más no son de carácter constante.

**6) ¿El mobiliario es adecuado para realizar las actividades cotidianas acorde a su puesto de trabajo?**



**Análisis e interpretación:**

Acorde a los datos obtenidos un 37% de los colaboradores dicen que el mobiliario es adecuado sólo a veces, un 34% de ellos dicen que es adecuado casi siempre y un 29% dicen que su mobiliario es adecuado para realizar sus actividades siempre.

Por lo que se puede deducir que en la mayoría de puestos de trabajo del personal no es el adecuado para realizar sus actividades cotidianas, considerando también que existe un porcentaje bastante alto que se encuentran satisfechos con el mobiliario en sus oficinas, por lo que se debería tomar bastante en cuenta el criterio del personal que no se encuentra 100% satisfecho con su mobiliario.

**7) ¿Ha sentido usted malestar o dolencias físicas debido a las actividades repetitivas dentro de su puesto de trabajo?**

Alternativas	Número	Porcentaje
Siempre	8	10%
Casi Siempre	13	16%
A Veces	39	49%
Casi Nunca	12	15%
Nunca	8	10%
Total	80	100%

- Siempre
- Casi Siempre
- A Veces
- Casi Nunca
- Nunca

**Cuadro N° 16:** Malestar o dolencias físicas  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Gráfico N° 11:** Malestar o dolencias físicas  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los datos que hemos obtenido un 49% de las respuestas nos indican que a veces experimentan malestar o dolencias físicas, un 16% nos indican que presentan estas dolencias casi siempre, seguido por un 15% que casi nunca presenta estas molestias, mientras tanto que 10% casi nunca y 10% nunca han sentido malestar o dolencias físicas debido a las actividades repetitivas que realizan.

Por lo que se deduce que casi todo los colaboradores han experimentado malestar o dolencias físicas al realizar sus actividades dentro de sus puestos de trabajo lo cual es un indicador negativo para el bienestar de los trabajadores ya que solo un porcentaje bajo dicen no haber experimentado nunca o casi nunca molestias o dolencias físicas como consecuencia de sus actividades repetitivas dentro de su puesto de trabajo.

**8) ¿Ha sufrido usted de alguna enfermedad profesional durante sus años de servicio, a causa del desconocimiento de los diseños ergonómicos?**

Alternativas	Número	Porcentaje
Siempre	19	24%
Casi Siempre	14	18%
A Veces	21	26%
Casi Nunca	15	19%
Nunca	11	14%
Total	80	100%

<p><b>Cuadro N° 17:</b> Adquisición de enfermedades profesionales  <b>Elaborado por:</b> Mario Antonio Gallo Pazmiño</p>	<p><b>Gráfico N° 12</b> Adquisición de enfermedades profesionales  <b>Elaborado por:</b> Mario Antonio Gallo Pazmiño</p>
--	--

**Análisis e interpretación:**

Mediante las aplicaciones nos dan a conocer que el 14% nunca han sufrido ningún tipo de enfermedad profesional, precedida por un 24% que manifiesta haber presentado dificultades por estos problemas, sin embargo un 25% dicen haber tenido a veces algún tipo de enfermedad profesional, un 18% de ellos dicen tener casi siempre enfermedades profesionales y finalmente un 24% de los colaboradores aseguran sufrir de enfermedades profesionales a causa del desconocimiento de los diseños ergonómicos.

Por ello se deduce que; a pesar de que un porcentaje amplio dicen que casi nunca o nunca han experimentado enfermedades profesionales, se encuentra una presencia considerable de colaboradores que han sufrido o sufren de enfermedades profesionales a causa del desconocimiento de los diseños ergonómicos.

9) ¿Ha recibido usted alguna capacitación acerca de las enfermedades profesionales a las que se encuentra expuesto en su lugar de trabajo?

Alternativas	Número	Porcentaje
Siempre	6	8%
Casi Siempre	20	25%
A Veces	37	46%
Casi Nunca	8	10%
Nunca	9	11%
Total	80	100%

**Cuadro N° 18:** Capacitación de las enfermedades profesionales  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Gráfico N° 13** Capacitación de las enfermedades profesionales  
**Elaborado por:** Mario Antonio Gallo Pazmiño

**Análisis e interpretación:**

De acuerdo con los datos obtenidos, un 46% indican que a veces si han recibido capacitaciones acerca de las enfermedades profesionales a las que se encuentran expuestos, así como también un 25% de ellos dicen recibir capacitaciones casi siempre, no obstante un 11% de colaboradores indican no haber recibido nunca capacitación alguna acerca de las enfermedades profesionales a las que se encuentran expuestos, un 10% también dicen que casi nunca han recibido capacitaciones y por ultimo un 8% respondió que siempre reciben capacitaciones acerca de esta temática. Por lo que se considera lo siguiente; un porcentaje escaso recibe capacitación permanente mientras que más de la mitad de la población del personal no están actualizados en cuanto a las enfermedades profesionales a las que se encuentran expuestos dentro de sus puestos de trabajo.

**10) ¿Con que frecuencia cambian el mobiliario en mal estado para evitar molestias en su puesto de trabajo?**

Alternativas	Número	Porcentaje
Siempre	10	12%
Casi Siempre	29	36%
A Veces	34	43%
Casi Nunca	5	6%
Nunca	2	3%
Total	80	100%

- Siempre
- Casi Siempre
- A Veces
- Casi Nunca
- Nunca

<p><b>Cuadro N° 19:</b> Cambio de mobiliario en mal estado  <b>Elaborado por:</b> Mario Antonio Gallo Pazmiño</p>	<p><b>Gráfico N° 14:</b> Cambio de mobiliario en mal estado  <b>Elaborado por:</b> Mario Antonio Gallo Pazmiño</p>
---	--

**Análisis e interpretación**

Acorde a los datos estos nos indican lo siguiente; el 43% del personal dicen que sólo a veces cambian el mobiliario en mal estado, en cambio que un 36% dicen que casi siempre se cambia el mobiliario, precedido por un 12% que indican que siempre se cambia el mobiliario en mal estado, no obstante un 6% afirman que casi nunca se cambia el mobiliario en mal estado, además de que un 3% dicen que nunca se les ha cambiado el mobiliario en mal estado para evitarles inconvenientes en sus puestos de trabajo. Por ello se deduce que menos de la mitad de la población es atendida al momento de cambiar su mobiliario en mal estado, mientras que el mayor porcentaje de colaboradores no son considerados para cambiar el mobiliario en mal estado que sin duda crea inconvenientes en sus puestos de trabajo que pueden reflejarse posteriormente en la adquisición de enfermedades profesionales.

## 4.1. Verificación de Hipótesis

Comprobación de la Hipótesis por prueba chi\_Cuadrado ( $X^2$ )

### 4.1.1. Análisis:

Se escoge las preguntas 3, 4, 7, 8 por importancia vinculada con la Hipótesis.

- 3) ¿Ha sentido usted malestar o dolencias físicas debido a las actividades repetitivas dentro de su puesto de trabajo?
- 4) ¿Ha sufrido usted de alguna enfermedad profesional durante sus años de servicio, a causa del desconocimiento de los diseños ergonómicos?
- 7) ¿Ha sentido usted malestar o dolencias físicas debido a las actividades repetitivas dentro de su puesto de trabajo?
- 8) Ha sufrido usted de alguna enfermedad profesional durante sus años de servicio, a causa del desconocimiento de los diseños ergonómicos?

### 4.1.2. Planteamiento de la hipótesis

a) **H1:** Alternativa

Los Diseños Ergonómicos previenen las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

b) **H0:** Nula

Los Diseños Ergonómicos no previenen las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

#### **4.1.3. Nivel de significación**

La presente investigación tendrá un nivel de confianza del 95% (0,95), por tanto un nivel de riesgo de 5% (0,05). Se trabajó con la fórmula del chi\_Cuadrado para la verificación de la hipótesis, puesto que para las respuestas se elaboró varias alternativas teniendo así un cuadro de contingencia.

#### **4.1.4. Descripción de la población**

La encuesta se aplicó a todos los colaboradores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. A un total de 80 personas, de todos los departamentos que conforman la matriz Ambato, en la provincia de Tungurahua.

#### **4.1.5. Especificación del estadístico**

Para comprobar si la distribución se ajusta a la curva normal o no, mediante la técnica de Chi cuadrado, aplicaremos la siguiente fórmula.

