



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

TEMA:

**“ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO POR BIOMETRÍA POSTURAL EN EL
PERSONAL DE LA EMPRESA AIRMAXTELECOM S.A.”**

AUTOR:

LÓPEZ VICENTE EDWIN MAURICIO

DIRECTOR:

Ing. GUILLERMO NEUSA ARENAS., Esp.-MSc.

IBARRA – ECUADOR

2021



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100415050-2		
APELLIDOS Y NOMBRES:	LÓPEZ VICENTE EDWIN MAURICIO		
DIRECCIÓN:	Imbabura – Ibarra		
EMAIL:	emlopezv@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062580436	TELÉFONO MÓVIL:	0980883931

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO POR BIOMETRÍA POSTURAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA AIRMAXTELECOM S.A.”
AUTOR:	EDWIN MAURICIO LÓPEZ VICENTE
FECHA:	15/08/2021
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero Industrial
ASESOR/DIRECTOR:	Ing. Guillermo Neusa A., Esp.- MSc.

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que se asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 07 días del mes de diciembre de 2021.

EL AUTOR:



EDWIN MAURICIO LÓPEZ VICENTE

100415050-2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Guillermo Neusa Arenas, Esp.- MSc. Director del Trabajo de Grado desarrollado por el señor estudiante **EDWIN MAURICIO LÓPEZ VICENTE**.

CERTIFICA

Que, el proyecto de trabajo de grado titulado “**ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO POR BIOMETRÍA POSTURAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA AIRMAXTELECOM S.A.**” ha sido elaborando en su totalidad por el señor estudiante **Edwin Mauricio López Vicente** bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisado, considero que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autorizo su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, 07 de diciembre de 2021



Ing. Guillermo Neusa Arenas, Esp.- MSc.

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

A:

Dios por darme la vida y darme la salud y fuerza para trabajar por mis sueños anhelados, siempre guiándome durante este precioso viaje.

Mi querida madre Yolanda Vicente, quien siempre me ha brindado su ayuda incondicional, por estar ahí cuando necesito, eres la mujer que me inspira a ser mejor persona cada día, eres la mujer más fuerte que conozco y por eso, esto es por ti.

Mi querido padre Humberto López, quien ha estado apoyándome en el transcurso de mi vida, la persona más incansable y paciente que he conocido y a quien más admiro.

“Con libertad, libros, flores y la luna, ¿quién podría no ser feliz?”

Oscar Wilde

Mauricio López

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar expresando mi más sincero agradecimiento a Dios, quien por medio de dificultades me enseñó a ser fuerte y luchar siempre por aquello que anhelo, gracias por ser luz en mente, paz en mi corazón y sabiduría en mis decisiones.

A la Universidad Técnica del Norte, por dejarme formar parte de su grandiosa institución, a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas y de forma muy especial a la Carrera de Ingeniería Industrial que me formó, no solo en lo profesional si no también me ayudó a crecer como persona.

Al Ing. Guillermo Neusa A. Esp-MSc, por guiarme con su conocimiento, dedicarme de su tiempo en mí trabajo de investigación, quien además de ser un ser humano lleno de principios y valores me ayudó a superarme cada día.

A la empresa AIRMAXTELECOM S.A (Plus Servicios Tecnológicos), por abrirme las puertas y permitirme realizar mi trabajo de titulación.

A mi brother Nixon Galindres, quien ha sido y siempre será mi pana y que, gracias a él, mis días como universitario fueron mucho más chistosos yyyy.

Agradezco de igual manera a todos los docentes que me impartieron su conocimiento y son parte de esta formación, a todos mis amigos y compañeros de curso con los cuales compartí buenos y malos momentos.

Edwin Mauricio López Vicente

RESUMEN

Gran parte de la población ecuatoriana labora diariamente en oficinas. Las personas en este tipo de trabajos suelen adoptar y mantener posturas forzadas frente al computador, a la vez que mueven constantemente sus extremidades superiores. Todo esto pareciera no ser un problema, sin embargo, cuando la jornada laboral sobrepasa las 4 horas seguidas se vuelve una situación a considerar. Es así como se da lugar al desarrollo de patologías y cuadros clínicos ocupacionales que aparecen de manera lenta y progresiva.

El presente estudio se efectuó en la empresa AirmaxTelecom S.A., la cual brinda el servicio de internet dentro de la zona norte del país, satisfaciendo a la población local. Mediante el levantamiento de información de campo se identificó que los trabajadores están expuestos principalmente al factor de riesgo disergonómico Pantallas de visualización de datos (PVD's). A partir de aquí se evaluó si existe presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos en los 14 empleados de oficina aplicando el Cuestionario Nórdico y se obtuvo el resultado de que la mayoría de ellos presentan molestias en: cuello, zona lumbar, zona dorsal, rodillas y hombros.

Luego de esto se determinó el método ergonómico a utilizar para evaluar el nivel de riesgo presente en cada trabajador, el cual fue el método ROSA, obteniendo como resultado la existencia de un nivel de riesgo medio en 10 personas, 2 nivel alto y 2 nivel bajo. Además, se pudo establecer un cuadro clínico patológico considerable como: Trastornos de circulación con el 23%, Tortícolis con un 19%, Dorsalgias en un 17%, Lumbalgias 15%, Síndrome del túnel carpiano con el 15% y Tendinitis con 11%, esto, debido a la naturaleza de sus actividades y tareas.

Finalmente, con el fin de preservar la salud de los trabajadores de la empresa, se elaboró un plan de prevención ergonómica con énfasis en biometría postural, en el cual se presenta una serie de recomendaciones y sugerencias a implementarse.

ABSTRACT

A large part of the Ecuadorian population works daily in offices. People in these types of jobs tend to adopt and maintain forced postures in front of the computer, while constantly moving their upper extremities. All this seems not to be a problem, however, when the working day exceeds 4 hours in a row it becomes a situation to consider. This is how it leads to the development of occupational pathologies and clinical pictures that appear slowly and progressively.

This study was carried out in the company AirmaxTelecom S.A., which provides internet service in the northern part of the country, satisfying the local population. By collecting field information, it was identified that workers are primarily exposed to data display screens (PVD) of the dysergonomic risk factor. From here, it was evaluated whether there is the presence of symptoms of musculoskeletal disorders in the 14 office employees by applying the Nordic Questionnaire and the result was obtained that most of them present discomfort in: neck, lumbar area, dorsal area, knees, and shoulders.

Subsequently, the ergonomic method to be used to evaluate the level of risk present in each worker was determined, which was the ROSA method, obtaining as a result the existence of a medium risk level in 10 people, 2 of high level and 2 of low level. In addition, it was possible to establish a considerable clinical pathological picture such as: Circulation disorders with 23%, Torticollis with 19%, Back pain in 17%, Low back pain 15%, Carpal tunnel syndrome with 15% and Tendinitis with 11%, this, due to the nature of their activities and tasks.

Finally, to preserve the health of the company's workers, an ergonomic prevention plan was developed with an emphasis on postural biometrics, in which a series of recommendations and suggestions to be implemented are presented.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	1
1. GENERALIDADES	1
1.1. Tema de investigación	1
1.2. Problema	1
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Alcance	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEÓRICO, LEGAL Y METODOLÓGICO	7
2.1. Generalidades de la Ergonomía	7
2.1.1. Concepto.....	7
2.1.2. Objetivo	7
2.1.3. Clasificación.....	7
2.1.4. Alcance.....	8
2.2. Antropometría.....	9
2.2.1. Antropometría Estática o Estructural	10
2.2.2. Antropometría Dinámica o Funcional	10
2.3. Carga de trabajo.....	10
2.3.1. Carga física.....	10
2.3.2. Carga mental.....	10
2.4. Posturas de trabajo.....	11

2.4.1.	Postura estática	11
2.4.1.1.	Trabajo sentado	12
2.4.2.	Trabajo con pantallas de visualización de datos (PDV's)	13
2.4.3.	Principales riesgos del trabajo con PDV's	13
2.4.3.1.	Trastornos musculoesqueléticos (TME).....	13
2.4.3.2.	TME que afectan a los usuarios de PDV's	15
2.4.3.3.	Problemas visuales y oculares	17
2.4.3.4.	Fatiga mental	17
2.5.	Riesgos ergonómicos	18
2.5.1.	Riesgos ergonómicos en oficinas	18
2.6.	Riesgos disergonómicos	19
2.6.1.	Factores de riesgo disergonómico	19
2.6.2.	Factores de riesgo disergonómico en oficinas.....	20
2.6.3.	Gestión de Riesgos	20
2.6.3.1.	Clasificación de las actividades de trabajo.....	21
2.6.3.2.	Análisis de riesgos.....	21
2.6.3.3.	Valoración del riesgo.....	22
2.6.3.4.	Control de riesgos.....	22
2.7.	Normativa Legal Aplicable.....	22
2.7.1.	Constitución de la República del Ecuador.....	23
2.7.2.	Decision 584 de la CAN	23
2.7.3.	Resolucion 957 de la CAN	24
2.7.4.	Código del Trabajo	25
2.7.5.	Decreto Ejecutivo 2393	25

2.7.6.	Resolución 513	27
2.7.7.	Normas INEN	28
2.8.	Metodología Aplicable	28
2.8.1.	Población	28
2.8.2.	Observación.....	29
2.8.3.	Herramientas de investigación	29
2.8.3.1.	Software ERGOsoft PRO	29
2.8.3.2.	Cuestionario Nórdico.....	30
2.8.4.	Metodología de Evaluación Ergonómica	30
2.8.4.1.	Método ROSA.....	30
CAPÍTULO III.....		36
3.	DIAGNOSTICO SITUACIONAL, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	36
3.1.	La Empresa	36
3.1.1.	Misión.....	38
3.1.2.	Visión	38
3.1.3.	Valores Institucionales	38
3.1.4.	Datos Generales.....	39
3.1.5.	Ubicación geográfica.....	40
3.1.6.	Estructura Organizacional de la Empresa.....	41
3.1.7.	Análisis Ambiental Interno	42
3.1.7.1.	Factor Organizacional	42
3.1.7.2.	Factor Económico.....	45
3.1.7.3.	Factor Productivo	46
3.1.7.4.	Factor Tecnológico.....	46

3.1.8.	Análisis Ambiental Externo.....	47
3.1.8.1.	Micro Entorno	47
3.1.8.2.	Macro Entorno.....	49
3.2.	Descripción de los puestos de trabajo.....	51
3.3.	Aplicación del Cuestionario Nórdico	51
3.3.1.	Datos informativos	51
3.3.2.	Condiciones de Salud	53
3.3.3.	Condiciones Laborales	55
3.3.4.	Condición Actual.....	57
3.3.5.	Análisis de resultados cuestionario nórdico	63
3.4.	Método de Evaluación Ergonómica.....	64
3.5.	Informe método ROSA – Pantallas de Visualización de Datos.....	64
3.5.1.	Análisis de resultados del método ROSA	67
3.5.1.1.	Patologías por exposición a los factores de riesgo	70
3.6.	Análisis de los resultados patológicos por exposición	70
CAPÍTULO IV		72
4.	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	72
4.1.	Introducción.....	72
4.2.	Justificación	73
4.3.	Marco legal y normativo.....	73
4.4.	Objetivo	75
4.5.	Alcance	76
4.6.	Responsables.....	76
4.7.	Definiciones	76

4.8.	Descripción del personal de oficina de la empresa.....	77
4.9.	Resultados de la investigación.....	78
4.9.1.	Factor de riesgo disergonómico identificado	78
4.9.2.	Aplicación metodológica.....	79
4.9.3.	Jerarquía de control de riesgos	79
4.10.	Medidas preventivas: Área de oficinas	84
4.10.1.	Plan de vigilancia y medicina preventiva.....	85
4.10.1.1.	Plan de vigilancia y salud	85
4.10.1.2.	Plan de medicina preventiva.....	98
4.10.2.	Plan de medidas preventivas: área de oficinas	99
	CONCLUSIONES	100
	RECOMENDACIONES	102
	ANEXOS	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de la ergonomía.....	8
Tabla 2: Elementos cuyo diseño puede originar posturas forzadas	14
Tabla 3: Factores determinantes de la fatiga mental.....	18
Tabla 4: Principales factores riesgos disergonómicos del trabajo en oficinas	20
Tabla 5: Normas INEN aplicables a la investigación	28
Tabla 6: Grupo A	31
Tabla 7: Grupo C y D.....	32
Tabla 8: Puntuación silla.....	32
Tabla 9: Puntuación de duración.....	32
Tabla 10: Grupo B	33
Tabla 11: Puntuación Monitor	34
Tabla 12: Puntuación Teclado	34
Tabla 13: Puntuación Grupo B	34
Tabla 14: Puntuación final ROSA	35
Tabla 15: Nivel de Riesgo método ROSA.....	35
Tabla 16: Datos generales de la empresa AIRMAXTELECOM S.A.	39
Tabla 17: Talento Humano de AIRMAXTELECOM S.A.....	44
Tabla 18: Proveedores de Internet, materiales y herramientas.....	48
Tabla 19: FODA.....	49
Tabla 20: Puestos de Trabajo y Factores Antropométricos	51
Tabla 21: Rango de edades	51
Tabla 22: Estatura promedio.....	52
Tabla 23: Género.....	52

Tabla 24: Actividad Deportiva.....	53
Tabla 25: Frecuencia de actividad deportiva	53
Tabla 26: Lesiones por práctica de deporte	54
Tabla 27: Tratamiento de lesiones	55
Tabla 28: Variabilidad de horas de trabajo	55
Tabla 29: Diferencia de actividades.....	56
Tabla 30: Lesiones en el trabajo	57
Tabla 31: Posición habitual de trabajo.....	57
Tabla 32: Tiempo adoptando la postura habitual.....	58
Tabla 33: Dolores o molestias actuales.....	59
Tabla 34: Causa de la molestia actual.....	59
Tabla 35: Tratamiento de lesiones actuales	60
Tabla 36: Afectación de la molestia actual	61
Tabla 37: Método ROSA en el Desarrollador.....	64
Tabla 38: Valoración del método ROSA en el Desarrollador	64
Tabla 39: Puntuación final ROSA en el Desarrollador.....	64
Tabla 40: Nivel de Riesgo en el Desarrollador	65
Tabla 41: Datos introducidos	65
Tabla 42: Resultados método ROSA	67
Tabla 43: Patologías por exposición a los factores de riesgo	70
Tabla 44: Patologías por Exposición	71
Tabla 45: Cantidad de trabajadores de oficina.....	78
Tabla 46: Factor riesgo identificado	78
Tabla 47: Nivel de riesgo detectado.....	79

Tabla 48: Lista de peligros y riesgos asociados a las actividades.....	80
Tabla 49: Medidas preventivas: Área de oficinas.....	84
Tabla 50: Plan de Medidas Preventivas área de oficinas.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Dimensiones que definen el puesto de trabajo sentado.....	12
Figura 2: Localizaciones más frecuentes de los problemas posturales.....	15
Figura 3: Aspectos determinantes del trabajo en oficinas.....	19
Figura 4: Gestión del Riesgo.....	21
Figura 5: Orden jerárquico de normativas del Ecuador.....	23
Figura 6. Condición actual de algunos trabajadores de oficina de la empresa.....	37
Figura 7: Ubicación geográfica.....	40
Figura 8: Estructura Organizacional de la Empresa.....	41
Figura 9: Porcentaje por edad.....	52
Figura 10: Porcentaje por estatura.....	52
Figura 11: Porcentaje por género.....	52
Figura 12: Porcentaje de actividad deportiva.....	53
Figura 13: Porcentaje de frecuencia de actividad deportiva.....	54
Figura 14: Porcentaje de lesión por práctica deportiva.....	54
Figura 15: Porcentaje de tratamiento de lesiones.....	55
Figura 16: Porcentaje de variabilidad de horas de trabajo.....	56
Figura 17: Porcentaje de diferentes actividades.....	56
Figura 18: Porcentaje de lesiones en el trabajo.....	57
Figura 19: Porcentaje de posición habitual de trabajo.....	58

Figura 20: Porcentaje de tiempo adoptando postura habitual.....	58
Figura 21: Porcentaje de molestias actuales	59
Figura 22: Porcentaje de la causa de molestia actual.....	60
Figura 23: Porcentaje de tratamiento de lesiones actuales	60
Figura 24: Porcentaje de afectación al desempeño por lesión actual	61
Figura 25: Partes del cuerpo con dolor o molestia.....	62
Figura 26: Resultado final del método ROSA en el Desarrollador	66
Figura 27: Porcentaje del nivel de riesgo.....	67
Figura 28: Nivel de Riesgo de los trabajadores	69
Figura 29: Incidencia de los elementos de oficina en el nivel de riesgo	69
Figura 30: Patologías por Exposición	71
Figura 31. Jerarquía de control de riesgos	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario Nórdico	107
Anexo 2: Informes del método ROSA.....	110
Anexo 3: Temario de capacitaciones.....	152
Anexo 4: Guía de pausas activas	155
Anexo 5: Guía de biometría postural.....	161
Anexo 6: Guía de características del puesto de trabajo	165
Anexo 7: Orden de examen médico ocupacional	170
Anexo 8: Ficha de historial clínico laboral.....	171
Anexo 9: Presupuesto estimado del plan de prevención de riesgos ergonómicos....	174
Anexo 10: Minuta de reuniones a capacitación.....	176
Anexo 11: Cronograma de capacitación para el personal de oficina de la empresa.	177

CAPÍTULO I

1. GENERALIDADES

1.1. Tema de investigación

“ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO POR BIOMETRÍA POSTURAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA AIRMAXTELECOM S.A.”