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

**DONDE:**

$\Sigma$ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = Frecuencia esperada

$X^2$ = Chi\_Cuadrado

**CRITERIO:** Rechace la hipótesis nula si:  $x_c^2 \geq x_t^2 = 5,991$

**4.1.5 Distribución del Chi\_Cuadrado**

**Grados de libertad**

g.d.l	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587
18	42,312	37,156	34,805	32,346	31,526	30,845	29,745	28,869
19	43,820	38,582	36,191	33,687	32,852	32,158	31,037	30,144
20	45,315	39,997	37,566	35,020	34,170	33,462	32,321	31,410

Grafico N° 15: Valores críticos de la distribución del Chi Cuadrado  
Fuente: Facultad regional Mendoza

Donde  $\chi^2$  es el valor del Chi cuadrado calculado y  $\chi^2_{\alpha}$  es el Chi teórico de la tabla el mismo que se lo obtiene ingresando el grado de libertad y el nivel de significación (0,05)

#### 4.1.6. Grados de Libertad

Grados de libertad (Gl) = (fila - 1) (columna - 1)

$$Gl = (f - 1) (c - 1)$$

$$Gl = (4 - 1) (5 - 1)$$

$$Gl = (3) (4)$$

$$Gl = 12$$

Donde el  $\chi^2_{\alpha}$  es 21,026

#### Frecuencia observada

#### FRECUENCIAS OBSERVADAS

SIEMPRE	CASI SIEMPRE	AVECES	CASI NUNCA	NUNCA	SUBTOTAL
6	16	16	20	22	80
13	11	13	21	22	80
33	15	9	8	15	80
24	5	21	19	11	80
76	47	59	68	70	320

Grafico N° 16: Frecuencias Observadas  
Elaborado por: Mario Gallo

## Frecuencia esperada

SIEMPRE	CASI SIEMPRE	AVECES	CASI NUNCA	NUNCA	SUBTOTAL
19	11,75	14,75	17	17,5	<b>80</b>
19	11,75	14,75	17	17,5	<b>80</b>
19	11,75	14,75	17	17,5	<b>80</b>
19	11,75	14,75	17	17,5	<b>80</b>
76	47	59	68	70	320

Grafico N° 17: Frecuencia Esperada por cada ítem  
Elaborado por: Mario Gallo

### Cálculo del chi - cuadrado

O	E	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
6	19	-13	169	8,895
16	11,75	4,25	18,0625	1,537
16	14,75	1,25	1,5625	0,106
20	17	3	9	0,529
22	17,5	4,5	20,25	1,157
13	19	-6	36	1,895
11	11,75	-0,75	0,5625	0,048
13	14,75	-1,75	3,0625	0,208
21	17	4	16	0,941
22	17,5	4,5	20,25	1,157
33	19	14	196	10,316
15	11,75	3,25	10,5625	0,899
9	14,75	-5,75	33,0625	2,242
8	17	-9	81	4,765
15	17,5	-2,5	6,25	0,357
24	19	5	25	1,316
5	11,75	-6,75	45,5625	3,878
21	14,75	6,25	39,0625	2,648
19	17	2	4	0,235
11	17,5	-6,5	42,25	2,414
<b>320</b>	<b>320</b>			<b>45,542</b>

Grafico N° 18: Cálculo del chi – cuadrado  
 Elaborado por: Mario Antonio Gallo Pazmiño

## Representación gráfica del chi - cuadrado

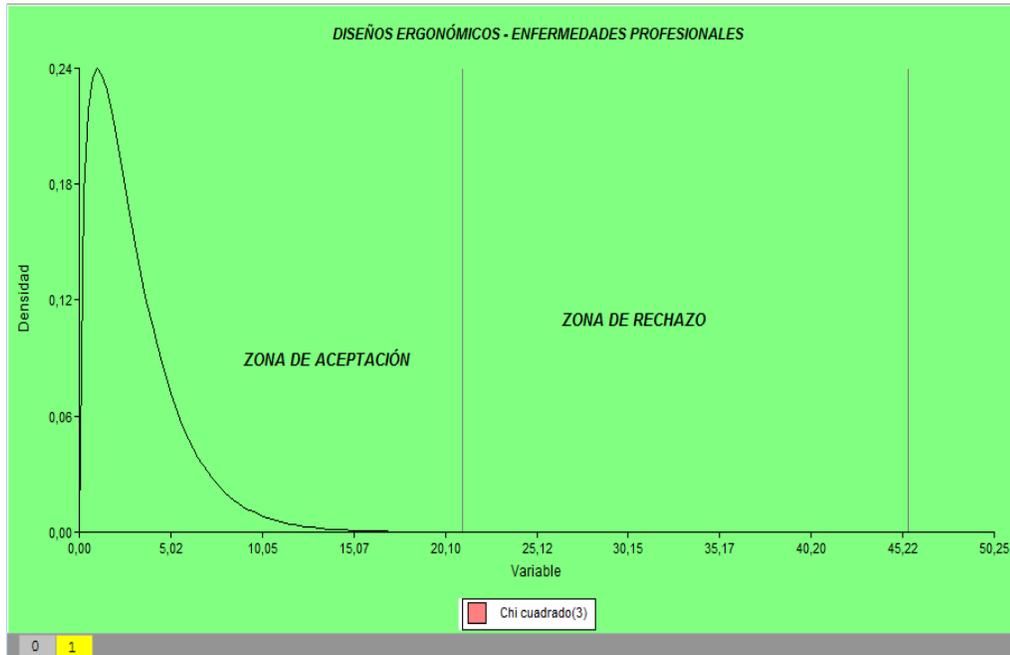


Grafico N° 19: Representación gráfica del Chi-Cuadrado  
Elaborado por: Mario Gallo

### 4.1.7. Decisión

Para doce grados de libertad y un nivel de 0,05 se obtiene una tabla CHI cuadrado 21,026 y como el valor calculado es de **45,542** se encuentra dentro de la zona de aceptación se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que dice : Los Diseños Ergonómicos previenen las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

Mediante la investigación realizada se concluye:

- En la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Existe la presencia de mobiliario inadecuado para trabajos de oficina, mismos que no cuentan con las medidas de seguridad estandarizadas para la realización de las actividades cotidianas a las que se encuentran inmersos los colaboradores de la institución.
- En la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Existe una escasa capacitación, la misma que no se encuentra direccionada a socializar información relevante acerca de las molestias, dolencias y enfermedades que pueden ser provocadas por el mal uso o inexistencia de parámetros de seguridad en cuanto al mobiliario en el que realizan sus actividades laborales; de igual manera cabe recalcar que existe un porcentaje de colaboradores que manifiestan no haber sido parte de ninguna capacitación que les permita prevenir los males a los estos se encuentran expuestos.

- En la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Debido a los problemas previamente mencionados ya se registran enfermedades de carácter osteomuscular dentro de la nómina del personal, mismo que afectan directamente en el desempeño y rendimiento de los colaboradores, generando molestias no sólo para el empleado sino también para el empleador.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es necesario que se implemente un mobiliario que cuente con las normas de seguridad y diseños ergonómicos pertinentes para cada uno de los puestos de trabajo, ya que en la cooperativa existe la confusión entre un mobiliario cómodo y un mobiliario ergonómico que contribuya al bienestar físico de los colaboradores.
- Es importante capacitar al personal acerca de las enfermedades profesionales y en cómo evitarlas; ya que la mayor parte del personal manifestó no estar al tanto de dichas consecuencias, y mediante este proceso los colaboradores puedan optar por posturas adecuadas que les permita prevenir dolencias y/o malestar físico durante sus actividades cotidianas, lo cual no solo beneficiará a los trabajadores del lugar sino también a la cooperativa, ya que existirán menores deserciones laborales y ausentismo a causa de las mismas.
- Es importante también realizar chequeos preventivos constantes dirigidos y evaluados por el médico ocupacional de la institución para en el caso de detectar problemas o malestares provocados a causa del mal uso del mobiliario, prescribir la utilización de implementos médicos y/o terapias de rehabilitación física que contribuyan a eliminación parcial o total de la enfermedad para el personal afectado por el mismo.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6. Propuesta**

##### **6.1 Datos informativos**

**Título de la propuesta:**

Implementación de un modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos que prevengan las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

**Institución ejecutora:** Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda.

**Beneficiarios:**

La presente propuesta está beneficiando al personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.

### **6.1.2 Ubicación:**

El proyecto está destinado en realizarse en las oficinas de la matriz de la Cooperativa de Ahorro y crédito Oscus Ltda., ubicado en:

<b>País:</b>	Ecuador.
<b>Región:</b>	Sierra.
<b>Provincia:</b>	Tungurahua.
<b>Cantón:</b>	Ambato.
<b>Dirección:</b>	Lalama 0639 y Sucre.
<b>Tipo de institución:</b>	Financiera.
<b>Sostenimiento:</b>	Privada.

### **Tiempo estimado de ejecución:**

La propuesta de este estudio de investigación, tendrá fecha de inicio en el mes de Octubre de 2014, hasta Febrero de 2015, considerando una posible extensión del mismo pues será un proceso continuo de mejoras preventivas y correctivas para todo el personal de la Institución.

### **6.1.3 Equipo técnico responsable:**

**Autor:** Gallo Pazmiño Mario Antonio

**Analista de Seguridad Industrial:** Calva Rojas Cristian Gregorio

**Medico Ocupacional:** Franco Dueñas Diana Gabriela

**Costo: VALORES DE ACCESORIOS**

<b>RUBROS Y GASTOS</b>	<b>VALOR USD</b>
Silla Ergonómica	330
Reposa pies	40
Porta teclado ergonómico	35
Escritorio	300
Soporte Ergonómico para computador (Laptop)	35
<b>Total</b>	<b>730</b>

Grafico N° 20: Rubros  
Elaborado por: Mario Gallo

**6.2 Antecedentes de la propuesta:**

Los factores de riesgo laboral, prevalencia e incidencia de enfermedades profesionales, es una realidad que viven a diario el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda.

En el presente estudio se ha constatado los diferentes factores de riesgo laboral y enfermedades profesionales a los que se encuentran sometidos los colaboradores de la institución, las mismas que son necesarias detectar a tiempo, ya que al intervenir sobre estos factores se podrá realizar una gestión preventiva y correctiva ante la presencia de ciertos riesgos ergonómicos que se encuentran dentro del mobiliario de sus puestos de trabajo y así demostrar en una propuesta tangible las ventajas que al aplicarse se ha de comprobar resultados positivos y que al contrario al no implementar correctamente los provocará lesiones en los colaboradores a mediano y

largo plazo, afectando no solamente al personal inmerso en esta investigación, sino también a la Cooperativa misma al tener que indemnizar a los empleados afectados.

### **6.3 Justificación:**

El estudio de los riesgos ergonómicos es fundamental para poder diseñar el entorno laboral, partiendo del concepto de que la ergonomía es la disciplina científica que trata del diseño de los lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y características del trabajador, buscando optimizar los tres elementos del sistema (hombre, máquina y ambiente) por lo cual elabora métodos de estudio del individuo de la técnica y de la organización.

#### **Interés:**

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Tiene la predisposición e interés en que se realice la presente investigación, para mediante este estudio se presente y aplique una propuesta de prevención de enfermedades profesionales y mejora ergonómica en el mobiliario que beneficie al personal y a la institución misma del peligro inminente al que se exponen cotidianamente sus colaboradores.

#### **Importancia:**

La importancia de la presente investigación radica en un sustento científico que parte de la utilización y aplicación de instrumentos ergonómicos para realizar labores de trabajo en posiciones permanentes durante tiempos prolongados y con movimientos repetitivos, mismos que tienen como finalidad la prevención en cuanto a la adquisición de enfermedades osteomusculares que afecte la salud de los colaboradores.

**Utilidad:**

Los diseños a ser implementados en la presente propuesta son de gran utilidad para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda. Ya que el modelo guía es perfectamente aplicable a todos y cada uno de los puestos de trabajo del personal administrativo que labora en dicha institución.

**Impacto:**

El impacto que tiene la presente propuesta es de carácter socio - cultural, ya que viene a ser una solución tangible y real ante los problemas reflejados en el personal en cuanto al mobiliario de sus puestos de trabajo, generando una cultura de prevención y cuidado de la salud ocupacional y no más bien una propuesta que solo quede en papel y no sea llevada a cabo

**Novedad:**

La presente propuesta es novedosa en su totalidad, ya que es una propuesta tangible que muestra las bondades de la ergonomía aplicada a los puestos de trabajo, además de ser una propuesta innovadora ya que no existen puestos de trabajo que cumplan con los requerimientos de seguridad ergonómica aplicados en otros establecimientos.

**Factibilidad:**

Al proponer la implementación de mobiliario con los parámetros de los diseños ergonómicos adecuados para cada puesto de trabajo existirá en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda., una adecuada gestión para la prevención de enfermedades profesionales generando mayor productividad dentro de dicha Institución, debido a la eliminación de malestares físicos y tensiones a los que se encuentran sometidos los colaboradores por los movimientos repetitivos y posturas prolongadas dentro de sus puestos de trabajo , permitiendo que los trabajadores sepan identificar los riesgos y enfermedades profesionales, por medio de la mejora e

implementación de dicho mobiliario, optimizando de esta forma a largo plazo tiempo y dinero

#### **6.4 Objetivos:**

##### **6.4.1 Objetivo General:**

- Elaborar e implementar un modelo guía de mobiliario con los parámetros adecuados de los diseños ergonómicos para la prevención de enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda.

##### **6.4.2 Objetivos Específicos:**

- Generar bienestar físico y dar prioridad a la salud de los colaboradores mediante un proceso de mejora continua en el mobiliario de la institución el mismo que contribuya a la prevención y eliminación de riesgos y enfermedades profesionales en el equipo de trabajo de dicha Cooperativa.
- Establecer una cultura sobre el adecuado manejo e implementación de la seguridad industrial en el mobiliario que debe poseer cada puesto de trabajo, para la ejecución de funciones cotidianas.

#### **6.5 Análisis de factibilidad**

La ergonomía al ser una disciplina científica que interacciona entre hombre-máquina dentro de un ambiente laboral específico, es la ciencia que aplica principios teóricos, datos y métodos con la finalidad de optimizar el bienestar de las personas y de la organización en sí, de esta manera mejora la calidad de vida del trabajador.

#### **6.5.1. Factibilidad económica financiera:**

Será un beneficio económico - financiero, ya que al proporcionar mejoras continuas en el mobiliario con diseños ergonómicos al departamento administrativo se prevendrá y evitará enfermedades profesionales futuras, optimizando los recursos de la institución a largo plazo.

#### **6.5.2. Factibilidad Socio cultural:**

De igual manera será un beneficio socio cultural, pues al implementar dicha propuesta en el personal, la iniciativa de un mobiliario con diseños ergonómicos se extenderá dentro del edificio matriz y a cada una de las agencias externas, generando una cultura de prevención de enfermedades profesionales hacia los colaboradores por parte de los directivos de la institución.

#### **6.5.3. Factibilidad Tecnología:**

Para la ejecución de la presente propuesta se debe considerar el uso de tecnología para la realización de cada uno de los diseños ergonómicos aplicados a las necesidades de cada uno los puestos de trabajo, los mismos que son factibles mediante programas de diseño que permitan presentar una propuesta digitaliza en 3D, para tener una idea más clara de cómo se verán los diseños ergonómicos a ser aplicados.

#### **6.5.4. Factibilidad Organizacional:**

En el sentido organizacional la propuesta es factible ya que el espacio con el que cuenta la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Es totalmente adecuado para la

implementación de Mobiliario ergonómico, dando comodidad y seguridad al personal al momento de realizar sus actividades.

#### **6.5.5. Factibilidad Ambiental:**

En este sentido esta propuesta es factible ya que para la implementación de mobiliario ergonómico se puede reutilizar el material del mismo para ser modificado dependiendo del requerimiento del puesto de trabajo, contribuyendo de este modo al cuidado y preservación del medio ambiente.

#### **6.5.6. Factibilidad Legal:**

Dentro del marco legal también existe factibilidad para la presente propuesta ya que dentro del código de trabajo ecuatoriano vigente dictamina lo siguiente:

#### **Capítulo IV De las obligaciones del empleador y del trabajador**

**Art. 42.-** Obligaciones del empleador.- Son obligaciones del empleador:

**2.** Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;

**3.** Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el **Art. 38** de este Código.

**8.** Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que éste sea realizado;

## **6.6 Fundamentación científica:**

### **6.6.1. Ciencia de la ergonomía:**

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria en la que destacamos a la psicología. La ergonomía permite a los psicólogos industriales entender el elemento humano a la hora de considerar el diseño de un puesto de trabajo, de una herramienta o de un equipamiento. Sin haber comprendido las características del colaborador, el psicólogo industrial es incapaz de satisfacer los requerimientos físicos (por ejemplo, alcances, espacios libres, tiempos de ciclo) que serían apropiados para la productividad al tiempo que se mantienen la salud y la seguridad de la población laboral. Cuando para el diseño de los puestos de trabajo se deja de considerar a la población laboral, cuestiones como la selección y el diseño del equipamiento, el flujo de trabajo y de los materiales pueden ejercer influencia en la parte esencial de toda empresa.