1.2. Problema

AirMax Telecom S.A. es una empresa ecuatoriana con 10 años de trayectoria dedicada a proveer soluciones de internet a clientes personales y empresariales, con la finalidad de que puedan acceder desde casa, negocio o empresa a todos los servicios y beneficios que brinda una conexión rápida y eficiente para navegar en internet. Su matriz está ubicada en la ciudad de Ibarra y durante los últimos años AirMax Telecom S.A. ha expandido su servicio de internet a nivel local, siendo necesario contar con un amplio personal para atender a toda su clientela.

Mediante una visita a la empresa se ha determinado que el uso de equipos de cómputo por parte del personal administrativo es indispensable para el desarrollo de sus actividades cotidianas y se ha observado la exposición constante a pantallas de visualización de datos (PVD). En este sentido, se identificaron también los procesos, actividades y tareas que se realizan en los computadores.

La mayor parte del problema se centra en las malas posturas que adopta el trabajador al estar sentado frente a un computador, lo cual conlleva la posibilidad de adquirir patologías disergonómicas causadas por los continuos movimientos de la parte superior de su cuerpo (brazos, manos, muñecas) y movimientos estáticos en la parte inferior (piernas y pies). Además, otra parte afectada es la columna vertebral, en donde se puede originar lumbalgias y molestias cervicales.

Según estudios realizados por la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2017), los segmentos más afectados del cuerpo humano son: manos y muñecas con un 65% y espalda 62%. El diseño del lugar del trabajo, los procesos, actividades y tareas que realiza un trabajador, contribuye a la exposición de los riesgos disergonómicos.

Debido a la importancia que tiene la prevención de enfermedades por biometría postural, se ha visto la necesidad de realizar un análisis mediante el cual se determinará los riesgos disergonómicos existentes, tomando en cuenta los factores antropométricos, con el fin de evitar patologías osteomusculares, mejorando así el desempeño del personal de la empresa AirMax Telecom S.A, aportando de igual manera a la reducción de la fatiga y el estrés generado por sus actividades laborales.

1.3. Justificación

El presente estudio se respalda con el objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): “Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades), además, está relacionado con objetivo 1 del Plan Nacional de Desarrollo que dice: “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas”. Esta manera de ver integralmente a la salud y sus determinantes exhorta a las organizaciones a brindar las condiciones necesarias de goce de la salud, no solamente en el aspecto físico, sino también en el aspecto mental. (Senplades, 2017-2021)

Según la (OMS, 2019), los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan a personas de todas las edades, en todas las regiones del mundo. En 2017 fueron la segunda causa de discapacidad en el mundo. Si bien su prevalencia varía en función de la edad y el diagnóstico, entre el 20 y el 33 por ciento de las personas presentan al menos un tipo de trastorno musculoesquelético que le causa dolor.

En la legislación ecuatoriana los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son considerados como riesgos del trabajo, el mismo Código del Trabajo, en el artículo 347 los define como: “eventualidades dañinas al que está expuesto el trabajador por consecuencia de su actividad”, es entonces que, si el trabajador sufre alguna afectación a su salud es responsabilidad del empleador atenderlo y cumplir con sus obligaciones estipuladas en la ley, garantizando de esta manera un ambiente laboral seguro.

La continua exposición a pantallas de visualización de datos (PVD) junto con un inadecuado lugar de trabajo provocan a corto, mediano y largo plazo lesiones permanentes, afectando el bienestar y el desempeño de los trabajadores. Mediante un estudio antropométrico por biometría postural en los trabajadores de la empresa de Servicios Tecnológicos AIRMAX TELECOM S.A., se establecerá medidas de prevención y control, cuyo principal propósito será reducir el riesgo de padecer trastornos muscoesqueléticos (TME).

Además, la empresa tiene la necesidad de realizar un estudio antropométrico para determinar qué elementos del lugar de trabajo inciden en el nivel de riesgo por exposición a pantallas de visualización de datos (PVD) de su personal, puesto que la mayoría de ellos son usuarios de PVD. Esta información será de gran utilidad para el posterior diseño de nuevos puestos de trabajo con criterios técnicos ergonómicos.

Por todo lo mencionado anteriormente, el presente trabajo de investigación se centrará en el análisis de los factores antropométricos por biometría postural del personal de la empresa de Servicios Tecnológicos AIRMAX TELECOM S.A., facilitando a la misma los medios que le permitan comprometer a sus trabajadores en el tema de prevención de riesgos, mejorando sustancialmente su ambiente laboral actual, exceptuando al empleador de posibles prestaciones, subsidios e indemnizaciones.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Realizar un estudio antropométrico por biometría postural en el personal de la empresa AIRMAXTELECOM S.A. aplicando metodologías de evaluación ergonómica para prevenir posibles riesgos disergonómicos que afecten su salud.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar las metodologías, normas y bibliografías aplicables que permitan el desarrollo de la investigación para contribuir a la prevención de los riesgos ergonómicos que afecten la salud del personal de la empresa AIRMAXTELECOM S.A.
- Analizar la situación actual y evaluar los riesgos ergonómicos por biometría postural del personal de la empresa AIRMAXTELECOM S.A. aplicando la metodología adecuada.
- Proponer un plan de ergonomía por biometría postural en el personal de la empresa AIRMAX TELECOM S.A. que permita reducir los riesgos disergonómicos en cada una de sus actividades para mejorar la salud y calidad de vida en la organización.

1.5. Alcance

El presente proyecto de investigación se centra en realizar un estudio de los factores antropométricos del personal de oficinas de la empresa AIRMAXTELECOM S.A., con el fin de reducir los riesgos disergonómicos por el uso de pantallas de visualización de datos, proponiendo un plan ergonómico por biometría postural que permita mejorar el ambiente laboral. Todo esto se llevará a cabo en el área de oficinas de la empresa AIRMAXTELECOM S.A., ubicada en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO, LEGAL Y METODOLÓGICO

2.1. Generalidades de la Ergonomía

2.1.1. Concepto

Existen muchas definiciones de ergonomía, pero la más completa, según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés), es la siguiente:

“La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”. (Sanchez, 2016)

2.1.2. Objetivo

La International Ergonomics Association (IEA, 2015), indica que el principal objetivo de la ergonomía es contribuir al diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos ambientales y sistemas con la finalidad de hacerlos compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas. (Obregón, 2016)

2.1.3. Clasificación

Según (Estrada, 2015), los objetivos de la ergonomía son varios y se pueden clasificar en los siguientes aspectos:

Tabla 1: Clasificación de la ergonomía

Clasificación de la ergonomía	
Ergonomía física	Se encarga de las propiedades anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del usuario, relativas con la actividad física. Dentro de sus temas más importantes se incluyen posturas de trabajo, sobreesfuerzo, manejo manual de materiales, movimientos repetitivos, lesiones musculoesqueléticas (LME) de origen laboral, diseño de puestos de trabajo, seguridad y salud en el trabajo
Ergonomía cognitiva	Se ocupa de los procesos mentales, tales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motriz, que afectan las interacciones entre los seres humanos y otros elementos del sistema, y centra su preocupación en la comprensión de los procesos desplegados en situaciones de trabajo con fuertes exigencias mentales
Ergonomía organizacional	Se encarga de la adaptación de la organización a las necesidades y características humanas, constituyendo la base de su actuación el estudio de los trabajos a ritmo libre o semilibre, trabajos en cadena, automatización, organigrama de la empresa y niveles de participación de los trabajadores, proceso de comunicación y canales utilizados, planificación de la formación, fijación de objetivos y metodología a utilizar
Ergonomía visual	Estudia la manera de lograr la mayor comodidad y efectividad de una persona al ejecutar labores que involucran una exigencia visual importante. Los temas que se estudian acá se relacionan con los esfuerzos del sistema visual, trabajos hechos con computadoras, trabajos que exigen largas jornadas con visualización de recursos de magnitudes bastante pequeñas, o en condiciones inadecuadas de iluminación, con pocos contrastes o ante iluminación que produce resplandor
Ergonomía Ambiental	Se encarga del estudio de los factores ambientales, generalmente físicos, que constituyen el entorno del sistema persona-máquina.

Fuente: (Estrada, 2015)

Elaborado por: López Mauricio

2.1.4. Alcance

El carácter de la ergonomía configura y a la vez es configurado por sus interacciones externas con las perspectivas del conocimiento y las prácticas en otros campos de conocimiento: ingeniería, medicina, psicología, economía, diseño, fisiología, etc. (Mondelo, Torada, & Barrau, Ergonomía 1: Fundamentos, 2015)

2.2. Antropometría

La antropometría se define como la colección, análisis y tabulación de datos numéricos sobre las dimensiones del cuerpo humano. El cuerpo humano tiene similitudes de una persona a otra; sin embargo, presenta diferencias en la forma y en el tamaño de algunas de sus partes. (Estrada, 2015)

La presencia de posturas estáticas de trabajo, causadas principalmente por la falta de diseños adecuados de máquinas y equipos de trabajo adaptados a la antropometría de los ecuatorianos, es uno de los aspectos que más llama la atención en las labores de oficina, por lo que es muy importante y prioritario generar una antropometría al perfil del ecuatoriano. (Jara, y otros, 2016)

Generalmente, la ergonomía laboral es diseñada considerando el 90% de la población adulta (mujeres y hombres entre 18 y 65 años). Todas las variables que intervienen en el diseño del sistema laboral tienen semejanza con el diseño del puesto de trabajo. Los principales aspectos que se toma en cuenta son:

- Tarea
- Requerimientos del puesto (posturas, movimientos, esfuerzos, repetitividad, trabajo estático o dinámico, manejo de pesos, etc.)
- Factores ambientales y entornos de seguridad
- Características del usuario (antropometría, edad, sexo, entrenamiento, motivación, etc.)

2.2.1. Antropometría Estática o Estructural

La antropometría estática o estructural es aquella que tiene por objetivo medir las dimensiones del cuerpo humano cuando este se encuentra en una posición fija y determinada.

2.2.2. Antropometría Dinámica o Funcional

El principal objetivo de la antropometría dinámica o funcional es medir las dimensiones del cuerpo humano cuando este se encuentra en algún movimiento asociado a ciertas actividades. (Obregón, 2016)

2.3. Carga de trabajo

2.3.1. Carga física

Según (Cortés, 2018), la carga física es: “el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral”. La carga de trabajo excesiva da lugar a la fatiga.

Existen labores con mayor carga física que otras, en este sentido, la ergonomía se encarga de minimizar las posibles afecciones a la salud que todas estas actividades pudiesen ocasionar.

2.3.2. Carga mental

Es el conjunto de sollicitaciones psíquicas, a las que se ve sometida la persona para desarrollar su trabajo a lo largo de la jornada laboral, o también, la cantidad de

esfuerzo deliberado que se debe realizar para conseguir un resultado concreto, y que exige un estado de concentración y atención exagerado. (CROEM, 2016)

La excesiva carga mental da origen a la fatiga mental, la cual si no es tratada con anterioridad puede generar graves problemas de salud a la persona, así como: insomnio, estrés, insatisfacción personal, inseguridad social, etc.

2.4. Posturas de trabajo

En ergonomía se entiende por “postura de trabajo” la posición relativa de los segmentos corporales y no solamente el hecho de que se trabaje de pie o sentado.

Cuando los trabajadores adoptan posturas forzadas durante un tiempo prolongado pueden generarse problemas en la salud, principalmente los trastornos muscoesqueléticos. (UGT, 2017)

2.4.1. Postura estática

Es cuando se mantiene la misma postura durante un extenso período de tiempo, ya sea sentado, de pie, en cuclillas, etc. El consumo de energía y ritmo de frecuencia cardiaca no son muy altos, sin embargo, si se conserva mucho tiempo en la misma postura se comprimen los vasos sanguíneos; por ende, el oxígeno en la sangre se ve reducido y al cabo de un tiempo la musculatura se fatiga, necesitándose un cambio postural para permitir la llegada de sangre. (Gea-Izquierdo, 2017)

2.4.1.1. Trabajo sentado

El trabajo sentado, aunque es más cómodo que el trabajo de pie, el trabajador debe mantener la columna lo más erguida posible y frente al plano de trabajo lo más cerca de éste, como norma básica de la prevención, así como utilización de sillas de cinco ruedas regulables tanto el respaldo como el asiento en altura e inclinación. (CROEM, 2016)

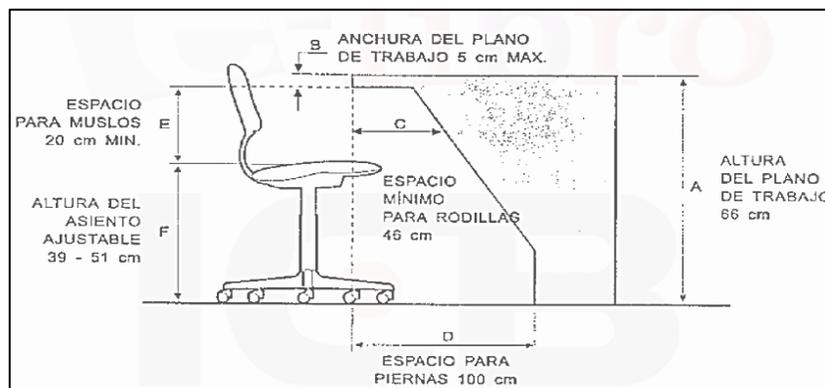


Figura 1: Dimensiones que definen el puesto de trabajo sentado.

Fuente: (Navas, 2018)

Trabajar sentado durante un espacio prolongado de tiempo puede ser perjudicial para la salud del trabajador si no se realizan descansos momentáneos. De igual manera el lugar de trabajo debe contar con las características necesarias que le permitan estar cómodo durante la jornada laboral.

2.4.2. Trabajo con pantallas de visualización de datos (PDV's)

En las últimas décadas la rápida incorporación de tecnologías (ordenadores personales y toda una serie de equipos) al mundo de las oficinas ha dado lugar a la ofimática, que además de revolucionar dicho sector, acarrea toda una serie de trastornos sobre la salud de los trabajadores derivados de su uso, los cuales se agudizan cuanto mayor es el tiempo delante de una pantalla de visualización de datos y al manejar los distintos periféricos que conforman el área de actividad tipo. (Mondelo, Torada, González, & Gómez, 2015)

2.4.3. Principales riesgos del trabajo con PDV's

2.4.3.1. Trastornos musculoesqueléticos (TME)

Estos trastornos se localizan habitualmente en cuello, espalda, hombros, brazos y manos. La mayoría de estos problemas se debe al mantenimiento de posturas estáticas durante mucho tiempo, habituales en muchas de las actividades realizadas con PDV, así como en la adopción de posturas incorrectas que pueden estar propiciadas, entre otras cosas, por un diseño inadecuado del puesto.

Tabla 2: Elementos cuyo diseño puede originar posturas forzadas

ELEMENTO	DEFICIENCIA	CONSECUENCIAS
PANTALLA	En un extremo de la mesa.	Giros de la cabeza y posible torsión del tronco.
DOCUMENTO	Sobre la mesa.	Inclinación y giro de la cabeza y posible inclinación y giro del tronco.
	En el atril, separado de la PVD.	Giro de la cabeza y posiblemente del tronco.
	Unido a la pantalla.	Extensión del brazo e inclinación del tronco.
TECLADO	Con mucha inclinación.	Flexión de la mano respecto al antebrazo.
	A una altura excesiva.	Elevación del brazo y flexión de la mano.
	De gran tamaño.	Posible desviación lateral de la mano respecto al antebrazo.
	De poca superficie.	Mal reparto de los elementos, falta de apoyo para los antebrazos.
MESA	Alta, sin silla regulable.	Elevación del brazo. Posible inclinación del tronco.
	Alta, con silla regulable sin reposapiés.	Muslos hacia abajo y comprensión de su cara posterior, mal apoyo de los pies en el suelo.
	Baja.	Espalda encorvada, mal alojamiento de piernas.
	Hueco para piernas escaso.	Alejamiento de los elementos de trabajo, inclinación del tronco, extensión de brazos, movimiento difícil de piernas.
SILLA	Respaldo no regulable.	Posible mal apoyo de espalda.
	Respaldo basculante.	Estatismo de los músculos paravertebrales.
	Asiento no regulable en la altura.	Elevación del brazo. Posible flexión del tronco.
	Ruedas sin autobloqueo.	Estatismo de los músculos de las piernas.