### **6.6.2. Lesiones musculo esqueléticas:**

La falta de atención a la ergonomía puede desembocar en lesiones y enfermedades del colaborador. Existen estresores o factores de riesgos asociados con la mayoría de puestos de trabajo. Los factores de riesgo pueden producir desordenes musculo esqueléticos en el sitio de trabajo, que consisten en sutiles y costosas lesiones y enfermedades que pueden tener lugar en cualquier parte del cuerpo y se presentan a lo largo de sus servicios prestados. Estas son:

- Tendinitis: inflamación de un tendón.
- Tenosinovitis: inflamación de la vaina del tendón.
- Lesiones de la espalda: desde el cuello a la base de la columna vertebral.
- Quistes ganglionares: pequeños tumores quísticos que contienen fluidos y que se encuentran conectados con la membrana de una articulación o con la vaina de un tendón.
- Síndrome del túnel carpiano: movimientos rápidos, con frecuencia, repetitivos de los dedos de la mano, desviaciones de la muñeca.
- Bursitis: elevación, abducción y rotación del brazo.
- Síndrome del túnel cubital: descansar el antebrazo cerca del codo sobre superficie dura o con bordes filosos, que extiende por encima de los obstáculos.
- Enfermedad degenerativa de las articulaciones: traumatismo, postura viciada de la espalda, estrés emocional.
- Tendinitis del codo: esfuerzos forzados repetitivos del antebrazo, rotaciones alrededor de las articulaciones del codo.
- Artritis reumatoidea: excesivo uso o traumatismo repetitivo de las articulaciones.
- Tendinitis de la muñeca: movimiento repetitivo de la muñeca, extensión y pronación forzada de la muñeca.

### **6.6.3. Herramientas para el mejoramiento ergonómico:**

Existe una variedad de herramientas que se encuentran al alcance del psicólogo a fin de asistirlo en el diseño de métodos de trabajo, estaciones de trabajo, herramientas y equipamiento que satisfagan las necesidades del ambiente laboral.

El psicólogo asignado al diseño de las tareas necesarias para satisfacer las necesidades de la productividad debe comprender que partes del cuerpo sufren el

esfuerzo durante las diferentes etapas de cada tarea. Este entendimiento constituye el primer paso desde la perspectiva de la psicología industrial para para reducir las posibilidades de que se produzca cualquier tipo de lesión o enfermedad laboral relacionada con la ergonomía.

#### **6.6.4. NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas**

##### **Introducción:**

La función principal de la Ergonomía es la adaptación de las máquinas y puestos de trabajo al hombre.

En esta Nota Técnica, se pretende realizar un análisis ergonómico en oficinas con el fin de determinar los factores de influencia y cuales deben ser sus valores para conseguir el confort y por lo tanto la eficacia en el trabajo.

Este análisis ergonómico debe entenderse como un estudio de carácter global y no como una solución de diseño, puesto que son tantos los factores que influyen en el área de trabajo, que prácticamente cada puesto de trabajo precisaría de una valoración independiente.

##### **6.6.5. Factores de estudio:**

- Dimensiones del puesto
- Posturas del trabajador

### **6.6.5.1. Dimensiones del puesto:**

Dado que las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del operario, no obstante, ante la gran variedad de tallas de los individuos éste es un problema difícil de solucionar. Para el diseño de los puestos de trabajo, no es suficiente pensar en realizarlos para personas de talla media (50 percentil), es más lógico y correcto tener en cuenta a los individuos de mayor estatura para acotar las dimensiones, por ejemplo del espacio a reservar para las piernas debajo de la mesa, y a los individuos de menor estatura para acotar las dimensiones de las zonas de alcance en plano horizontal. ( Percentiles 95 - 5). Pues bien, para establecer las dimensiones esenciales de un puesto de trabajo de oficina, tendremos en cuenta los criterios siguientes:

- Altura del plano de trabajo.
- Espacio reservado para las piernas.
- Zonas de alcance óptimas del área de trabajo.

### **6.6.5.2. Altura del plano de trabajo:**

La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si ésta es demasiado alta tendremos que levantar la espalda con el consiguiente dolor en los homóplatos, si por el contrario es demasiado baja provocaremos que la espalda se doble más de lo normal creando dolores en los músculos de la espalda.

Es pues necesario que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a la talla del operario, ya sea en trabajos sentados o de pie.

Para un trabajo sentado, la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse, si requiere una cierta precisión, si se va a utilizar

máquina de escribir, si hay exigencias de tipo visual o si se requiere un esfuerzo mantenido.

Si el trabajo requiere el uso de máquina de escribir y una gran libertad de movimientos es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo nos lo da la altura de la máquina, por lo tanto la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos.

Si por el contrario el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables.

Las alturas del plano de trabajo recomendadas para trabajos sentados serán los indicados en la figura 1 para distintos tipos de trabajo.

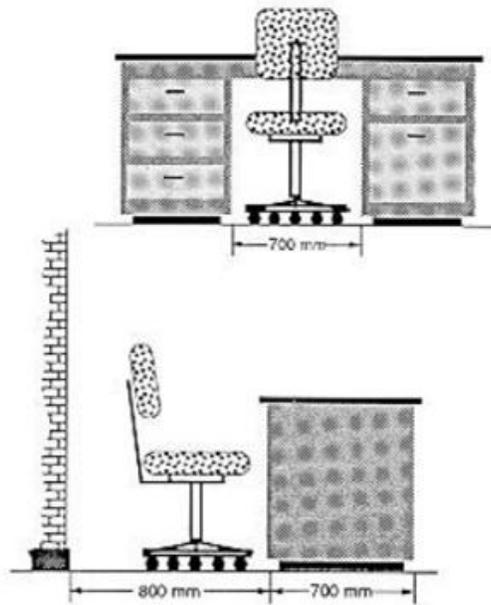


Fuente: Proyecciones BLS 1996 – 2006 sobre empleo.

#### 6.6.7. Espacio reservado para las piernas:

En este apartado se pretende definir si el espacio reservado para las piernas permite el confort postural del operario en situación de trabajo.

Las dimensiones mínimas de los espacios libres para piernas, serán las que se dan en la figura 2.

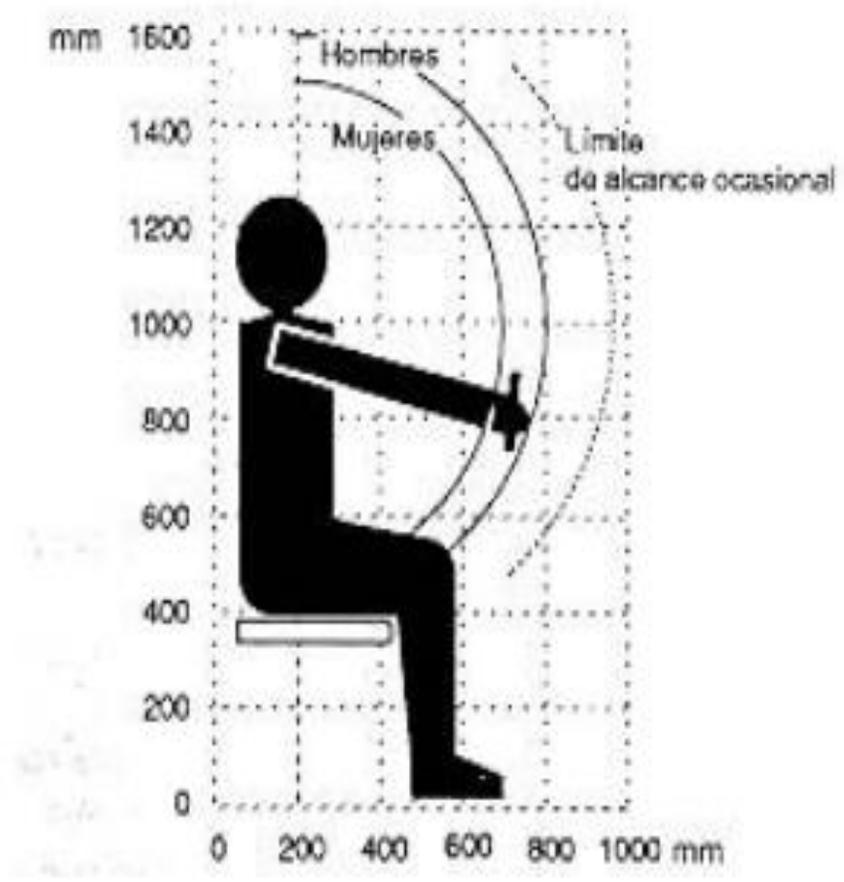


Fuente: Proyecciones BLS 1996 – 2006 sobre empleo.