Fuente: (Llorca, Llorca, & Llorca, 2015)

Elaborado por: López Mauricio

Los trastornos sufridos en las manos y el cuello pueden ser también debidos, respectivamente, a los movimientos repetitivos necesarios para teclear y a los giros de cabeza realizados durante la lectura alternativa de la pantalla y los documentos de trabajo. (Llorca, Llorca, & Llorca, 2015)

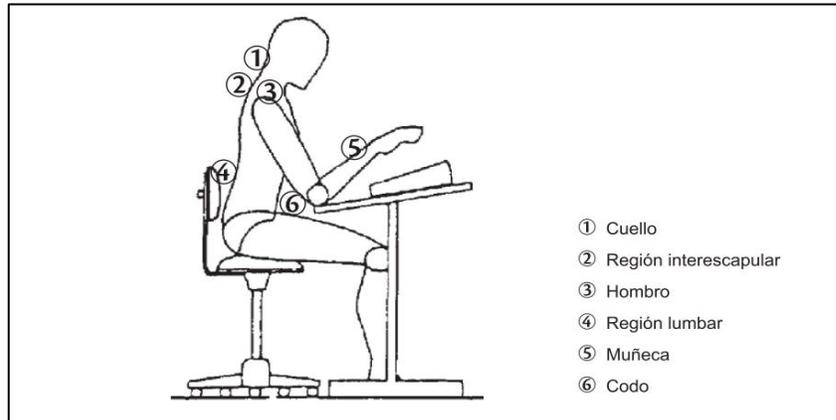


Figura 2: Localizaciones más frecuentes de los problemas posturales

Fuente: (Mondelo, Torada, González, & Gómez, 2015)

2.4.3.2. TME que afectan a los usuarios de PDV's

En el trabajo con PDV's, los trastornos musculoesqueléticos más comunes son:

- Tendinitis: inflamación de un tendón debido, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones
- Tenosinovitis: en este caso se produce un exceso líquido sinovial por parte de la vaina tendinosa, que se acumula produciendo hinchazón y dolor.

- Ganglión: hinchazón de la vaina de un tendón, que se lleva de líquido sinovial; el área afectada se hincha produciendo un bulto bajo la piel, generalmente en la parte dorsal o radial de la muñeca.
- Síndrome del túnel carpiano: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca.
- Epicondilitis: Con el desgaste o uso excesivo, los tendones del codo se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo e impotencia funcional.
- Síndrome del túnel radial: se trata de un pinzamiento que impide estirar la muñeca y los dedos de la mano.
- Bursitis: la bursitis del codo es frecuente entre oficinistas puesto que es debido a apoyar mucho los codos.
- Tendinitis del manguito de rotadores: el manguito de rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro y permite que éste realice variedad de movimientos. El síntoma principal es dolor de hombro por movilidad.
- Síndrome cervical por tensión: se origina por la tensión provocada al permanecer largos periodos de tiempo con la cabeza flexionada. Los principales síntomas son rigidez y dolor de cuello junto con dolor de cabeza.
- Lumbalgia: consiste en dolor en las regiones lumbares. Cuando es agudo el motivo suele ser el sobreesfuerzo. En ocasiones, el dolor desciende afectando a la parte posterior del muslo y la nalga. (IRSST, 2018)

2.4.3.3. Problemas visuales y oculares

Las irritaciones oculares, ojos enrojecidos, visión borrosa, etc. se dan, entre otras razones, debido al movimiento repetitivo de los ojos y de los continuos esfuerzos de acomodación realizados durante las tareas de lectura de la pantalla y de los documentos a su alrededor.

Así mismo, la luminosidad del entorno también causa problemas visuales ya que, si esta difiere a la de la pantalla, la adaptación de los ojos del trabajador entra en conflicto con la necesidad de adaptación de los niveles de iluminación del ambiente. (Llorca, Llorca, & Llorca, 2015)

2.4.3.4. Fatiga mental

Generalmente este problema suele originarse en la mala distribución de la tarea, derivada de una organización del trabajo deficiente, como, por ejemplo, un ritmo y un volumen de trabajo excesivo o la ejecución de actividades monótonas y repetitivas. (Llorca, Llorca, & Llorca, 2015)

Como se puede apreciar en la tabla 3, los factores determinantes de la fatiga mental se pueden agrupar en: exigencias del trabajo, factores individuales y condiciones extralaborales.

Tabla 3: Factores determinantes de la fatiga mental

FACTORES DETERMINANTES DE LA FATIGA MENTAL	
EXIGENCIAS DEL TRABAJO	Tipo de tarea (cantidad y complejidad de la información, tiempo de que se dispone, tiempo de atención requerido, etc.). Condiciones medioambientales (ruido, iluminación, temperatura, etc.). Organización del trabajo (horarios, clima de trabajo, comunicación, etc.).
FACTORES INDIVIDUALES	Edad, sexo. Personalidad, aptitudes, actitudes, motivaciones, etc. Formación, información, aprendizaje.
FACTORES EXTRALABORALES	Problemas familiares. Enfermedades no relacionadas con el trabajo. Tensiones, etc.

Fuente: (Cortés, 2018)

Elaborado por: López Mauricio

2.5. Riesgos ergonómicos

Según (CROEM, 2016), se conoce como riesgo ergonómico a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo ergonómico”.

2.5.1. Riesgos ergonómicos en oficinas

El trabajo en la oficina comprende muchos factores tanto de diseño de mobiliario (mesa, silla, pantallas de visualización de datos) como de factores ambientales (iluminación, ruido, etc.). (CROEM, 2016)

Desde el punto de vista de la gestión de riesgos laborales en oficinas se pueden abordar cuatro tipos de cuestiones:

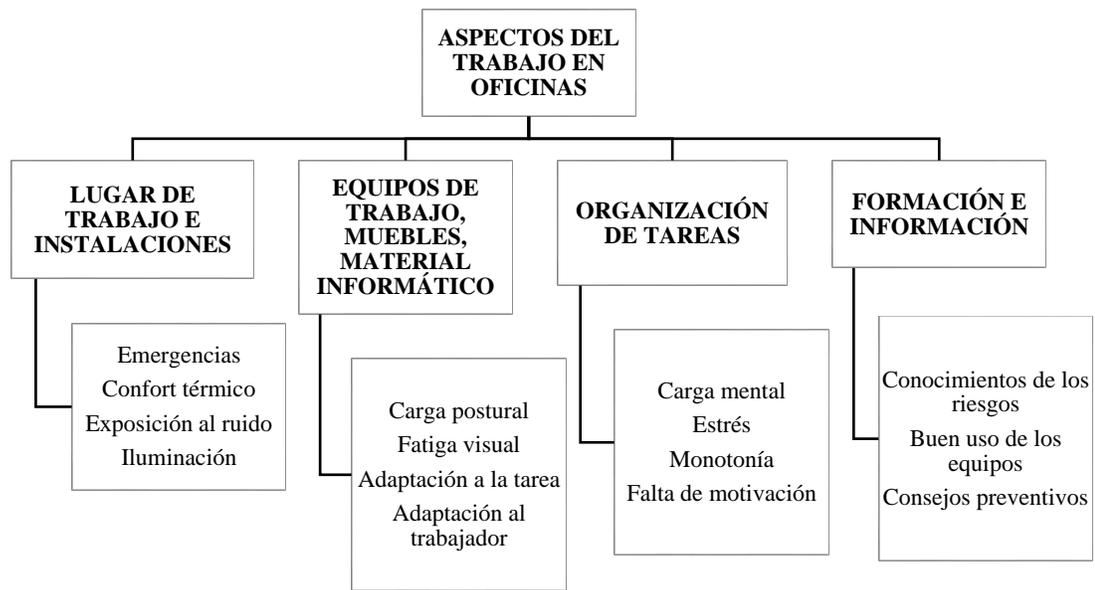


Figura 3: Aspectos determinantes del trabajo en oficinas

Fuente: (CROEM, 2016)

2.6. Riesgos disergonómicos

Son los factores incorrectos del sistema hombre – máquina desde el punto de vista del diseño, creación, operación, localización de maquinaria, los conocimientos, la destreza, las condiciones y las propiedades de los trabajadores y de las relaciones con el entorno y la condición del sitio de trabajo. (RIMAC, 2016)

2.6.1. Factores de riesgo disergonómico

Los factores de riesgo disergonómico son un conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión de trabajo. (CROEM, 2016)

2.6.2. Factores de riesgo disergonómico en oficinas

Existen diferentes factores de riesgo disergonómico asociados al trabajo en oficinas, sin embargo, en la tabla 4 podemos observar los más importantes:

Tabla 4. Principales factores riesgos disergonómicos del trabajo en oficinas

TIPO DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO	ELEMENTOS DE TRABAJO	POSIBLES DAÑOS PARA LA SALUD
CARGA POSTURAL	Movilidad restringida	Espacio de entorno Silla de trabajo Mesa de trabajo	Incomodidad Molestias y lesiones musculares
	Posturas forzadas	Ubicación del ordenador	Trastornos circulatorios
	Iluminación	Reflejos y deslumbramientos Mala iluminación Fuertes contrastes	Alteraciones visuales Fatiga visual
CONDICIONES AMBIENTALES	Climatización	Regulación de temperatura	Incomodidad y malestar
		Excesiva velocidad del aire Falta de limpieza Existencia de fuentes de ruido	Trastornos respiratorios Molestias oculares
	Ruido	Acondicionamiento acústico	Dificultades para concentrarse
ASPECTOS PSICOSOCIALES	Tipo de tarea		Insatisfacción Alteraciones físicas
	Organización de trabajo	Programas informáticos Procedimientos de trabajo Tipo de organización	Trastornos del sueño Nerviosismo, depresión, etc.
	Política en RR. HH		Disminución del rendimiento.

Fuente: (CROEM, 2016)

Elaborado por: López Mauricio

2.6.3. Gestión de Riesgos

Según (Cortés, 2018), la evaluación de riesgos constituye el punto de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información recopilada con la evaluación podrán adoptarse las decisiones correctas sobre la necesidad o no de proponer acciones preventivas.

Con la evaluación de riesgos se logra el objetivo de facilitar al empresario la toma de medidas adecuadas que den cumplimiento a su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

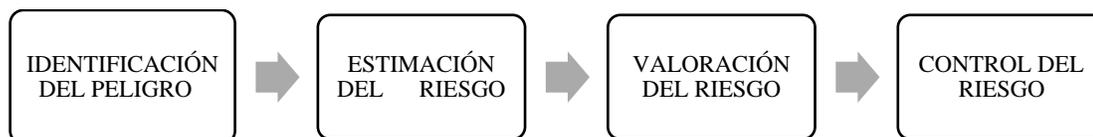


Figura 4: Gestión del Riesgo

Fuente: (Cortés, 2018)

Para su aplicación será preciso establecer las siguientes etapas:

2.6.3.1. Clasificación de las actividades de trabajo

En esta etapa se realiza una lista donde se incluyen todas las actividades de trabajo (áreas externas a las instalaciones de la empresa, trabajos planificados y de mantenimiento, etapas del proceso de producción o en el suministro de un servicio, tareas definidas).

2.6.3.2. Análisis de riesgos

Para analizar los riesgos se utiliza una lista donde se pueda identificar los peligros existentes tales como: golpes y cortes, espacios inadecuados, caídas al mismo o distinto nivel, incendios y explosiones, etc. El análisis del riesgo se puede realizar con diferentes grados de complejidad, dependiendo del propósito del análisis, la disponibilidad y la confiabilidad de la información y recursos disponibles.

2.6.3.3. Valoración del riesgo

Para valorar el riesgo, el resultado obtenido de la estimación anterior permitirá establecer diferentes niveles de riesgo, así podremos decidir si los riesgos son tolerables o por el contrario si se deben tomar acciones, estableciendo en este caso el grado de urgencia en la aplicación de las mismas. La valoración del riesgo se centra en los factores que contribuyen a las tensiones, peligros e interrupciones en el funcionamiento eficaz de un sistema de gestión en una organización.

2.6.3.4. Control de riesgos

Concluida la evaluación deberán establecerse las medidas de control a adoptar para minimizar los riesgos, así como su forma de implantación y seguimiento. Los controles proporcionan un modelo operacional de seguridad razonable en el logro de los objetivos. (Cortés, 2018)

2.7. Normativa Legal Aplicable

En el art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador se expone el orden jerárquico de las normas aplicables en el país, las cuales se detallan en la siguiente figura:

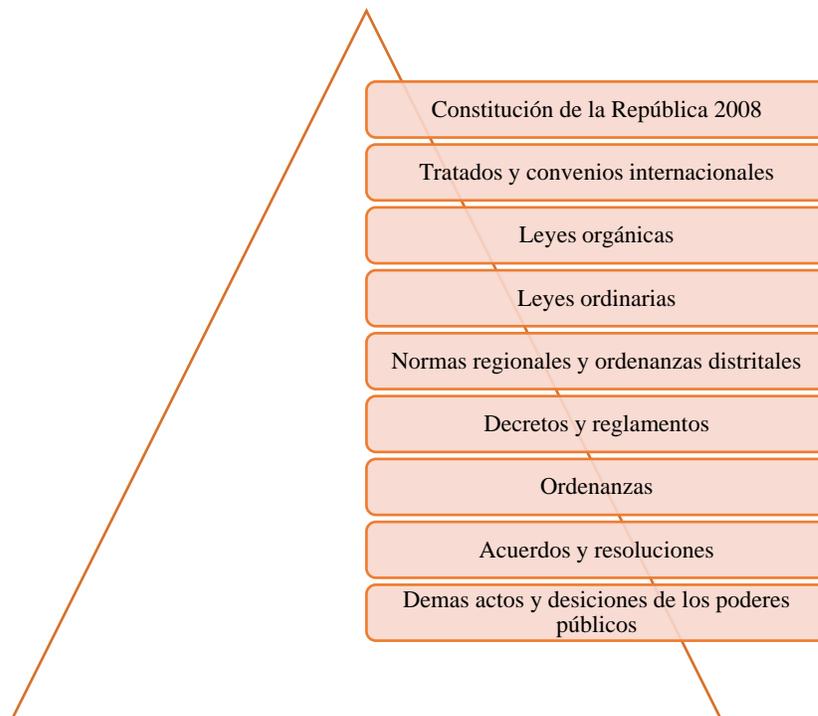


Figura 5: Orden jerárquico de normativas del Ecuador

Fuente: (Asamblea Constituyente, 2008)

2.7.1. Constitución de la República del Ecuador

El Artículo 326, numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), establece qué: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, pág. 101)

2.7.2. Decision 584 de la CAN

Artículo 11.- “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

y su entorno como responsabilidad social y empresarial”. (Comunidad Andina de Naciones (CAN), 2004, pág. 12)

Artículo 18.- “Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar”. (Comunidad Andina de Naciones (CAN), 2004)

- **Numeral k.-** “Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de sus estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo”.

2.7.3. Resolución 957 de la CAN

Reglamento del instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Artículo 5.- El Servicio de Salud en el Trabajo deberá cumplir con las siguientes funciones:

- **Literal f):** Participar en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.
- **Literal g):** “Asesorar en materia de salud y seguridad en el trabajo y de *ergonomía*, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva”.

- **Literal i):** “Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios *ergonómicos* y de bioseguridad, de ser necesario”.
- **Literal k):** “Colaborar en difundir la información, formación y educación de trabajadores y empleadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de *ergonomía*, de acuerdo con los procesos de trabajo”. (Comunidad Andina de Naciones (CAN), 2005)

2.7.4. Código del Trabajo

Según el Código de Trabajo del Ecuador, en su título IV: De los riesgos del trabajo:

Artículo 347.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Artículo 410.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. (Comisión de Legislación y Codificación, 2012)

2.7.5. Decreto Ejecutivo 2393

Artículo 2.- Del comité interinstitucional de seguridad e higiene del trabajo:

- **Numeral 2:** Para el correcto cumplimiento de sus funciones, el Comité Interinstitucional efectuará, entre otras, las acciones siguientes:

- a) Colaborar en la elaboración de los planes y programas del Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud y demás Organismos del sector público, en materia de seguridad e higiene del trabajo y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- b) Confeccionar y publicar estadísticas de accidentabilidad y enfermedades profesionales a través de la información que a tal efecto facilitará el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el IESS.

Artículo 11.- Son obligaciones generales de los empleadores de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

- **Numeral 2:** Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
- **Numeral 3:** Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
- **Numeral 10:** Dar información en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos. (Ministerio del Trabajo, 1986)

Artículo 14.- De los comités de seguridad e higiene del trabajo:

- **Numeral c):** Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- **Numeral g):** Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

2.7.6. Resolución 513

Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo:

Artículo 9.- Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial.

Artículo 53.- En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Control de riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor.
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos;
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;

- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los factores de riesgo identificados. (IESS, 2016)

2.7.7. Normas INEN

Tabla 5: Normas INEN aplicables a la investigación

TIPO DE DOCUMENTO	NÚMERO DE DOCUMENTO	TÍTULO	AÑO
NTE INEN-ISO	11226	ERGONOMÍA. EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO ESTÁTICAS	2014
NTE INEN-ISO	11228-3	ERGONOMÍA. MANIPULACIÓN MANUAL. PARTE 3: MANIPULACIÓN DE CARGAS LIVIANAS A ALTA FRECUENCIA	2014

Fuente: (INEN, 2014)

Elaborado por: López Mauricio

2.8. Metodología Aplicable

2.8.1. Población

El personal de oficina de la empresa AIRMAXTELECOM S.A. está constituido por un total de 14 personas.

2.8.2. Observación

Mediante esta técnica se observa al personal de oficina en sus puestos de trabajo, con esto se recopila información y se registra para su posterior análisis. Este paso es fundamental para el desarrollo de la presente investigación ya que es el punto de partida de la misma.

2.8.3. Herramientas de investigación

Para realizar el levantamiento y el análisis de la información recopilada se utilizaron varias herramientas, las cuales son:

- Cuestionarios
- Cámara fotográfica
- Esferos
- Laptop
- Software ErgoSoft PRO

2.8.3.1. Software ERGOsoft PRO

ERGOsoft Pro es un software para Evaluación de Riesgos Ergonómicos Online, que ofrece todas las herramientas, servicios, consejos e información para realizar de manera efectiva la evaluación de riesgos, a través de una suscripción anual a un precio muy asequible. (Nexprevencion, 2021)

2.8.3.2. Cuestionario Nórdico

Es un cuestionario estandarizado para la detección y el análisis de síntomas musculoesqueléticos que aún no constituyen una enfermedad como tal. Nos brinda información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación temprana. (Kuorinka, y otros, 1987)

2.8.4. Metodología de Evaluación Ergonómica

2.8.4.1. Método ROSA

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011) pretende identificar las áreas de intervención prioritaria en el trabajo de oficina. El estudio se centra en:

- Características del asiento y la forma de sentarse en la silla
- Distribución y la forma de usar el teclado, ratón, el monitor y teléfono
- Duración de la exposición.

En función de los datos obtenidos durante la observación de las posturas se determinan dos posibles niveles de actuación:

- Las puntuaciones entre 1 y 4 no precisan intervención inmediata.
- Las puntuaciones mayores de 5 se consideran de alto riesgo y el puesto debe ser evaluado cuanto antes. (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Grupo A: Silla

En primer lugar, se evalúa el riesgo postural asociado a la altura del asiento y el espacio libre bajo el tablero (A). la puntuación de la altura oscila entre 1 y 5 (3+1+1). A mayor puntuación corresponde mayor riesgo.

Tabla 6: Grupo A

Grupo A	1	2		3	+1	
Altura del asiento	 Rodillas a 90º	 Silla muy baja Rodillas < 90º	 Silla muy alta Rodillas > 90º	 Sin contacto con el suelo	 Sin suficiente espacio bajo la mesa	Altura no ajustable
Grupo B	1	2			+1	
Longitud del asiento	 8 cm. 8 cm. de espacio	 menos de 8 cm. de espacio	 más de 8 cm. de espacio			Longitud no ajustable

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

A la puntuación obtenida por la altura se le añade la que le corresponda por la longitud del asiento (B), con una puntuación que oscila entre 1 y 3. La puntuación obtenida al sumar estos dos ítems será la que se debe introducir en el eje horizontal de la tabla.

Por otra parte, se analiza las características del reposabrazos (con una puntuación obtenida entre 1 y 5) y del respaldo, con una puntuación que oscila entre 1 y 4. La puntuación combinada se introduce en el eje vertical de la tabla de la sección A

Tabla 7: Grupo C y D

Grupo C	1	2	+1			
Reposabrazos	 en línea con el hombro, relajado	 muy alto o con poco soporte	 muy separados	 superficie dura o dañada en el reposabrazos	No ajustable	
Grupo D	1	2			+1	
Respaldo					 Mesa trabajo muy alta	No ajustable

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

Puntuación silla

Tabla 8: Puntuación silla

		Puntuación de reposabrazos + respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Altura + Profundidad	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	5	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

Al resultado obtenido de la tabla 10 se le añade el posible riesgo por la DURACIÓN de la postura para obtener la puntuación final del grupo A de la silla:

Tabla 9: Puntuación de duración

Si permanece sentado <1 hora/día o >30 minutos ininterrumpidamente	-1
Si permanece entre 1 y 4 horas al día o entre 30 minutos y 1 hora seguida	0
Si permanece sentado >4 horas/día o más de 1 hora ininterrumpidamente	+1

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Grupo B

En el grupo B se sigue la misma dinámica. En este grupo se analizan por un lado la distribución y el uso del monitor y del teléfono; y de los periféricos, ratón y teclado, por el otro.

Antes de entrar en la tabla 12, al valor obtenido por el uso de cada uno de ellos se le debe adicionar el de la duración.

Tabla 10: Grupo B

Grupo B1	1	2			+1				
Uso del Monitor	Posición ideal 	Monitor bajo 	Monitor alto 	Monitor muy lejos 	Documentos sin soporte 	Cuello girado 	Reflejos en el monitor 		
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN MONITOR				
Grupo B2	1	2			+2		+1		
Uso del Teléfono	Teléfono una mano o manos libres 	Teléfono muy alejado 			Teléfono en cuello y hombro 		Sin opción de manos libres		
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN TELÉFONO				
Grupo C1	1	2			+2		+1		
Uso del Ratón	Ratón en línea con el hombro 	Ratón con brazo lejos del cuerpo 	Ratón y teclado en diferentes alturas 		Agarre en pinza ratón pequeño 	Reposamanos delante del ratón 			
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN RATÓN				
Grupo C2	1	2			+1				
Uso del Teclado	Muñecas rectas hombros relajados 	Muñecas extendidas >15° 	Muñecas desviadas al escribir 	Teclado muy alto 	Objetos por encima de la cabeza 	No ajustable			
	Duración	-1	0	+1	PUNTUACIÓN TECLADO				

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

Tabla 11: Puntuación Monitor

		Monitor								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

Tabla 12: Puntuación Teclado

		Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Ratón	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	3	4	5	6	7	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

Una vez conocidos los índices parciales de las tablas con los ítems a estudio, el riesgo postural B se obtiene conforme a la siguiente tabla:

Tabla 13: Puntuación Grupo B

		Puntuación del monitor + teléfono								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Teclado + Ratón	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Elaborado por: López Mauricio

Cálculo de la puntuación final

Conocidas las puntuaciones del grupo A y del grupo B sólo resta entrar en la tabla siguiente para conocer la puntuación final ROSA y el nivel de actuación:

Tabla 14: Puntuación final ROSA

		Puntuación A									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

Un nivel de riesgo 1 a 4 indica situaciones de trabajo aceptables

Una puntuación igual o superior a 5 indica situaciones de prioridad de intervención ergonómica. (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Tabla 15: Nivel de Riesgo método ROSA

Puntos ROSA	Nivel de Riesgo
1 – 2	Inapreciable
3 – 4	Bajo
5 – 6	Medio
7 – 8	Alto
9 – 10	Muy alto

Fuente: (Sonne, Villalta, & Andrews, 2011)

Elaborado por: López Mauricio

CAPÍTULO III

3. DIAGNOSTICO SITUACIONAL, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

3.1. La Empresa

AIRMAXTELECOM SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A. (Plus Servicios Tecnológicos) es una empresa orgullosamente ecuatoriana creada por iniciativa de un grupo de profesionales que inició sus operaciones el 17 de julio de 2010 brindando servicios tecnológicos a la zona norte del país.

Desde entonces, AIRMAXTELECOM SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A. ha logrado expandir su cobertura y actualmente cuenta con sucursales en: Otavalo, Cotacachi, Urcuquí, Pimampiro, San Gabriel, Bolívar, Quito Sur, El Carmelo, El Quinche, Cayambe, Riobamba, Buenos Aires y en Quito Norte, que le permiten pisar firme en el mercado. (PLUS, 2021)

Al tratarse de una empresa relativamente nueva, esta no cuenta con una política de seguridad y salud en el trabajo instaurada que le permita implantar los procedimientos para investigar incidentes y accidentes, determinar las causas y controlar condiciones ambientales peligrosas y actos inseguros causantes de accidentes, con el propósito de minimizar los índices de accidentabilidad y siniestralidad.

Respecto al tema de ergonomía en oficinas, al aumentar la demanda de internet debido a la pandemia por COVID 19, la empresa, se ha visto en la necesidad de

contratar más personal para cumplir con su servicio, sin embargo y según lo observado la compañía no ha organizado correctamente su espacio físico y tampoco cuenta con elementos de oficina adecuados (sillas, mesas, computadores) que les permitan a todas estas personas desarrollar sus actividades de manera cómoda y tranquila (tal como se puede ver en la figura 6). Además, los trabajadores no cuentan con algún documento que les indique la postura adecuada que deben mantener al usar PVD's o que les diga una forma efectiva de realizar pausas de descanso en el trabajo.

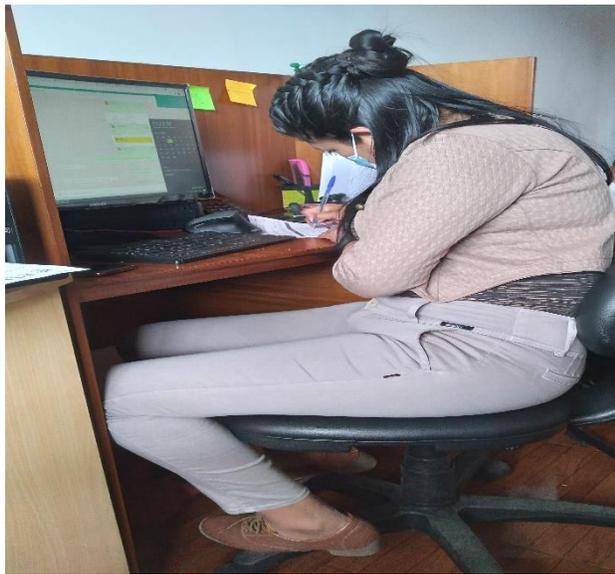


Figura 6. Condición actual de algunos trabajadores de oficina de la empresa.

Fuente: (PLUS, 2021)

Es por esto por lo que los directivos de la organización se ven muy interesados en llevar a cabo este tipo de investigaciones respecto al cuidado de la salud de su personal, para de esta manera promover y mantener un ambiente sano y seguro.

3.1.1. Misión

Brindamos servicio de internet de alta calidad y confiabilidad para familias y empresas, de forma eficiente, responsable y sostenible. (PLUS, 2021)

3.1.2. Visión

Ser la empresa proveedora de internet con mayor índice de crecimiento y satisfacción de sus clientes. (PLUS, 2021)

3.1.3. Valores Institucionales

- **Calidad**

Grado de excelencia con que se llevan a cabo todos los procesos y servicios prestados, de esta manera se tienen altos estándares que se ven reflejados en el nivel de satisfacción de nuestros clientes.

- **Innovación**

Continua evolución que viabiliza nuestro crecimiento competitivo afrontando dinámicas y propuestas del mercado cambiante.

- **Responsabilidad**

Acción moral con la que asumimos nuestros objetivos y metas, orientando y valorando las consecuencias de los actos que se presentan en el trayecto, laborales, pero también personales y comunitarios.

- **Respeto**

Sentimiento de aceptación de la diversidad humana, tolerancia, amabilidad y cumplimiento de las normas y reglas establecidas para garantizar la armonía entre el personal y los clientes.

- **Cumplimiento**

Ejecución de nuestras obligaciones en los términos acordados según los requisitos establecidos por las agencias reguladoras, lo que nos permite adquirir compromisos y concluirlos de forma satisfactoria.

- **Honradez**

Rectitud y justicia con la que obramos respetando los recursos empresariales en honor a la verdad, como un valor fundamental de la vida en sociedad aplicada en lo laboral. (PLUS, 2021)

3.1.4. Datos Generales

En la siguiente tabla se encuentra la información general de la organización:

Tabla 16. Datos generales de la empresa AIRMAXTELECOM S.A.

Eslogan de la Organización	
Nombre jurídico de la empresa	AIRMAXTELECOM SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Nombre Comercial	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS
Dirección	4-28 Calixto Miranda y Suarez
Instalaciones de atención al cliente	Teodoro Gómez de la Torre 7-28
Ciudad	Ibarra
Provincia	Imbabura
Representante Legal	MSc. Sandra Estefanía Almeida Yépez
RUC	1091732455001
Actividad Principal:	Según CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), específicamente puntos J6120.03 y J6110.0 “Actividades de comunicaciones alámbrica e inalámbrica”.
Número de Celular:	099 198 4757
Número Convencional:	062-370-0910
Correo Electrónico	soporte@iplus.com.ec

Elaborado por: Mauricio López

Fuente: (PLUS, 2021)

3.1.5. Ubicación geográfica

Geográficas: Latitud: 0.34249, Longitud: -78.120210



Figura 7: Ubicación geográfica

Fuente: Google Maps

3.1.6. Estructura Organizacional de la Empresa

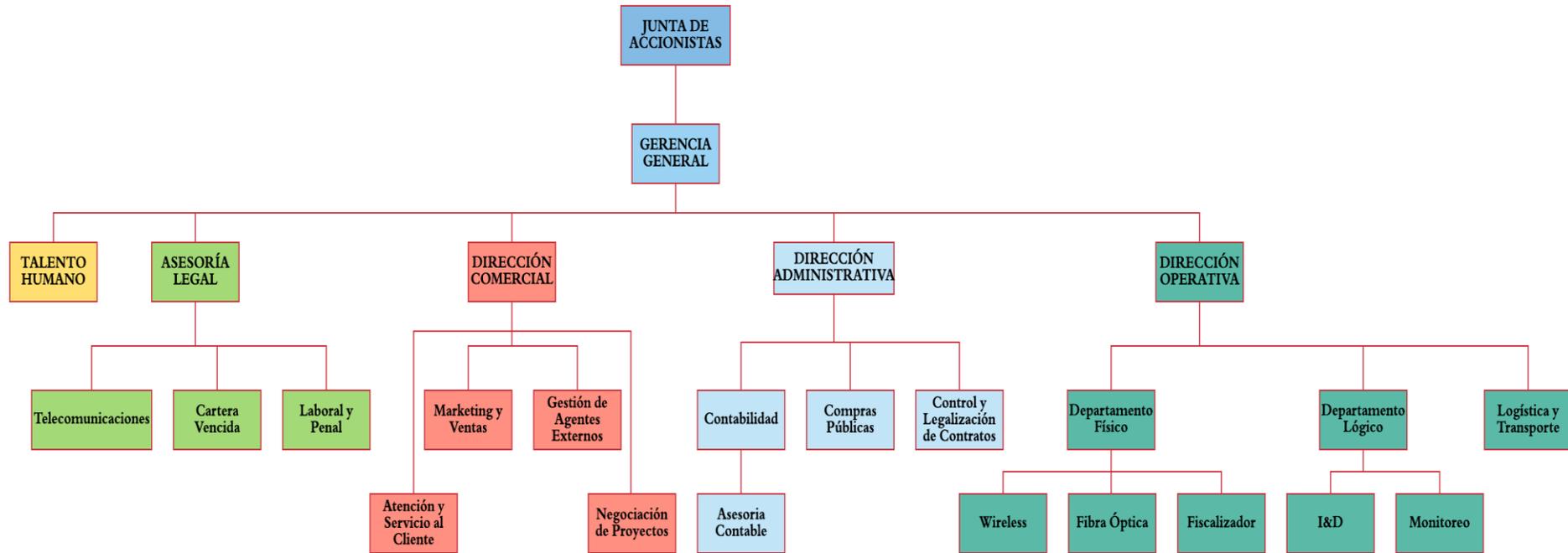


Figura 8: Estructura Organizacional de la Empresa

Fuente: (PLUS, 2021)

3.1.7. Análisis Ambiental Interno

3.1.7.1. Factor Organizacional

- **Junta de accionistas**

Son las personas encargadas del análisis de la información general como datos específicos de la empresa para la posterior toma de decisiones con relación a los objetivos estratégicos, un ejemplo de ello es que se encargan de aprobar y asignar el presupuesto de gastos e inversiones de la empresa, también son los encargados de delegar distintas funciones a las áreas de la empresa y realizar la verificación de estatutos.

- **Gerencia General**

Es el área encargada de liderar a los departamentos de la empresa hacia una meta común ya sea a corto, mediano o largo plazo mediante la gestión de asuntos financieros, administrativos, de marketing entre otros.

- **Gestión de la Calidad**

Es el área encargada de llevar a cabo la gestión y control integral de la calidad del servicio mediante la optimización de la estructura organizacional y todos los procesos relacionados, controlando cualquier eventualidad e incurriendo en la mejora continua y la máxima satisfacción del cliente.

- **Talento Humano**

Es el área que se encarga de gestionar el personal que labora en la empresa, desde el reclutamiento hasta su entrada, de manera que la calidad del talento humano se vea reflejada en la ejecución de las actividades y así se genere una efectiva prestación del servicio.

- **Asesoría Legal**

Esta área se encarga de llevar el control en cuanto a finiquitos, memorándums y contratos laborales para el aseguramiento de los procesos que son guiados a través del código de trabajo para que de esta manera no hayan afectados de ningún tipo.

- **Control y Regulación para ARCOTEL**

Es el área encargada de reportar a usuarios, tarifas y reclamos al órgano regulador SIETEL, además evalúa los ingresos para el pago del servicio universal de FODETEL, también realiza el registro del catastro de infraestructura de la empresa, evalúa el uso de frecuencias de acceso a internet y elabora la resolución de reclamos de usuarios a ARCOTEL.

- **Dirección Comercial**

Es el área encargada de efectuar los acuerdos con los proveedores de internet al igual que con los clientes corporativos, además de controlar las actividades de marketing y la imagen de la empresa ante la sociedad a través de campañas publicitarias.