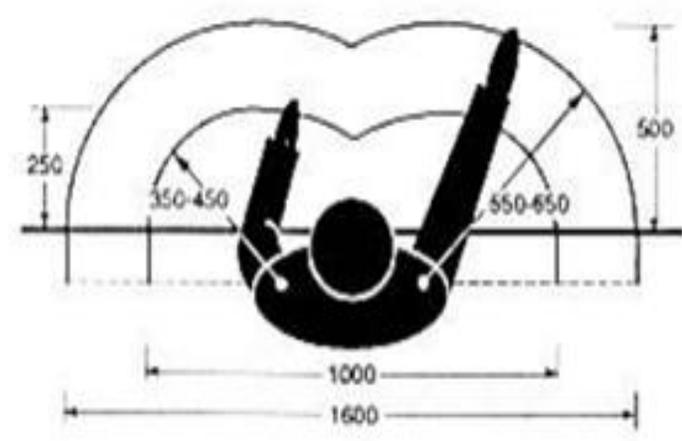
#### **6.6.8. Zonas de alcance óptimas del área de trabajo:**

Una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo no nos obligará a realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes problemas de dolores de espalda.

Tanto en el plano vertical como en el horizontal, debemos determinar cuáles son las distancias óptimas que consigan un confort postural adecuado, y que se dan en las figuras 3 y 4 para el plano vertical y el horizontal, respectivamente.



Fuente: Proyecciones BLS 1996 – 2006 sobre empleo.



Fuente: Proyecciones BLS 1996 – 2006 sobre empleo.

### **6.6.9. Postura de trabajo:**

No por el mero hecho de trabajar sentado podemos decir que el trabajo de oficina es un trabajo cómodo; sin embargo, es cierto que una posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos. Esto ha provocado el aumento del número de puestos de trabajo sentado, llegando a alcanzar aproximadamente, en países industrializados, las tres cuartas partes de la población activa.

Sin embargo, no todo son ventajas en el trabajo sentado. Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda.

Para conseguir una postura de trabajo correcta partiremos del análisis de los criterios relacionados con el equipamiento básico, que comprende:

- La silla de trabajo.
- La mesa de trabajo.
- Apoyapiés.
- Apoyabrazos.

### **Silla de trabajo:**

Es evidente que la relativa comodidad y la utilidad funcional de sillas y asientos son consecuencia de su diseño en relación con la estructura física y la mecánica del cuerpo humano.

Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar.

La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño:

El asiento responderá a las características siguientes:

- Regulable en altura (en posición sentado) margen ajuste entre 380 y 500 mm.
- Anchura entre 400 - 450 mm.
- Profundidad entre 380 y 420 mm.
- Acolchado de 20 mm. recubierto con tela flexible y transpirable.
- Borde anterior inclinado (gran radio de inclinación).

La elección del respaldo se hará en función de los existentes en el mercado, respaldos altos y/o respaldos bajos.

Un respaldo bajo debe ser regulable en altura e inclinación y conseguir el correcto apoyo de las vértebras lumbares. Las dimensiones serán:

- Anchura 400 - 450 mm.
- Altura 250 - 300 mm.
- Ajuste en altura de 150 - 250 mm.

El respaldo alto debe permitir el apoyo lumbar y ser regulable en inclinación, con las siguientes características:

- Regulación de la inclinación hacia atrás 15°.
- Anchura 300 - 350 mm.
- Altura 450 - 500 mm.

Material igual al del asiento.

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga.

La base de apoyo de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco brazos con ruedas que permitan la libertad de movimiento.

La longitud de los brazos será por lo menos igual a la del asiento (380-450 mm.).

En la figura 5 se apuntan las características de diseño de las sillas de trabajo.



Fuente: Proyecciones BLS 1996 – 2006 sobre empleo.

## Mesas de Trabajo

Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos:

- Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 700 mm.
- Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 680 y 700 mm.
- La superficie mínima será de 1.200 mm de ancho y 800 mm de largo.
- El espesor no debe ser mayor de 30 mm.

- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas.

### **Apoyapiés:**

Los apoyapiés tienen un papel importante, siempre que no se disponga de mesas regulables en altura, ya que permiten, generalmente a las personas de pequeña estatura, evitar posturas inadecuadas.

La superficie de apoyo debe asegurar la correcta situación de los pies; las características serán:

- Anchura 400 mm.l
- Profundidad 400 mm.
- Altura 50 - 250 mm.
- Inclinación 10°.

Es aconsejable así mismo que la superficie de apoyo de los pies sea de material antideslizante.

### **Apoyabrazos:**

La utilización de apoyabrazos está indicada en trabajos que exigen gran estabilidad de la mano y en trabajos que no requieren gran libertad de movimiento y no es posible apoyar el antebrazo en el plano de trabajo.

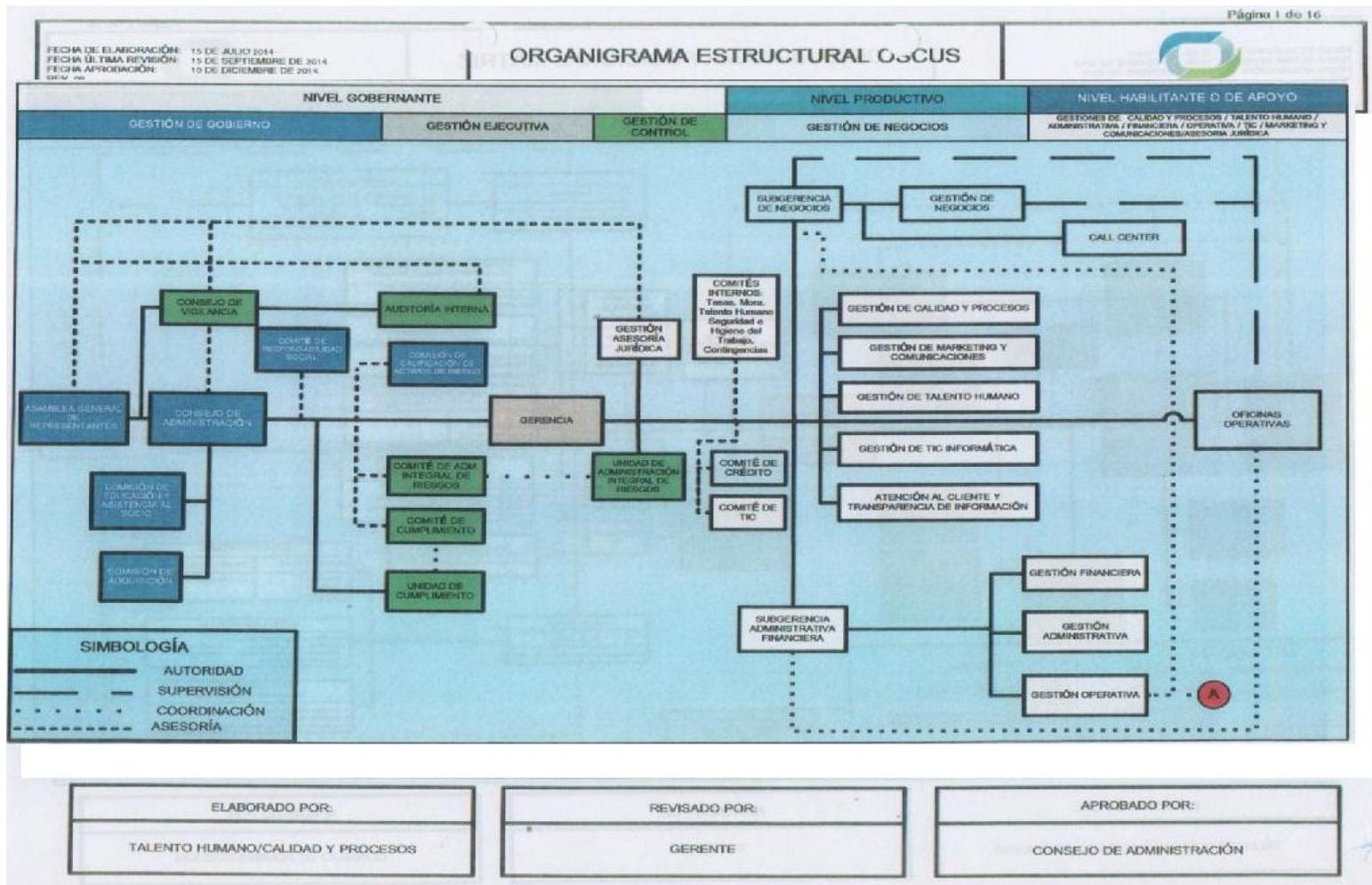
- Anchura 60 - 100 mm.l
- Longitud - que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.
- La forma de los apoyabrazos será plana con los rebordes redondeados.