- **Dirección Administrativa**

Esta área se encarga de controlar las actividades realizadas por el personal de contabilidad, compras públicas y control y legalización de contratos, como por ejemplo controlar los ingresos y egresos de la empresa, el análisis de los posibles proveedores de la empresa y también la recepción y validación de los nuevos contratos respectivamente.

- **Dirección Operativa**

Es el área que se encarga de controlar el desempeño del departamento físico, lógico, atención al cliente y logística y transporte como por ejemplo del diseño, construcción, operación, soporte del servicio de internet y el aprovisionamiento de materiales juntamente con el control de rutas.

- **Factor Talento Humano**

AIRMAXTELECOM S.A. en la actualidad tiene 25 trabajadores distribuidos en su matriz principal, en la tabla siguiente se presenta la distribución de los cargos que ocupa cada uno de los miembros de la empresa.

Tabla 17. Talento Humano de AIRMAXTELECOM S.A.

Área	Subárea	Cargo	Nro. De Personas
Junta de Accionistas	N/A	Socios de la Empresa	3
Gerencia General	N/A	Gerente	1
Gestión de la Calidad	N/A	Jefe de Calidad	1
Talento Humano	N/A	Jefe de Talento Humano	1
Asesoría Legal	N/A	Asesor	1

Control y Regulación ARCOTEL	N/A	Legisladora	1
	Atención y servicio al cliente (cobranzas)	Cajeras	2
Dirección Comercial	Marketing de Ventas	Mercadólogo	1
	Contabilidad	Contadora y asistente	1
	Compras Públicas	Comprador	1
Dirección Administrativa	Control y Legislación de contratos	Legisladora	1
	Departamento Físico	Jefe Técnico y técnicos	7
	Departamento Lógico	Desarrolladores	1
	Atención y Servicio al Cliente (Soporte Técnico)	Operadores	1
Dirección Operativa	Logística y Transporte	Jefe de Logística y asistente	2
Total de Personal			25

Elaborado por: Mauricio López

Fuente: (PLUS, 2021)

3.1.7.2. Factor Económico

AIRMAXTELECOM S.A., es una empresa que se dedica principalmente a la prestación de servicios de internet, la cual es su fuente mayoritaria de ingresos y la que le permite seguir desarrollando sus actividades con normalidad.

AIRMAXTELECOM S.A. ha crecido económicamente a pesar de las diferentes adversidades en los últimos años ya que, actualmente y debido a la pandemia, son más las personas que necesitan el servicio de internet en sus hogares, esto ha permitido incrementar las ganancias y pasar de ser una pequeña empresa a mediana empresa tipo A.

3.1.7.3. Factor Productivo

AIRMAXTELECOM S.A., se dedica a la prestación de dos tipos de servicios de internet de calidad los cuales son: Wireless y Fibra Óptica.

Es necesario recalcar que el servicio de internet por Fibra Óptica ha sido el que más ha generado confianza en los clientes debido a su alta velocidad y estabilidad en la red, es por esta y otras razones que el internet por Wireless terminará por ser obsoleto y desaparecer de la empresa.

3.1.7.4. Factor Tecnológico

En este factor se toma en cuenta los diferentes equipos, accesorios y metodologías tecnológicas que le permiten a la empresa desarrollar sus actividades de forma eficaz y lograr los objetivos eficientemente.

Es necesario mencionar que, al tratarse de una empresa de internet, esta debe contar con tecnología de punta para poder brindar un servicio de calidad, acorde a las necesidades de las partes interesadas.

Para brindar el servicio de internet, la empresa usa un servidor propio y otras tres diferentes organizaciones, las cuales son:

- AIRMAXTELECOM SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.
- CNT
- NEDETEL
- TELCONET

Además, para su diferentes instalaciones de software la empresa utiliza protocolos que vienen incluidos en el sistema operativo como son los siguientes:

- OSPF
- BPLF
- MPLS
- PGP

3.1.8. Análisis Ambiental Externo

3.1.8.1. Micro Entorno

Clientes

De acuerdo con los planes de internet que la empresa ofrece, los clientes de AIRMAXTELECOM S.A. son los siguientes:

- Corporativos (Clínica Metropolitana, Grupo de Caballería Yaguachi, etc.)
- Residenciales (Personas que usan el servicio desde sus hogares)
- Usuario (Personas que usan el servicio sin ser clientes)
- Cliente (Personas que estipulan cláusulas de acuerdo con sus necesidades)
- Abonado (Personas que adquieren el servicio mediante contrato)

Proveedores

Los diferentes proveedores de la empresa son:

Tabla 18. Proveedores de Internet, materiales y herramientas

Proveedores de Internet	Proveedores de Materiales y Herramientas
TELCONET	HEMTEL
CNT	AndiWireless
NEDETEL	FiberSystem
	Fis Soluciones
	KIWI – Ibarra

Elaborado por: Mauricio López

Fuente: (PLUS, 2021)

Competencia

Dentro de la ciudad Ibarra existen diferentes empresas prestadoras de servicio de internet que son la competencia principal de AIRMAXTELECOM SOLUCIONES S.A, las cuales son:

- Netlife
- Claro
- Tv cable
- CNT
- Saitel
- REDECOM (Iza, 2021)

3.1.8.2. Macro Entorno

FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite analizar cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas a las cuales se encuentra comprometida la empresa. En la siguiente tabla se describe cada una de estas:

Tabla 19. FODA

ANÁLISIS FODA				
	F	FORTALEZAS	D	DEBILIDADES
ANÁLISIS INTERNO	F1	Uso de herramientas y materiales de alta calidad y última tecnología.	D1	Carencia de un plan de marketing que le permita difundir la prestación del servicio.
	F2	Posee suficientes recursos financieros.	D2	Falta de un plan de ergonomía en oficinas que permitan un ambiente saludable en la organización.
	F3	Posee servicio de máxima cobertura y la red del servicio de internet es estable.	D3	Ineficiencia del personal de atención al cliente.
	F4	Sucursales comprometidas con prestar un servicio de calidad.	D4	Carencia de estructura organizacional en la distribución de responsabilidades que promuevan el buen desempeño.
	O	OPORTUNIDADES	A	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO	O1	Precios bajos a diferencia de la competencia.	A1	Aparición de más empresas que prestan el servicio de internet.
	O2	Alta demanda del servicio de internet debido a la pandemia por COVID 19.	A2	Competencia con instalaciones más sofisticadas.
	O3	Cambio del uso de red inalámbrica por fibra óptica.	A3	Mayor inversión de la competencia.
	O4	Personas que buscan un servicio con fibra óptica.	A4	Cambios en la normativa nacional referente a costos de internet.

Elaborado por: Mauricio López

Fuente: (PLUS, 2021)

Objetivos Estratégicos

- Desarrollar un plan de marketing mediante el uso de las TIC's que le permitan a la organización difundir eficientemente la prestación de su servicio y ampliar su clientela.
- Desarrollar un plan de ergonomía en oficinas mediante el uso de metodologías ergonómicas que permitan a la organización crear un ambiente saludable y evitar enfermedades profesionales.
- Capacitar al personal de atención al cliente de la empresa a través de un programa de capacitación que permita mejorar la calidad del servicio.
- Crear una estructura organizacional enfocada en la distribución de responsabilidades a través del uso de herramientas adecuadas que permitan el buen desempeño.

3.2. Descripción de los puestos de trabajo

Tabla 20: Puestos de Trabajo y Factores Antropométricos

N.º.	NOMBRE	PUESTO	EDAD	ESTATURA	GÉNERO	
			(años)	(m)	M	F
1	Génesis Mera	Asistente Administrativa	27	1,60		X
2	Fanny Yépez	Recaudaciones	35	1,60		X
3	Carolina Herrera	Gestora de la Calidad	24	1,50		X
4	Carlos Almeida	Director Operativo	34	1,80	X	
5	Bolívar Chacua	Auxiliar Administrativo de red	27	1,84	X	
6	Alexander Pinchao	Desarrollador	23	1,70	X	
7	Diego Delgado	Jefe de Bodega	30	1,65	X	
8	Eduardo Pozo	Asistente de Bodega	31	1,73	X	
9	Javier Lucas	Jefe Operativo	34	1,62	X	
10	Sandra Almeida	Gerente General	30	1,65		X
11	Margarita Luna	Agente de Cobros	26	1,64		X
12	Denis Mejía	Soporte Call Center	26	1,72	X	
13	Mishel Mejía	Reporte Arcotel	25	1,61		X
14	Lizeth Maldonado	Agente de Cobros	25	1,72		X
TOTAL					7	7

Elaborado por: López Mauricio

3.3. Aplicación del Cuestionario Nórdico

Se aplicó el cuestionario nórdico a los trabajadores de oficina de la empresa AIRMAXTELECOM SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A., con la finalidad de detectar la existencia inicial de síntomas muscoesqueléticos.

3.3.1. Datos informativos

En la tabla 19 se analiza la edad promedio y en la figura 9 se determina el porcentaje:

Tabla 21: Rango de edades

Edad	20 – 30 años	31 – 40 años
		8

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

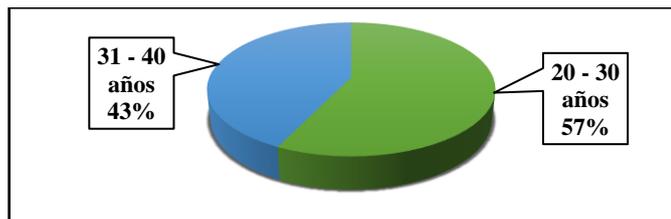


Figura 9: Porcentaje por edad
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

En la tabla 20 se analiza la estatura promedio y en la figura 10 se determina el porcentaje:

Tabla 22: Estatura promedio

Estatura	1,45 m a 1,55 m	1,56 m a 1,65 m	1,66 m a 1,75 m	1,76 m a 1,85 m
	1	7	4	2

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

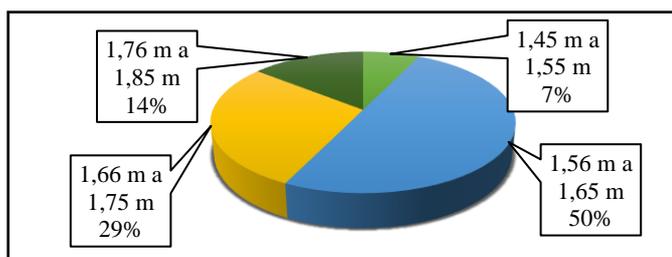


Figura 10: Porcentaje por estatura
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

En la tabla 21 se analiza el género y en la figura 11 se determina el porcentaje:

Tabla 23: Género

Género	Masculino	Femenino
	7	7

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

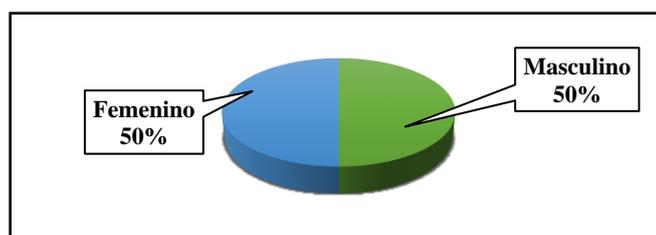


Figura 11: Porcentaje por género
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

3.3.2. Condiciones de Salud

En la tabla 22 se analiza si los trabajadores de oficina realizan actividad física y en la figura 12 se determina el porcentaje:

Tabla 24: Actividad Deportiva

¿Realiza algún tipo de actividad física (deporte)?	SI	NO
	8	6

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

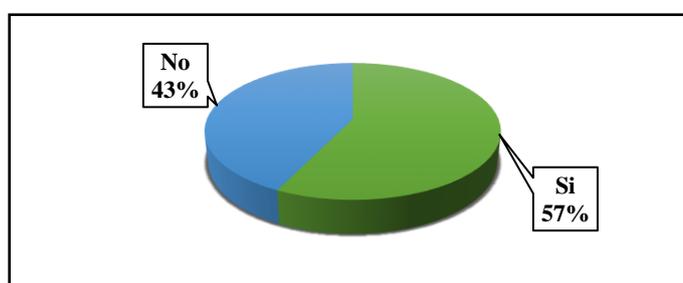


Figura 12: Porcentaje de actividad deportiva

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabulación, se puede determinar que, de un total de 14 encuestados, 57% (8) sí realizan actividad física, y el 43% (6) de ellos no realiza ningún tipo de actividad física.

En la tabla 23 se analiza la frecuencia con que los trabajadores realizan actividad física y en la figura 13 se determina el porcentaje:

Tabla 25: Frecuencia de actividad deportiva

¿Con qué frecuencia?	Diario	Semanal	Una vez al mes
	0	5	3

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

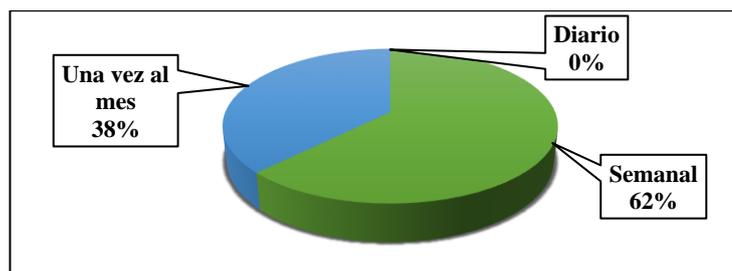


Figura 13: Porcentaje de frecuencia de actividad deportiva

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

Del 57% (8 trabajadores) que dijeron que sí realizan algún tipo de actividad física, el 62% (5) lo hacen semanalmente, mientras que el 38% (3) de ellos realizan deporte una vez al mes.

En la tabla 24 se analiza si los trabajadores han sufrido algún tipo de lesión realizando actividad física o fuera del horario de trabajo y en la figura 14 se determina el porcentaje:

Tabla 26: Lesiones por práctica de deporte

¿Ha sufrido alguna lesión realizando actividad física o fuera del horario de trabajo?	SI	NO
	3	11

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

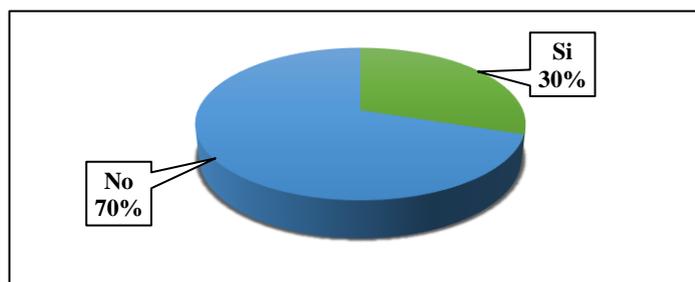


Figura 14: Porcentaje de lesión por práctica deportiva

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

El 30% (3) de los encuestados afirman que sí han sufrido alguna lesión realizando actividad física o fuera de su horario de trabajo, mientras que el 70%

(11) de ellos afirman que no han padecido alguna lesión realizando actividad física o fuera de su horario de trabajo.

En la tabla 25 se determina si, de los trabajadores que afirmaron haber sufrido alguna lesión, requirieron o requieren tratamiento y en la figura 15 se determina el porcentaje:

Tabla 27: Tratamiento de lesiones

¿Requirió o requiere tratamiento?	SI	NO
	2	1

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

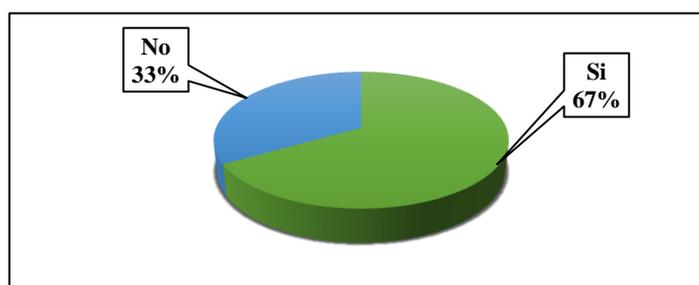


Figura 15: Porcentaje de tratamiento de lesiones
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

Del total de encuestados que han sufrido alguna lesión (3), el 67% (2) si requirió o requiere tratamiento, en tanto que el 33% (1) no ha requerido ni requiere tratamiento alguno.

3.3.3. Condiciones Laborales

En la tabla 26 se analiza si la duración semanal de horas de trabajo de los encuestados es variable y en la figura 16 se determina su porcentaje:

Tabla 28: Variabilidad de horas de trabajo

¿La duración semanal de horas de su trabajo es variable?	SI	NO
	8	6

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

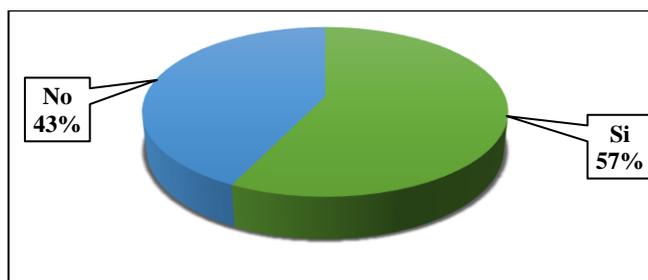


Figura 16: Porcentaje de variabilidad de horas de trabajo

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

Del total de encuestados (14), el 57% (8) afirma que sus horas de trabajo durante la semana son variables, mientras que el 43% (6) de ellos dice que sus horas de trabajo no varían.

En la tabla 27 se analiza si los trabajadores ocupan diferentes puestos o realizan diferentes tareas en su trabajo y en la figura 17 se determina el porcentaje:

Tabla 29: Diferencia de actividades

¿Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes tareas en su trabajo?	SI	NO
	11	3

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

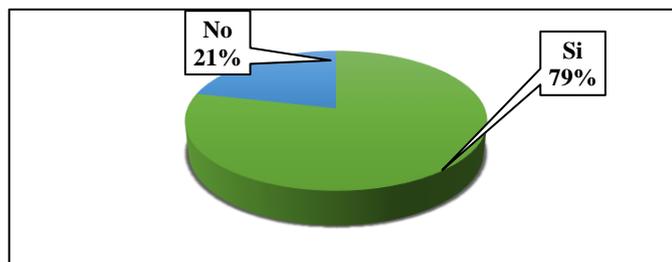


Figura 17: Porcentaje de diferentes actividades

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

Del total de encuestados (14), el 79% (11) afirma que sí ocupa diferentes puestos o realiza diferentes tareas en su trabajo, mientras que el 21% (3) de ellos no.

En la tabla 28 se analiza si los trabajadores han sufrido algún tipo de lesión realizando su trabajo y en la figura 18 se determina su porcentaje:

Tabla 30: Lesiones en el trabajo

¿Ha sufrido algún tipo de lesión realizando su trabajo?	SI	NO
	0	14

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

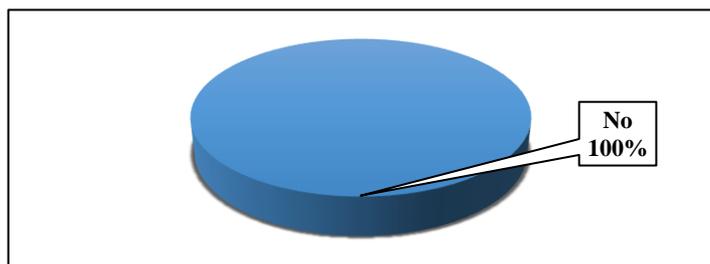


Figura 18: Porcentaje de lesiones en el trabajo

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

El total de trabajadores de la empresa (14), dicen no haber sufrido algún tipo de lesión realizando su trabajo.

3.3.4. Condición Actual

En la tabla 29 se analiza la posición habitual con que los trabajadores realizan sus actividades y en la figura 19 se determina su porcentaje:

Tabla 31: Posición habitual de trabajo

Usted realiza su trabajo	Sentado/De Pie	Sentado	De Pie	De rodillas/en cuclillas	Acostado
	2	12	0	0	0

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

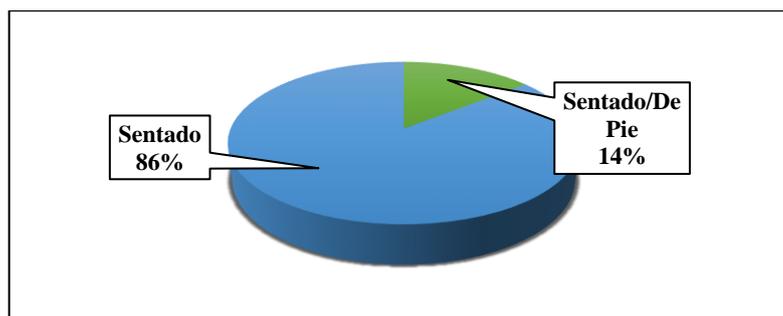


Figura 19: Porcentaje de posición habitual de trabajo
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

Del total de los encuestados (14), el 86% (12) realizan su trabajo en posición sentado, mientras que el 14% (2) afirma realizar su trabajo sentado/de pie.

En la tabla 30 se analiza el tiempo que el trabajador adopta su postura habitual y en la figura 20 se determina su porcentaje:

Tabla 32: Tiempo adoptando la postura habitual

¿Durante cuánto tiempo trabaja adoptando esta posición?	30 minutos	De 30 min. A 2 horas	De 2 a 4 horas	Más de 4 horas
	0	2	2	10

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

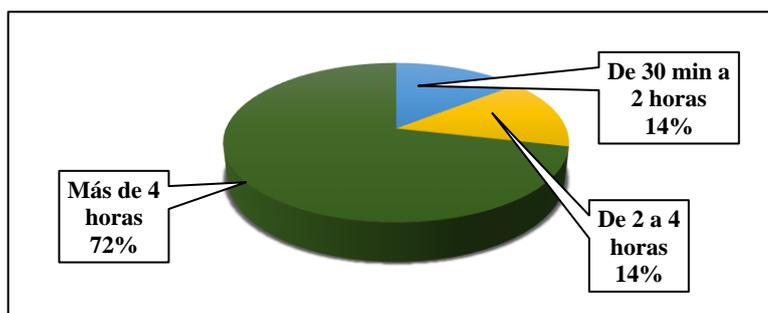


Figura 20: Porcentaje de tiempo adoptando postura habitual
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

El 72% (10) de los encuestados dice adoptar su postura de trabajo habitual por más de 4 horas, mientras que el 14% (2) de ellos dice adoptar su postura de

trabajo de 2 a 4 horas y el 14% (2) restante afirma adoptar su postura de trabajo de 30 minutos a 2 horas.

En la tabla 31 se analiza si los trabajadores presentan algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente y en la figura 21 se determina su porcentaje:

Tabla 33: Dolores o molestias actuales

¿Presenta algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente?	SI	NO
	10	4

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

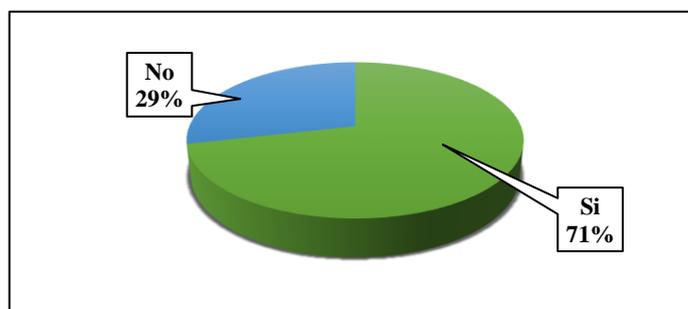


Figura 21: Porcentaje de molestias actuales

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

El 29% (4) de los trabajadores dice no presentar algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente, mientras que el 71% (10) de ellos afirma tener algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente.

En la tabla 32 se analiza la causa del dolor o la molestia en el cuerpo de los trabajadores que afirmaron tenerlo y en la figura 22 se determina su porcentaje:

Tabla 34: Causa de la molestia actual

¿Su dolor o molestia se produjo por?	Trabajo	Actividad física	Otra Causa
	2	1	7

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

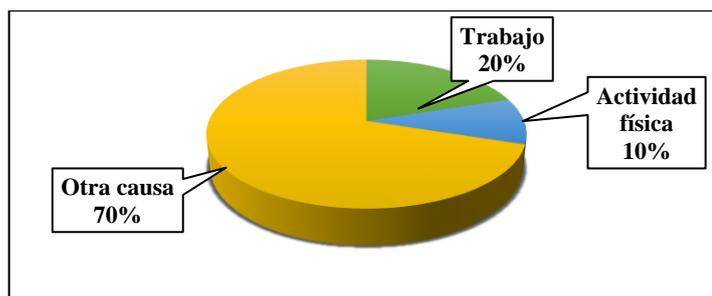


Figura 22: Porcentaje de la causa de molestia actual

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

De los trabajadores que afirmaron presentar algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente, el 20% (2) dice que se produjo en el trabajo, otro 80% (7) por otras causas y el 10% (1) restante debido a la realización de actividad física.

En la tabla 33 se analiza si, de los trabajadores que afirmaron presentar algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente, requirieron o requieren tratamiento y en la figura 23 se determina su porcentaje:

Tabla 35: Tratamiento de lesiones actuales

¿Requiere o requirió tratamiento?	SI	NO
	0	10

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

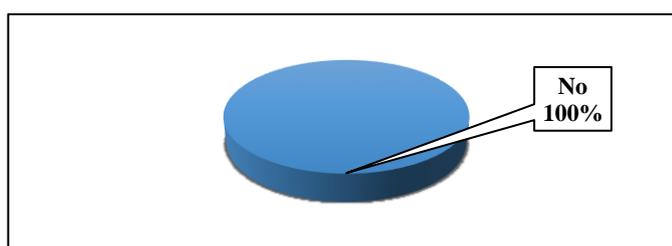


Figura 23: Porcentaje de tratamiento de lesiones actuales

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

El total (10) de trabajadores que presentan algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente afirman que no requirieron o requieren tratamiento alguno.

En la tabla 34 se analiza si el dolor o molestia afectó en el desempeño de su trabajo y en la figura 24 se determina su porcentaje:

Tabla 36: Afectación de la molestia actual

¿Este dolor o molestia le afectó en el desempeño de su trabajo?	SI	NO
	4	6

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

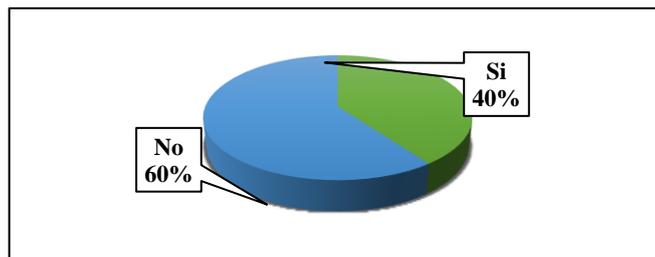


Figura 24: Porcentaje de afectación al desempeño por lesión actual

Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

El 60% (6) afirman que su dolor o molestia no les afectó su desempeño en el trabajo, mientras que el 40% (4) de ellos dice que sí afectó su desempeño.

En la figura 25 se muestra el cuadro estadístico de las partes del cuerpo con dolor o molestia que presentan actualmente los trabajadores de oficina.

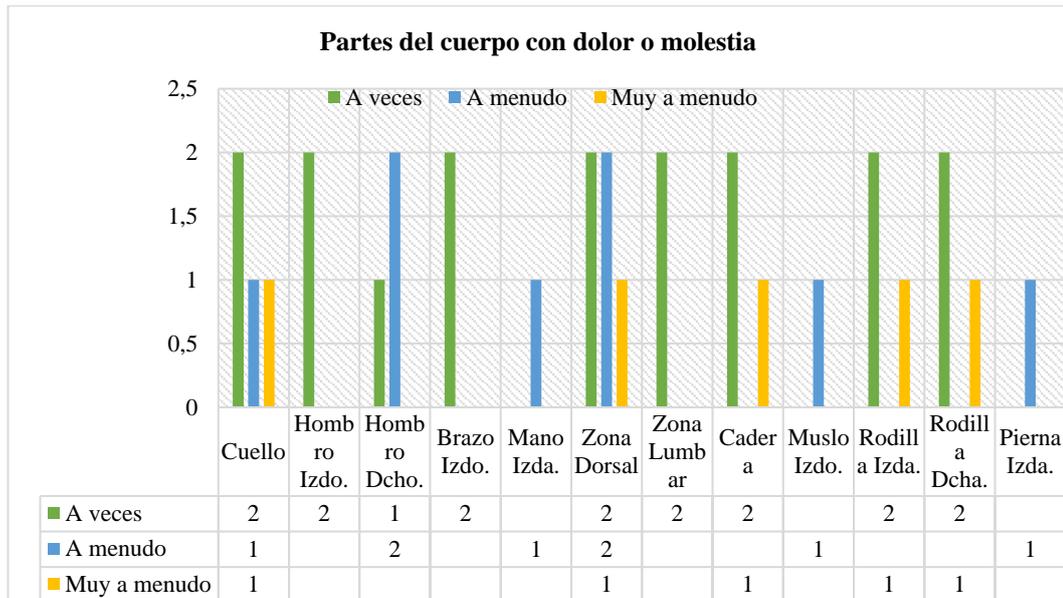
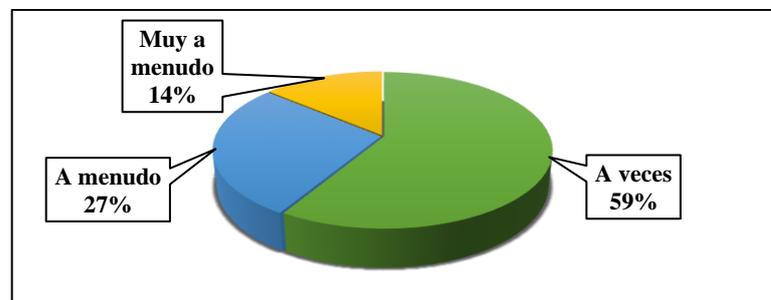


Figura 25: Partes del cuerpo con dolor o molestia
Fuente: Cuestionario Nórdico
Elaborado por: López Mauricio

Del 71% (10) de los trabajadores que afirmaron padecer alguna dolencia actualmente, las partes que dicen ser afectadas son: cuello, hombros, brazo izquierdo, mano izquierda, zona dorsal, zona lumbar, cadera, muslo izquierdo, rodillas y pierna izquierda.

En el siguiente gráfico se muestra la frecuencia con la que ocurren las molestias o dolores actuales en los trabajadores.



Del gráfico anterior podemos decir que el 59% de las molestias se dan “a veces”, el 27% a menudo y el 14% muy a menudo.

3.3.5. Análisis de resultados cuestionario nórdico

Se determinó que el personal de oficina de la empresa AIRMAXTELECOM S.A. está compuesto por 7 hombres y 7 mujeres cuyo promedio de edad está entre los 20 y 40 años. Respecto a su condición de salud, el 57% (8) de ellos sí realizan algún tipo de actividad física (deporte) al menos 1 vez al mes. El mismo porcentaje de trabajadores dicen tener variabilidad en sus horas de trabajo, esto quiere decir que pueden trabajar más de 8 horas en un día. El 100 % (14) de los encuestados afirma no haber sufrido alguna lesión realizando su trabajo en la oficina. De igual manera todos confirman que su posición habitual de trabajo es sentada, sin embargo solamente el 72% (10) pasan más de 4 horas en esta posición, lo cual, a largo plazo puede generar dolores o molestias. Del total de trabajadores, el 71% (10) afirman tener un dolor o molestia en la actualidad, pero solamente el 10% (2) de ellos aseguran que son debido al trabajo que desempeñan, el resto dice ser por otras causas. Todos confirman no requerir tratamiento para sus dolencias aunque, el 40% (4) dice que su desempeño en el trabajo se ha visto afectado a causa de estas. Las partes en donde los trabajadores presentan algún tipo de dolor o molestia son: cuello, hombros, brazo izquierdo, mano izquierda, zona dorsal, zona lumbar, cadera, muslo izquierdo, rodillas y pierna izquierda. El 59% de las molestias se dan “a veces”, el 27% a menudo y el 14% muy a menudo.

Según la observación realizada, esto se debe al incorrecto diseño del lugar de trabajo, inadecuados elementos de oficina (sillas, mesas, etc.), así como también a la mala postura que los trabajadores adoptan durante su jornada laboral.

3.4. Método de Evaluación Ergonómica

Después de analizar los 14 puestos de trabajo, tomando en consideración los antecedentes obtenidos mediante las entrevistas hechas a los trabajadores, se procede a aplicar el método ergonómico que se usa exclusivamente para evaluar el trabajo en oficinas: el método ROSA.

3.5. Informe método ROSA – Pantallas de Visualización de Datos

Después de identificar el factor de riesgo disergonómico por exposición a PDV en los puestos de trabajo, se procede a evaluar cada uno teniendo como referencia al trabajador con mayor nivel de riesgo. Las demás evaluaciones se pueden encontrar en la parte de Anexos.

Tabla 37: Método ROSA en el Desarrollador

Empresa:	AIRMAXTELECOM S.A.	IMAGEN 
Puesto:	Desarrollador	
Tarea:	Elaborar sistemas informáticos	
Descripción:	Controlar los sistemas informáticos de la organización	

Fuente: ERGOsoft PRO

VALORACIÓN:

Tabla 38: Valoración del método ROSA en el Desarrollador

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	3	4	3	7	3	0	5	4

Tabla 39: Puntuación final ROSA en el Desarrollador

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
7	Alto

Fuente: ERGOsoft PRO

NIVELES DE RIESGO:**Tabla 40:** Nivel de Riesgo en el Desarrollador

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 – 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 – 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 – 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 – 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: ERGOsoft PRO

DATOS INTRODUCIDOS:**Tabla 41:** Datos introducidos

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	

Fuente: ERGOsoft PRO

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
	Monitor bajo.	2	

Cuello girado: +1	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	

Fuente: ERGOsoft PRO
Elaborado por: López Mauricio

En la figura 25 se puede apreciar el resultado final de la aplicación del método de evaluación ergonómica ROSA para el puesto: Desarrollador.