## 6.7 Modelo operativo

FASE	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO	PRESUPUESTO
Presentación	<p>Brindar una propuesta preventiva al comité ejecutivo para el beneficio de los colaboradores del área administrativa que carecen de mobiliario ergonómico.</p> <p>Proponer un modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos aplicados para la prevención de enfermedades profesionales.</p>	Reestructuración en los diseños de los puestos de trabajo, basado en la norma básica de ergonomía NTP 242	Equipo de cómputo y flexómetros para la medición del nuevo puesto de trabajo.	Autor Jefe de seguridad Industrial	Febrero 2015	40 Dólares
Ejecución	<p>Implementar el modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos a un puesto de trabajo.</p> <p>Dar a conocer el correcto funcionamiento del modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos.</p>	Socializar ante el comité pertinente el correcto modo de uso y funcionamiento que debe ser aplicado a cada uno de los elementos ergonómicos mencionados en la presente propuesta como son: las características y bondades de la silla ergonómica, el porta	<p>Silla ergonómica</p> <p>Porta teclado ergonómico</p> <p>Reposa pies</p> <p>Almohadilla para muñeca</p> <p>Escritorio</p> <p>Porta Laptop.</p>	Autor Jefe de seguridad Industrial	Marzo 2015	730 Dólares

		<p>teclado ergonómico, le reposa pies, la almohadilla para muñecas, el escritorio y el porta laptop que debe poseer un puesto de trabajo</p> <p>Adecuación de las estaciones de trabajo en base a los diseños ergonómicos planteados en esta propuesta.</p> <p>Implementar el nuevo mobiliario que posea los diseños ergonómicos adecuados para el puesto de trabajo.</p>				
Evaluación	<p>Constatar el correcto uso del modelo guía del mobiliario ergonómico.</p> <p>Verificar la mejora en el bienestar físico de los colaboradores.</p>	<p>Aplicar un re test para evaluar las condiciones de trabajo y malestares físicos del personal.</p> <p>Observar el modo de uso del mobiliario ergonómico.</p>	<p>Test</p> <p>Observación</p>	<p>Médico ocupacional</p> <p>Jefe de seguridad Industrial</p>	Abril 2015	40 Dólares

## 6.8 Administración de la propuesta:



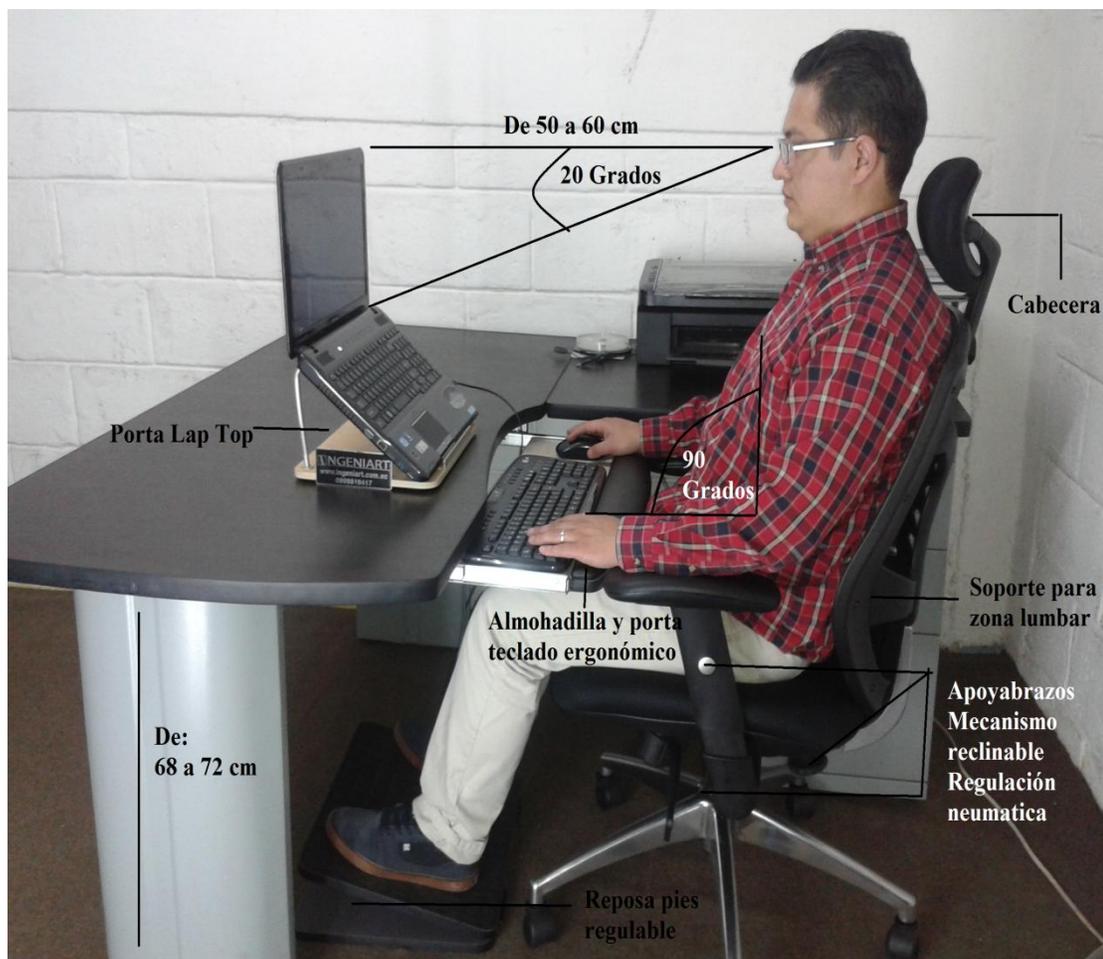
## 6.9. Previsión de Evaluación

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Qué evaluar?	Evaluar al personal administrativo de la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Para ver si estos cuentan con un mobiliario adecuado para la realización de sus labores cotidianas, los mismos que estén estructurados con diseños ergonómicos para la prevención de enfermedades profesionales.
¿Por qué evaluar?	Porque la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. No cuenta con un mobiliario adecuado para sus colaboradores que posea diseños ergonómicos los mismos que prevengan enfermedades profesionales a largo plazo.
¿Para qué evaluar?	Para mediante este proceso se pueda implementar un modelo guía de los diseños ergonómicos que prevengan las enfermedades profesionales, generando una cultura de seguridad industrial aplicada a su entorno.

¿Con qué criterios evaluar?	Se evaluará bajo los parámetros establecidos por los diseños ergonómicos para el cumplimiento de las medidas de seguridad industrial, salvaguardando la integridad física de los colaboradores y previniendo enfermedades profesionales a los mismos.
¿Quién evalúa?	La evaluación de la presente propuesta estará precedida por el jefe de seguridad industrial y del médico ocupacional de la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda.
¿Cuándo evaluar?	Luego de la implementación del modelo guía de dicha propuesta se procederá a evaluar los cambios efectuados y beneficios otorgados a la cooperativa en Febrero de 2015.
¿Cómo evaluar?	Para la evaluación de este proceso se aplicará un re-test para constatar los cambios y mejoras en el puesto de trabajo implementado y la eliminación de molestias y malestares físicos a los que los colaboradores estaban sometidos con el uso habitual de su mobiliario anterior.

## Título de la propuesta

Implementación un modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos que prevengan las enfermedades profesionales en el personal administrativo de la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua.



## **Presentación**

Para el presente estudio de investigación se propone dar una solución tangible con resultados medibles de carácter inmediato, los mismos que pueden ser obtenidos mediante diferentes métodos o técnicas como son la observación, encuestas, test y/o baterías psicométricas las mismas que ayuden a la corroboración de la implementación del modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos para la prevención de enfermedades profesionales que puedan ser adquiridas por los colaboradores administrativos de la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua, a lo largo de la prestación de sus servicios profesionales.

## **Objetivo social**

El objetivo social de la presente investigación radica en fomentar una cultura de seguridad industrial dentro del personal administrativo de la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Matriz Ambato, Provincia de Tungurahua, mediante la implementación de la propuesta planteada, estableciendo como carácter prioritario la salud y beneficiando de forma directa al personal que labora dentro de la institución.