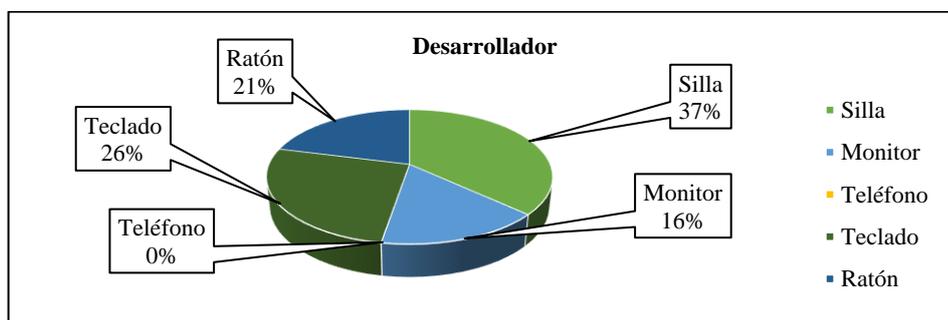


Figura 26: Resultado final del método ROSA en el Desarrollador
Elaborado por: López Mauricio

Como se puede observar en la figura anterior, el nivel de riesgo alto del “Desarrollador” se debe en un 37% al mal uso de la silla o silla inadecuada, seguido del 26% por el mal uso del teclado, 21% del uso del ratón y 16% por la mala colocación del monitor.

3.5.1. Análisis de resultados del método ROSA

Tabla 42: Resultados método ROSA

Pantalla de Visualización de Datos: Método ROSA								
N.º	Puesto de trabajo	Silla	Monitor	Teléfono	Teclado	Ratón	Puntuación Total	Nivel de Riesgo
1	Asistente Administrativa	5	2	0	3	1	5	Medio
2	Recaudaciones	6	3	0	4	4	6	Medio
3	Gestora de la Calidad	6	3	0	5	3	6	Medio
4	Director Operativo Auxiliar	5	3	1	5	3	6	Medio
5	Administrativo de Red	6	3	0	5	3	6	Medio
6	Desarrollador	7	3	0	5	4	7	Alto
7	Jefe de Bodega	6	3	0	5	4	6	Medio
8	Asistente de Bodega	4	3	0	4	2	4	Bajo
9	Jefe Operativo	4	2	0	3	1	4	Bajo
10	Gerente General	5	3	1	4	4	5	Medio
11	Agente de Cobros	5	3	0	4	2	5	Medio
12	SopORTE Call Center	6	4	0	4	3	6	Medio
13	Reporte Arcotel	7	3	0	4	4	7	Alto
14	Agente de Cobros	5	3	0	4	3	5	Medio
Promedio de exposición:		77	41	2	59	41	44	

Fuente: ERGOSoft PRO

Elaborado por: López Mauricio

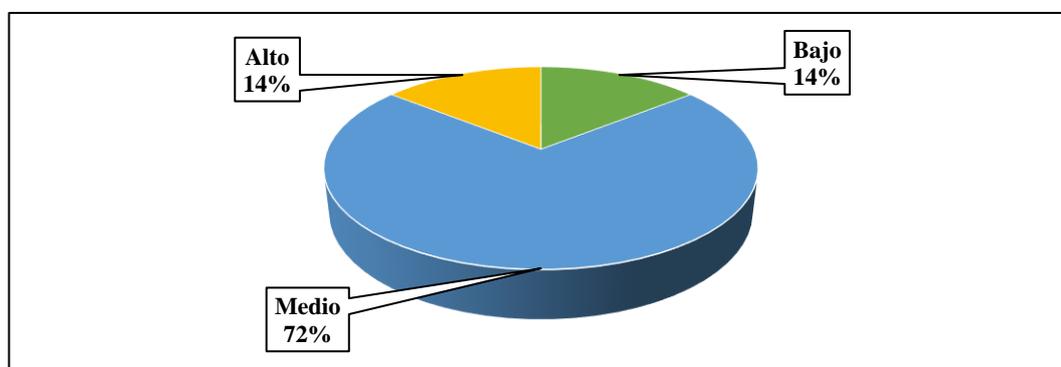


Figura 27: Porcentaje del nivel de riesgo del personal de oficina

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

72% de los trabajadores (10) tienen un nivel de riesgo medio, 14% (2) de ellos un nivel de riesgo alto y el 14% (2) restante un nivel de riesgo bajo.

Los puestos de trabajo considerados de riesgo bajo son: Asistente de Bodega y jefe Operativo. Esto, debido a que no realizan sus actividades únicamente con PVD's, sino que tienen otras tareas.

Los puestos considerados de riesgo medio son: Agente de Cobros, Agente de Cobros 2, Gerente General, Jefe de Bodega, Auxiliar Administrativo de Red, Director Operativo, Gestora de la Calidad, Recaudaciones y Asistente Administrativa. Esto se da por tener elementos de oficina inadecuados así como también el incorrecto diseño del puesto de trabajo.

Con riesgo alto: Desarrollador y Reporte Arcotel. Esto es debido a la mala postura que mantienen durante su jornada laboral adicional a las razones anteriormente mencionadas.

En la figura 27 se muestra la puntuación final del nivel de riesgo para el personal de oficina evaluado, el 86% (12 trabajadores) tiene un puntaje mayor o igual a 5, lo cual supone un alto riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos si no se toma medidas de control.

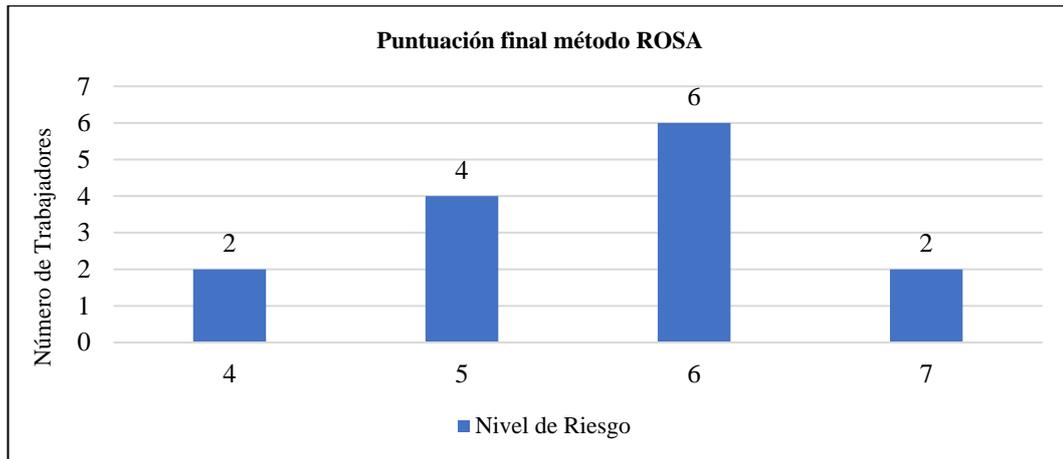


Figura 28: Nivel de Riesgo de los trabajadores

Fuente: Cuestionario Nórdico

Elaborado por: López Mauricio

En figura 28 se puede observar los datos estadísticos del uso de PDV's, donde, el mal uso de la silla o silla inadecuada y la incorrecta posición del teclado (35% y 27% respectivamente) tienen mayor incidencia en el nivel de riesgo de los trabajadores de oficina. La mala ubicación o el mal uso del ratón (19%), así como también la posición del monitor (19%) y el teléfono (1%) influyen negativamente en la salud de los mismos.

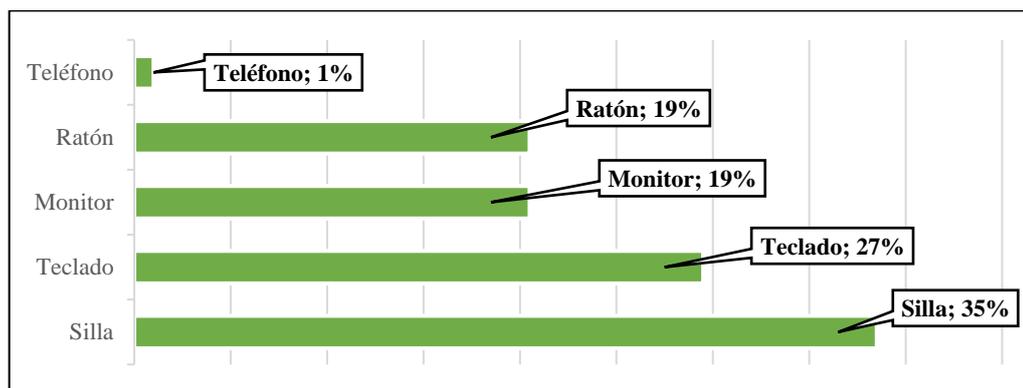


Figura 29: Incidencia de los elementos de oficina en el nivel de riesgo

Fuente: ERGOsoft PRO

Elaborado por: López Mauricio

En la tabla 42 podemos observar las posibles lesiones o patologías por exposición a los factores de riesgo que pueden desarrollar los trabajadores de oficina de la empresa AIRMAXTELECOM S.A., si continúan desarrollando sus actividades en las condiciones actuales:

3.5.1.1. Patologías por exposición a los factores de riesgo

Tabla 43: Patologías por exposición a los factores de riesgo

ELEMENTO DE TRABAJO	ZONA AFECTADA	POSIBLE LESIÓN	SÍNTOMA
Silla	Columna dorsal	Dorsalgia	Dolor en la zona dorsal de la columna vertebral. Sensación de carga y pesadez. Aumento del dolor en posturas prolongadas.
	Columna lumbar	Lumbalgia	Dolor en la parte baja de la espalda o en la zona lumbar. Dolor intenso al ponerse de pie e intentar caminar.
	Piernas	Trastornos de circulación	Sensación de pesadez o dolor en las piernas debido a la presión del asiento de los muslos y a la poca movilidad de las piernas.
Teclado y Ratón	Muñeca	Síndrome del túnel carpiano	Adormecimiento, hormigueo y pérdida de precisión y sensibilidad en los dedos.
	Dedos	Tendinitis	Dolor e inflamación de los tendones de los dedos.
Monitor	Cuello	Tensión cervical, torticolis	Dolor o molestia en el cuello, rigidez cervical, incapacidad para girar o mover la cabeza

Fuente: (IRSST, 2018)

Elaborado por: López Mauricio

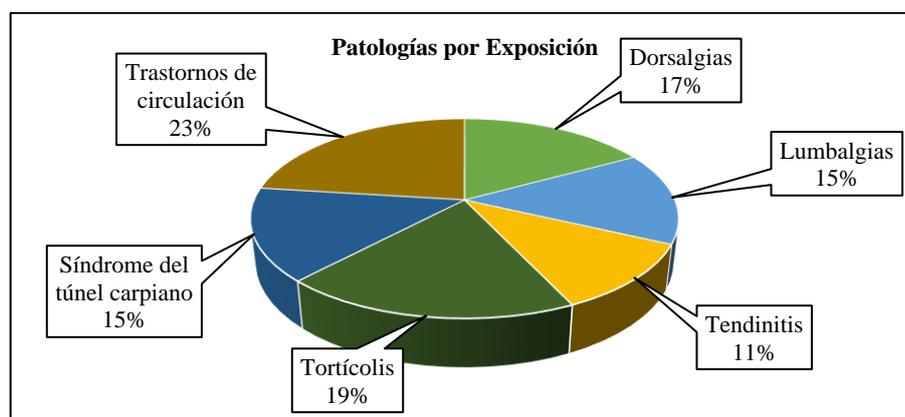
3.6. Análisis de los resultados patológicos por exposición

Conforme a los resultados de los factores obtenidos en base a la metodología aplicada, pueden producirse enfermedades profesionales. En la tabla 43 y en la figura 29, se determina cuáles son las patologías por TME a los cuales están expuestos los trabajadores por cuadro clínico ocupacional al realizar su actividad laboral.

Tabla 44: Patologías por Exposición

Patologías por Exposición			
Ítem	Patología	Frecuencia	Porcentaje
1	Dorsalgias	9	17%
2	Lumbalgias	8	15%
3	Tendinitis	6	11%
4	Tortícolis	10	19%
5	Síndrome del túnel carpiano	8	15%
6	Trastornos de circulación	12	23%
TOTAL		45	100%

Elaborado por: López Mauricio

**Figura 30:** Patologías por Exposición

Elaborado por: López Mauricio

Tal como se puede apreciar en la tabla 43 y figura 29, las patologías que mayormente se pueden presentar en los trabajadores son: Trastornos de circulación (23%), Dorsalgias (17%), Síndrome del túnel carpiano (15%), Lumbalgias (15%), Tortícolis (19%) y Tendinitis (11%).

CAPÍTULO IV

4. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

4.1. Introducción

En base a los resultados obtenidos del análisis correspondiente del capítulo anterior, se propone el Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos, dirigido al personal de oficinas de la empresa de servicios tecnológicos AirmaxTelecom S.A., con el objetivo de reducir los niveles de riesgo por exposición a pantallas de visualización de datos (PVD) en los ciclos de trabajo, en donde se ha evidenciado un inadecuado uso de los computadores, así como también posturas forzadas. Además, se pretende mejorar la salud de los trabajadores de la organización, tomando en cuenta la normativa vigente, preservando su bienestar físico en cada una de las actividades y tareas que realizan durante la jornada laboral. Dando como resultado la reducción del ausentismo laboral y la disminución de incapacidades en el personal.

En los planes y medidas preventivas a presentar se tienen en cuenta varios aspectos metodológicos de aplicación para cada uno de los trabajadores, que pueden ser a corto, mediano y largo plazo. Por lo tanto, el cuidado en cada uno de ellos dependerá de la conciencia y cultura de seguridad que logren aplicar en sus actividades diarias.

4.2. Justificación

El personal de oficinas de la empresa en su gran mayoría presenta exposición a riesgos ergonómicos por trabajar constantemente con pantallas de visualización de datos (PVD), tal como se puede constatar en el capítulo anterior. Todo esto afecta de manera directa e indirecta a la eficiencia y eficacia en las actividades que realizan e incide en la calidad de servicio que prestan, además de afectar su salud. Por lo tanto, es necesario corregir las condiciones en que actualmente trabajan con el propósito de controlar y minimizar los riesgos que pueden generar trastornos musculoesqueléticos (TME).

4.3. Marco legal y normativo

- **DECISIÓN 584-2005, Sustitución de la Decisión 547**

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

Literal k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

Artículo 14.- Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

- **Acuerdo 174-2007, Reglamento De Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas;**

Art. 3, Literal k): “Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo”.

- **Resolución 957-2005, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo,**

Artículo 5.- El Servicio de Salud en el Trabajo deberá cumplir con las siguientes funciones:

g) Asesorar en materia de salud y seguridad en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva;

i) Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario;

k) Colaborar en difundir la información, formación y educación de trabajadores y empleadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de ergonomía, de acuerdo a los procesos de trabajo;

- **Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo; Registro Oficial Edición Especial 632 de 12-jul.-2016.**

Última modificación: 01-jun.-2017 Estado: Reformado:

Art. 9.- Factores de Riesgo de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales. - Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial.

Art. 14.- Parámetros técnicos para la evaluación de Factores de Riesgo. - Se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte.

4.4. Objetivo

Proteger y conservar la salud y el bienestar del personal de oficinas de la empresa de Servicios Tecnológicos AirmaxTelecom S.A., a través de un plan de ergonomía por biometría postural que ayude a prevenir enfermedades y discapacidades laborales.

4.5. Alcance

El presente plan de prevención de riesgos ergonómicos está dirigido a todo el personal de oficina de la empresa; sin embargo, la implementación del mismo no es competencia de este trabajo de titulación.

4.6. Responsables

- Gerente General
- Director Operativo
- Personal de oficina

4.7. Definiciones

PVD: Pantalla de visualización de datos

TME: Trastorno musculoesquelético.

LME: Lesión musculoesquelética.

DME: Desorden musculoesquelético.

Enfermedad profesional: Afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realice el trabajador y que producen incapacidad.

Riesgo laboral: Peligros existentes en el entorno de trabajo o tarea profesional concreta, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que provoque daños en la salud tanto física como psicológica.

Medicina preventiva: Especialidad médica que tiene por objetivo promover y mantener la salud y el bienestar de las personas o comunidades, así como de prevenir enfermedades, discapacidad o muerte.

Enfermedades de origen común: Todo tipo de condiciones de la salud que son alteradas por agentes ajenos al trabajo, es decir cualquier tipo de variación en la salud del paciente que no es resultado de la exposición a los factores del trabajo.

Enfermedad ocupacional: afecciones negativas que se dan en los diferentes sistemas del cuerpo humano a causa de la actividad laboral.

Pausas activas: Pequeñas rutinas de ejercicios físicos desarrolladas durante los descansos de la jornada laboral

Plan de vigilancia: actividad preventiva que se encarga de proteger la salud de los trabajadores a través de un historial clínico que se realiza a cada operario/a

4.8. Descripción del personal de oficina de la empresa

La empresa cuenta con más de 25 empleados en su matriz principal, ubicada en la ciudad de Ibarra, sin embargo, el presente estudio se centra únicamente en los 14 trabajadores de oficina, los cuales realizan diferentes tareas y ocupan los siguientes puestos:

Tabla 45: Cantidad de trabajadores de oficina

Puesto de trabajo	Cantidad
Agente de cobros	2
Asistente Administrativo	1
Asistente de Bodega	1
Auxiliar de RED	1
Desarrollador	1
Director Operativo	1
Gerente General	1
Gestora de la Calidad	1
Jefe de Bodega	1
Jefe Operativo	1
Recaudación	1
Reporte ARCOTEL	1
Soporte Call Center	1
Total	14

Fuente: (PLUS, 2021)

Elaborado por: López Mauricio

4.9. Resultados de la investigación

4.9.1. Factor de riesgo disergonómico identificado

A través de la observación, se dio paso a la identificación del método que se aplicará en la evaluación del riesgo disergonómico presente. Al tratarse de un estudio centrado en el personal de oficina de una empresa de servicios se procede a utilizar el método ROSA, ya que el principal factor riesgo es PVD's.