## **Justificación de la propuesta**

El propósito de la implementación de esta propuesta es mejorar la calidad de vida a largo plazo, enfocándonos en el bienestar de los colaboradores del área administrativa de la cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda. Mejorando sus puestos de trabajo

con la implementación de mobiliario con diseños ergonómicos adecuados para el ser humano, creando una iniciativa de cultura de seguridad industrial aplicada a los puestos de trabajo, lo cual generará beneficios directos en el personal y en su desempeño laboral.

### **Alcance**

El alcance establecido para esta propuesta es de únicamente un puesto de trabajo debido al costo del mismo que será asumido por el autor de la investigación, pero a su vez es claramente expandible hacia los demás puestos, ya que ningún puesto de trabajo en la institución cuenta con mobiliario con diseños ergonómicos que prevengan enfermedades profesionales a futuro.

### **Vigencia**

La vigencia de la presenta propuesta es de carácter permanente, ya que al implementarse un modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos que sólo se aplicará a un puesto de trabajo, existen muchos puestos de trabajo en el personal administrativo dentro de la cooperativa que deben continuar con el modelo gestionado para mediante este proceso de cambio se generan resultados positivos globales.

Para la implementación del modelo guía de mobiliario ergonómico se procederá a detallar cada uno de los elementos y/o accesorios a ser utilizados para el adecuado uso de las normas de seguridad dentro del puesto de trabajo.

## **Expectativas**

La propuesta planteada para la presente investigación mantiene expectativas altamente significativas ya que la misma puede y debería aplicarse al resto de los puestos de trabajo del personal administrativo de la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda., cumpliendo así con los parámetros de seguridad establecidos para un adecuado puesto de trabajo.

Considerando de igual manera que la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda., cuenta con varias sucursales dentro y fuera de la provincia, las mismas que de igual forma no cumplen con los estándares ergonómicos que deberían poseer para cada puesto de trabajo, y al expandirse esta gestión se estaría salvaguardando la integridad física de sus colaboradores.

## **Fines de la implementación**

La finalidad de la implementación de un modelo guía de mobiliario con diseños ergonómicos es claramente prevenir riesgo de contraer enfermedades profesionales a los colaboradores de la Cooperativa de ahorro y crédito Oscus Ltda., ya que al permanecer cuarenta horas mensuales, durante toda su carrera profesional corren un alto de riesgo de contraer dichas enfermedades, las mismas que perjudican no solamente al colaborador sino también al empleador ya que este debe indemnizarlo por los daños causados a su salud.

## **Guía del mobiliario ergonómico a ser implementado**

Mediante la presente se pretende establecer el adecuado mobiliario que debe poseer cada puesto de trabajo en la cooperativa, beneficiando de esta manera la salud de los colaboradores a través del correcto uso de las posturas que deben ser aplicadas a la hora de realizar actividades de trabajo.

### **Escritorio ergonómico:**

- La superficie de trabajo debe ser delgada, para que deje espacio para las piernas y cambio de postura.
- Es preferible que la altura sea regulable.
- La mesa debe tener espacios suficientes para libros, archivos, teléfono y permitir posiciones diferentes de la pantalla, almohadilla y ratón.



Elaborado por: Mario Gallo

### Silla ergonómica:

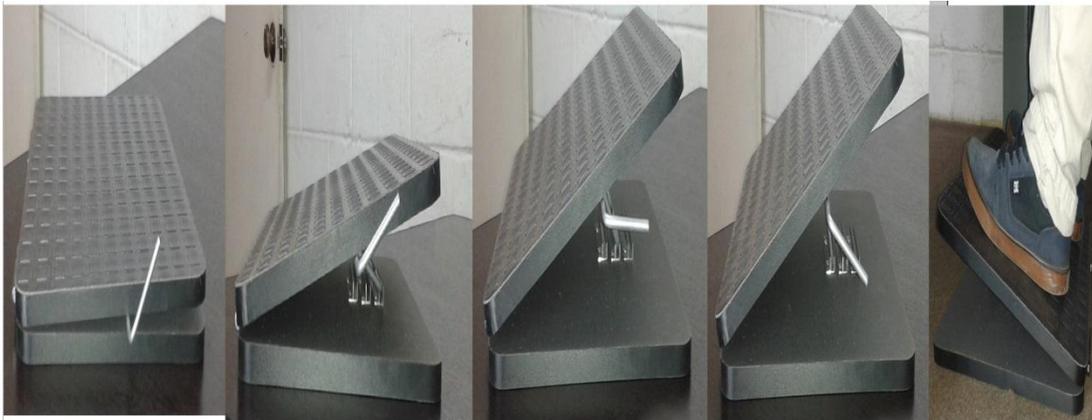
- **Cabecera:** es regulable para las posiciones que el colaborador necesite.
- **Espaldar:** tapizada en malla tejido técnico, marco decorativo en polipropileno con apoyo lumbar fijo adaptándose al contorno de la espalda inferior para proporcionar presión y soporte uniforme.  
Medidas: 48 cm de ancho por 58 cm de alto
- **Asiento:** tapizado en tela doble malla con cáscara externa en polipropileno de altura ajustable, la forma de “cascada” al frente ayuda a la correcta circulación sanguínea de las piernas.  
Medidas: 51 cm de ancho por 51 cm de alto.  
97 y 107 cm accionada la regulación de altura.
- **Apoyabrazos:** en poliuretano regulables en altura.
- **Regulación neumática:** en altura con un rango de 10 cm de recorrido.
- **Araña:** de cinco puntas en nylon y garruchas con ejes de acero.
- **Mecanismo reclinable:** con fijación en cuatro posiciones: 90, 100, 110 y 120 grados.
- **Regulación:** de tensión de espaldar.



Elaborado por: Mario Gallo

### **Reposa pies:**

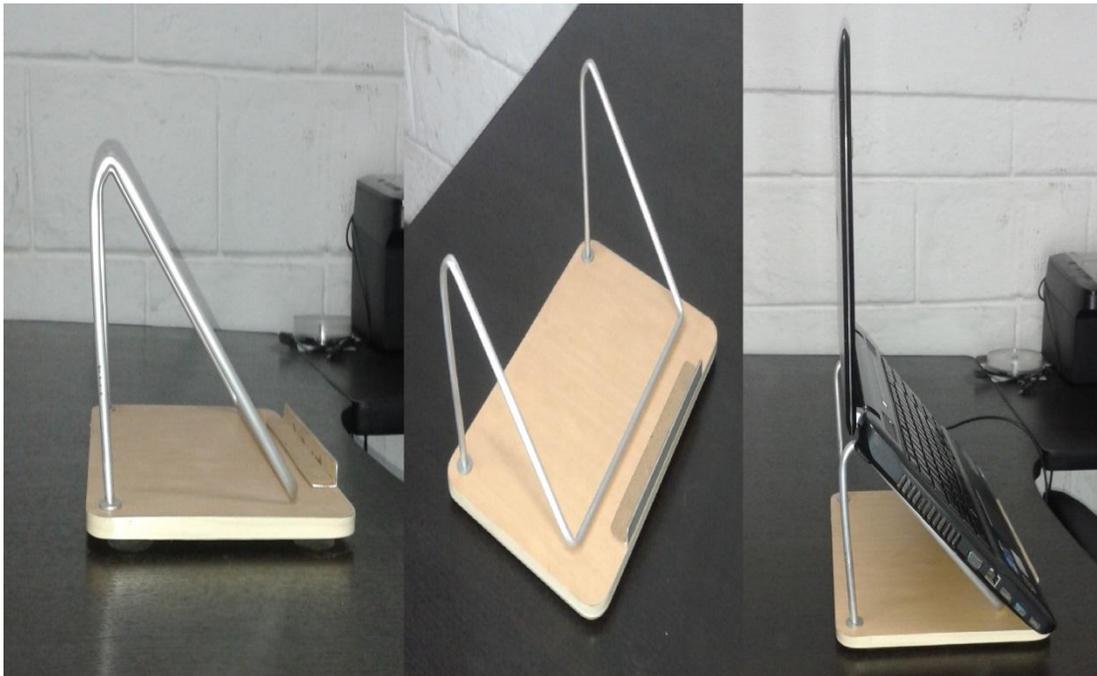
- Las plantas de los pies deben reposar cómodamente sobre el reposapiés.
- Beneficia a las personas cuyos pies no reposan cómodamente en el suelo después de ajustar la silla a la altura adecuada.
- Favorece una correcta posición del cuerpo.
- Reduce la tensión y la fatiga de las piernas, la espalda y el cuello.
- Favorece la circulación sanguínea.
- Medidas: 33 centímetros de largo x 45 centímetros de ancho.



Elaborado por: Mario Gallo

### **Porta Laptop:**

- Se coloca con la finalidad de que el centro de la pantalla esté 15 grados abajo del nivel de los ojos.
- Previene de este modo dolor y tensión en la zona cervical.
- Proporciona al usuario una posición adecuada en su puesto de trabajo.



Elaborado por: Mario Gallo

### **Porta teclado ergonómico:**

- Se coloca de modo que las manos y los antebrazos estén derechos y nivelados.
- Favorece la correcta alineación de la muñeca mientras escribe en su ordenador.
- Dispone de pirámides microscópicas que mejoran la tracción y el nivel de precisión del mouse.
- Cuando las manos del operario estén en el teclado, el brazo y el antebrazo deben formar un ángulo recto y las manos deben estar alineadas con el antebrazo.



Elaborado por: Mario Gallo

## **BIBLIOGRAFÍA**

ARELLANO, Javier (2001). Estudios especializados y programas preventivos de protección al ambiente en unidades no médicas. I.M.S.S. Año 2001, Ecuador, pp. 5-35.

BRUNET, Luc (1987, 2004): El clima de trabajo en las organizaciones, Definición, diagnóstico y consecuencias. Trillas, México D.F.

CHIAVENATO, Idalberto (2000): Administración de Recursos Humanos. (5° ed.), Mc Graw Hill, Bogota, Colombia.

DAVIS, K y NEWSTROM, J (1993): Comportamiento Humano en el Trabajo. (8° ed.), Mc Graw-Hill, México, D.F.

DAVIS, K y NEWSTROM, J (1999): Comportamiento Humano en el Trabajo. (10° ed.), Mc Graw-Hill, México, D.F.

DESSLER, Gary (2001): Administración de personal, (8° ed.), Pearson Prentice Hall Hispanoamericana., México, D.F.

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS, COORDINACION DE SALUD EN EL TRABAJO, IMSS (2002). ¿Cómo lograr que se haga la seguridad e higiene industrial? I.M.S.S. Año 2002, Ecuador, pp. 5-14.

GARCÍA SANTILLAN, Arturo: (2005) Un estudio empírico sobre Alianza para el Campo, Procampo. Remesas y refinanciamiento bancario y su influencia en el saneamiento de las finanzas rurales y la producción agropecuaria el caso de Aguascalientes (Factibilidad de bursatilizar Procampo). Accesible en webside <http://eumed.net/tesis/ags/index.htm>

GUILLÉN, Carlos, GUIL, Rocío (2000): Psicología del Trabajo para Relaciones Laborales. (1º ed.) Mc Graw Hill/Interamericana de España.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar (1998): Metodología de la Investigación. (2º ed.), Mc Graw Hill, México, D.F.

HERZBERG, F (2003): Una vez más: ¿Cómo motiva a sus empleados? Versión electrónica, Hartad Business Review, serie clásicos, 3-11 pp.

KOONTZ, H.; WEIHRICH, H., (1999). Administración, una perspectiva global (11ª ed.) Mc Graw Hill, México, D.F.

LÓPEZ MARTÍNEZ, Daniel (2003). Elaboración de un modelo de cultura organizacional en materia de prevención de riesgos. México, E.N.M. y H., Instituto Politécnico Nacional, (Tesis de Maestría en Ciencias).

MÁRQUEZ, Rosa Sara. (2009). Actividad Física y Salud. Ed. Funiber Año 2011, pp. 32- 44

MASLOW, Abraham (1943): A theory of motivation. Psychology Review, 370-396 pp.

MCGREGOR, D (1974): Mando y motivación. (1ª. Ed.), Diana, México, D.F.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA; (2014) Vigésima segunda edición; Disponible en [www.rae.es](http://www.rae.es)

ROMAN HERNANDEZ, Marco Antonio (2006). El proceso lumbalgico visto desde el punto de vista ergonómico y sus repercusiones tanto en la salud como económico en una empresa dedicada a la venta de helado del año 2003 al 2005. México, E.N.M y H. Instituto Politécnico Nacional, (Tesis de Maestría en Ciencias).

ORIGEL LOPEZ DE CARDENAS, Eduardo (2005). Estudio ergonómico de posturas y manejo manual de cargas de un puesto de trabajo en una empresa embotelladora de

refrescos de la Ciudad de México. México, U.N.A.M.-I.M.S.S. (Tesis de especialidad de medicina del trabajo).

PINTOR PRADO, Enrique (2009). Metodología para la evaluación del puesto de trabajo en la fabricación de productos químicos de higiene industrial. E.N.M. y H., Instituto Politécnico Nacional, (Tesis de Maestría en Ciencias).

RODRIGUEZ, Mauro: RAMIREZ, Patricia. Psicología del Mexicano en el trabajo. (2º ed.) Mc Graw Hill.

ROLAND M, Morris R. (1983). A study of the natural history of back pain. Part 2: Development of guidelines for trials of treatment in primary care. Spine 1999; pp 8:145-50.

SAAVEDRA LARRAGUIVEL, Marco Antonio (2009). Análisis del puesto de trabajo de policía para investigar la posible etiología laboral del síndrome doloroso lumbar, propuesta de control. México, E.N.M. y H. Instituto Politécnico Nacional, (Tesis de Maestría en Ciencias).

SOCIEDAD DE ERGONOMISTAS (SEMAC 2010). Ergonomía Ocupacional. Investigaciones y Aplicaciones. Vol. 3. REEVE, J. (1994): Motivación y Emoción. Mc Graw Hill, Madrid, España.

SOLANA, R. (1993). Administración de Organizaciones. Ediciones Interoceánicas S.A. Buenos Aires, Pág. 208

STONER, J.; FREEMAN, R., EDWARD, (1996): Administration. (6ª ed.) Pearson, México, 484 pp.

TAYLOR, Frederick (1958). Organización Científica del Trabajo, Madrid, Ed. Grijalbo. Año 2000.

VILLEGAS ARENAS, Dora Alicia (2009). Análisis de factores de riesgo de desórdenes de trauma acumulativo músculo-esquelético en los operarios de un rastro municipal. México, E.N.M y H. Instituto Politécnico Nacional, (Tesis de Maestría en Ciencias).

VROOM, Víctor, DECI, E (1979): Motivación y alta dirección. (1° ed.) Trillas, México, D.F., reimp. (1999).

WERTHER, W, DAVIS, K (2000): Administración de Personal y Recursos Humanos (5° ed.), Mc Graw-Hill, México, D.F.

DAVIS K y NEWSTROM J. (1991). Comportamiento humano en el trabajo. México. Mc Graw Hill.

DIONNE G y REIG E. (2002). Reto al cambio. México. Mc Graw Hill.

FAWZY S. y KERI S. (2000). Strategies for implementing knowledge management: role of human resources management. Journal of Knowledge Management. Vol 4 No 4. pp. 337- 345.

FERNÁNDEZ, J. y CARZOLA., M. (1985).Productividad del factor humano. México. Editorial Alethia.

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA. (2002). Metodología de la investigación. México. McGraw Hill. “MANUAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA” DEL DR. GALO NARANJO.

Grott, J. M. (2002). Medio ambientes laborales. Sao Paulo: Brasil.

Jastrzbowki, W. (1857). Compendio de la ciencia del trabajo basado en verdades tomadas de la naturaleza. Moscu: Raduga.

López, M. M. (2008). Lesiones osteomusculares en trabajadores de un Hospital Mexicano y la ocurrencia de ausentismo. Sao Paulo: Universidad de Sao Paulo. Ribeirao Preto.

Mascard, A. (2007). EL medio ambiente laboral, diseños inteligentes. Madrid: Grijalbo.

Pérez, M. G. (2009). Diseño Holístico de un sistema de prevención y control de accidentes de mano de una empresa refresquera. México DF: Instituto Politécnico Nacional.

Singleton, W. (1967). Enfoque sistémico de la ergonomí. En W. Singleton. Madrid: El ibérico.

Villegas, A. D. (2009). Análisis de factores de riesgos de desórdenes traumáticos acumulativos músculo esquelético en operarios del rastro municipal. México: Instituto politécnico Nacional. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía.

Wojociech, J. (1986). En "Ensayos de Ergonomía o Ciencia del Trabajo", (pág. 206). La habana: Gente Nueva.

**ANEXOS**

**COOPERTAIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA.MATRIZ AMBATO**