Tabla 46: Factor riesgo identificado

N.º	Nombre	Cargo actual en el que se desempeña	Pantallas de visualización de datos (PVD's)
1	Génesis Mera	Asistente Administrativa	X
2	Fanny Yépez	Recaudaciones	X
3	Carolina Herrera	Gestora de la Calidad	X
4	Carlos Almeida	Director Operativo	X
5	Bolívar Chacua	Auxiliar Administrativo de red	X
6	Alexander Pinchao	Desarrollador	X
7	Diego Delgado	Jefe de Bodega	X
8	Eduardo Pozo	Asistente de Bodega	X
9	Javier Lucas	Jefe Operativo	X
10	Sandra Almeida	Gerente General	X
11	Margarita Luna	Agente de Cobros	X
12	Denis Mejía	Soporte Call Center	X
13	Mishel Mejía	Reporte Arcotel	X
14	Lizeth Maldonado	Agente de Cobros	X

Elaborado por: López Mauricio

4.9.2. Aplicación metodológica

Posterior a la etapa de identificación y estimación, lo siguiente es la evaluación del riesgo disergonómico, en la tabla 46 se presenta el nivel de riesgo que presentan los trabajadores:

Tabla 47: Nivel de riesgo detectado

Puesto	Tarea	Método	Nivel de riesgo	Factor de riesgo
Agente de cobros	Gestionar cobros	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Agente de cobros 2	Gestionar Cobros	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Asistente Administrativo	Controlar el funcionamiento de la oficina	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Asistente de Bodega	Ayudar a controlar la bodega	ROSA	Riesgo bajo	Pantallas de visualización de datos
Auxiliar de RED	Administrar las redes informáticas	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Desarrollador	Elaborar sistemas informáticos	ROSA	Riesgo Alto	Pantallas de visualización de datos
Director Operativo	Revisar operaciones diarias	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Gerente General	Administrar la empresa	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Gestora de la Calidad	Supervisar la calidad del servicio	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Jefe de Bodega	Administrar la bodega	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Jefe Operativo	Administrar las actividades de la empresa	ROSA	Riesgo bajo	Pantallas de visualización de datos
Recaudación	Recaudar pago de clientes	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos
Reporte ARCOTEL	Revisar las conexiones	ROSA	Riesgo Alto	Pantallas de visualización de datos
Soporte Call Center	Asistir a los clientes	ROSA	Riesgo medio	Pantallas de visualización de datos

Fuete: ErgoSoft Pro

Elaborado por: López Mauricio

4.9.3. Jerarquía de control de riesgos

Después de realizar la evaluación del riesgo existe una jerarquía de controles operacionales que se debe considerar para tomar la decisión adecuada, la cual favorecerá tanto a la empresa como al trabajador.

Para aplicar la jerarquía de control de riesgos se debe realizar una lista de todos los peligros y riesgos inherentes, evaluando sus probabilidades y consecuencias, es importante escuchar a los trabajadores ya que ellos conocen muy bien la problemática.

Tabla 48: Lista de peligros y riesgos asociados a las actividades

LISTA DE PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES		
TIPO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos	Trastorno musculoesquelético
	Posturas forzadas	Trastorno musculoesquelético
	Uso constante del teclado y mouse del computador	Trastorno musculoesquelético
	Trabajo sedentario continuo	Sobrepeso, colesterol
PSICOSOCIAL	Horas de trabajo prolongadas	Fatiga
	Monotonía/repetitividad de la tarea	Fatiga
	Sobrecarga de trabajo	Fatiga
	Turno de trabajo inadecuado	Fatiga

Elaborado por: Mauricio López

Una vez realizada la lista de los peligros a los que están expuestos los trabajadores de oficina, se determina el control en base a la jerarquía, identificando cual es la mejor opción para la empresa tomando en cuenta su costo con el fin de cumplir con el objetivo de mitigar el riesgo a bajo costo y con una eficiencia alta, representando de gran utilidad el plan de ergonomía por biometría postural.

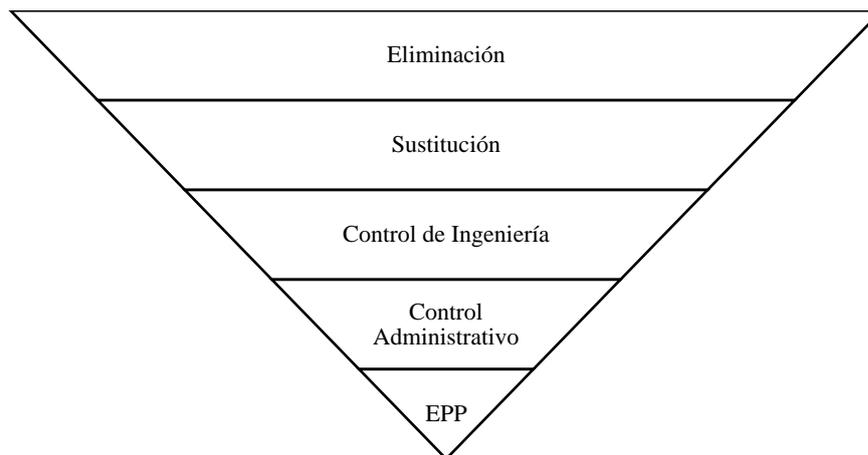


Figura 31. Jerarquía de control de riesgos

Eliminación: La eliminación trata de quitar o mover físicamente el peligro.

Sustitución: Cambiar el elemento peligroso por uno menos peligroso de manera que la magnitud del riesgo sea menor.

Control de ingeniería: Corresponde a modificaciones en el proceso o cambios en el diseño del puesto de trabajo incorporando sistemas que minimicen el riesgo. Ejemplo: nuevo diseño del puesto de trabajo.

Control administrativo: Implica el proceso de aprendizaje de los trabajadores respecto a las medidas preventivas que deben tomar los trabajadores para mitigar el peligro. También se puede decir que es toda la documentación que representa un respaldo. (Documento que indique que se realizó el cambio de diseño del puesto de trabajo)

Equipos de Protección Personal: Los equipos de protección personal tienen por objetivo disminuir la consecuencia de daño, pero no evita el peligro.

La eliminación no se aplica ya que no se puede eliminar el riesgo, es decir el uso constante de PVD's.

La sustitución de los elementos de oficina que generan riesgo ergonómico al personal es una de las opciones más factibles y que puede tener mayor impacto en la disminución de molestias y posibles enfermedades profesionales. Por lo cual, se debe incluir en el plan de ergonomía por biometría postural, recomendando la adquisición de una lista de nuevos elementos de oficina y el costo de estos.

El control de ingeniería es otra de las opciones más factibles para realizar el plan de mitigación de riesgos ergonómicos, en el control se realiza un cambio en el proceso al incorporar pausas activas que influyen en la minimización de TME. Se ejecutarán capacitaciones con el fin de indicar la correcta realización de las mismas y generar conciencia en el trabajador acerca de los riesgos inherentes del trabajo en oficinas y las medidas que se deben tomar para mitigarlos. Además, se incluirá una guía por biometría postural, la cual muestra al operador la postura correcta que debe mantener durante la jornada laboral junto con otras recomendaciones y finalmente se proporcionará una guía del correcto diseño del lugar de trabajado que debe tener cada puesto.

En las capacitaciones se difunde los procesos, sus procedimientos y actividades a seguir para cumplir con el objetivo de mitigar los riesgos ergonómicos en la empresa, posteriormente se controla si el trabajador está aplicando las medidas impartidas en la misma con el fin de medir el grado de eficacia que tiene el plan de mitigación de riesgos.

El control administrativo se llevará a cabo mediante la implantación de un plan de medicina preventiva, en el cual se sugiere la realización de exámenes médico-ocupacionales anuales, además se recomienda elaborar una ficha del historial médico laboral de cada trabajador. Todo esto será respaldado con documentos y registros los cuales afirmaran que se está realizando los controles administrativos y de ingeniería paso a paso y que se están cumpliendo a cabalidad.

El control por EPP no aplica en este tipo de situaciones.

4.10. Medidas preventivas: Área de oficinas

Se ha determinado que el personal de oficina de la empresa de Servicios Tecnológicos AirmaxTelecom S.A., está constantemente expuesto al factor de riesgo disergonómico: pantallas de visualización de datos (PVD's), debido a la naturaleza de sus actividades y tareas. Por lo tanto, se propone las siguientes medidas preventivas ante dicho factor de riesgo encontrado. (ver tabla 47)

Tabla 49: Medidas preventivas: Área de oficinas

ÁREA	CONDICIONES DE TRABAJO	MEDIDAS PREVENTIVAS		COMPLEMENTO	OBSERVACIONES ESPECÍFICAS
		FUENTE	TRABAJADOR		
OFICINAS	<ul style="list-style-type: none"> - Rutina prolongada en posición sentados. - Posturas forzadas frente al computador. - Elementos de oficina inadecuados. - Incorrecto diseño del puesto de trabajo. - Movimientos repetitivos de extremidades superiores no excesivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dotar de mobiliarios y elementos adecuados según las recomendaciones brindadas para obtener un correcto lugar de trabajo. (ver anexo 6) -Diseñar correctamente el puesto de trabajo según las recomendaciones brindadas. (ver anexo 6) 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar ejercicios de relajación y estiramiento de músculos antes y durante la jornada laboral (ver anexo 4) - Mantener una postura adecuada en el puesto de trabajo (ver anexo 5) - Capacitar al personal según el programa de capacitación en tema de prevención de riesgos ergonómicos. (ver anexo 11) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pausas Activas - Incentivar al personal sobre la importancia de realizar ejercicios de relajación muscular antes y durante la jornada laboral. - Informar al personal acerca de los beneficios que conlleva adoptar una postura adecuada durante la jornada laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar exámenes ocupacionales y dar seguimiento de manera periódica al personal de oficina. (decreto ejecutivo 2393) - Realizar evaluación del sistema osteomuscular. - Evaluar los factores de riesgo ergonómico por medio de ISO/TR 12295.

Elaborado por: López Mauricio

4.10.1. Programa de vigilancia de la salud y medicina preventiva

El presente plan de prevención de riesgos ergonómicos desarrolla guías y procedimientos enfocados en la prevención del factor riesgo: pantallas de visualización de datos (PVD's), y en el cual se definen: la evaluación del factor de riesgo disergonómico, vigilancia de salud en los trabajadores, posturas adecuadas que el personal debe mantener durante la jornada laboral, correcto diseño del lugar de trabajo y la buena realización de pausas activas antes y durante su ciclo de trabajo.

La propuesta de estos aspectos (mismos que pueden ser modificados a conveniencia de la empresa) se realiza con la finalidad de conservar la salud e integridad del sistema osteomuscular de los empleados de la organización, evitar y mitigar las patologías causadas por el factor riesgo analizado, disminuir los ausentismos en los puestos de trabajo y principalmente aumentar la eficiencia y eficacia en sus actividades diarias.

4.10.1.1. Programa de vigilancia de la salud

Este programa contiene un procedimiento en el cual se indica la evaluación de los factores de riesgo ergonómico, la realización de exámenes médico-ocupacionales y la creación de una ficha de historial clínico laboral, en la cual se determina si el trabajador es apto o no.



PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS

**PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
ERGONÓMICOS**

VERSIÓN: 01

CÓDIGO: PRE002

VIGILANCIA DE LA SALUD

Página 1 de 11



PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS
PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD

VERSIÓN: 01

FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN:

	Nombre	Firma	Fecha
Elaborado Por:	Mauricio López Estudiante		
Revisado Por:	Ing. Guillermo Neusa A. Esp. -MSc. Docente		
Aprobado Por:	MSc. Sandra Almeida Gerente General		

CONTROL DEL DOCUMENTO

Versión	Motivo Cambio o Anulación	Fecha de Actualización
01	Creación de Documento	30/07/2021

1. OBJETIVO

Prevenir molestias, síntomas y enfermedades profesionales en el personal de oficina de la empresa a través del presente documento.

2. ALCANCE

Este procedimiento está dirigido al personal de oficina de la organización.

3. RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de que las medidas de control sean cumplidas es principalmente del representante legal o la gerencia, del Director Operativo y deben ser acatadas por todo el personal que labora en oficina.

4. REFERENCIAS NORMATIVAS

DECISIÓN 584-2005, Sustitución de la Decisión 547

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

- **Literal k)** Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

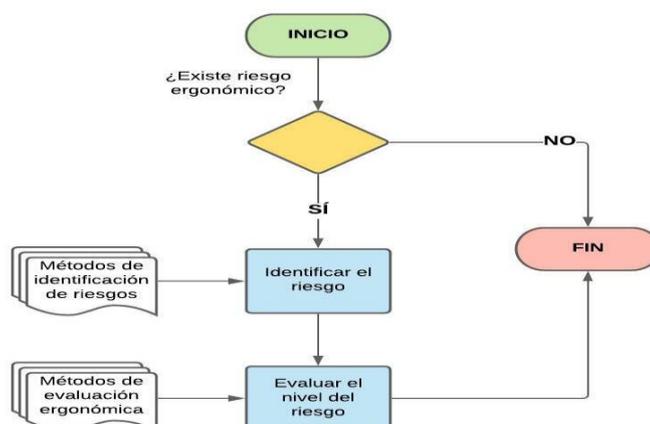
Artículo 14.- Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMPRESAS (Acuerdo No. 1404)

- Las empresas con cien o más trabajadores organizarán obligatoriamente los Servicios Médicos con la planta física adecuada, el personal médico o paramédico que se determina en el presente Reglamento.
- Art. 5.- (Reformado por el Art. 2 del Acdo. 0524, R.O. 825, 4-V-79). - Las empresas con un número inferior a 100 trabajadores que deseen organizar un servicio médico, podrán hacerlo independientemente o asociarse con otras empresas situadas en la misma área con los mismos fines y funciones señaladas en el Art. 2o.

5. DESARROLLO

Para desarrollar el programa de vigilancia de la salud y medicina preventiva es necesario identificar y evaluar el riesgo, para lo cual se describe un diagrama de flujo a continuación:



Con la finalidad de conocer el nivel del riesgo ergonómico presente es necesario realizar una evaluación, luego de esto, se procede según el siguiente diagrama de flujo a la ejecución del programa de vigilancia de la salud.



Planificación del programa de vigilancia de la salud

- Organizar el programa, donde se incluya la capacitación del personal en tema de prevención de riesgos disergonómicos y enfermedades derivadas.
- Revisar y autorizar la ejecución del programa de vigilancia de la salud.
- Ejecutar las actividades establecidas en el programa de vigilancia de la salud.
- Socializar información encaminada a la prevención de enfermedades profesionales ocasionadas por la exposición constante al factor riesgo encontrado.

Identificación de molestias, síntomas y enfermedades profesionales

- Analizar las condiciones de los diferentes sitios de trabajo, con el objetivo de conservar los valores óptimos posibles referentes al entorno de trabajo.
- Establecer límites enfocados en la prevención efectiva de los riesgos ergonómicos, considerando el principal factor disergonómico presente en los trabajadores de oficina: exposición a pantallas de visualización de datos, en base a las diferentes normas.
- Realizar la identificación, evaluación y análisis del factor de riesgo disergonómico utilizando las metodologías necesarias.
- Realizar el seguimiento de molestias o síntomas frecuentes en los trabajadores con el propósito de prevenir posibles enfermedades profesionales.

Determinación y evaluación médica ocupacional

- Solicitar la realización de exámenes pre-ocupacionales (ver anexo 7) para el nuevo personal seleccionado, y también para los trabajadores actuales de la empresa, periódicamente, a través de los servicios de un médico en salud ocupacional con licencia vigente para ejercer sus funciones.

Para una adecuada identificación y análisis de las enfermedades profesionales es de mucha importancia que los exámenes médicos contemplen estos aspectos:

- **Examen de imagen:** Rx de extremidades superiores, columna cervical, dorsolumbar, lumbar y/o tórax, ECO, TAC; incluyendo la solicitud de IRM de ser necesario, para su posterior análisis.

Rx (radiografía, rayos X): prueba rápida que genera imagen de la estructura interna del cuerpo, particularmente de los huesos.

DXA (Densitometría Ósea): examen que produce imágenes del interior del cuerpo utilizando una pequeña dosis de radiación ionizante, normalmente se realizan en la zona lumbar de la columna vertebral y la cadera, con el fin de medir la pérdida de hueso y a través de este diagnosticar osteoporosis y el posible riesgo que tiene una persona de desarrollar una fractura debida a la osteoporosis.

ECO (ecografía o ultrasonido): tipo de imagen; usa ondas sonoras de alta frecuencia para a través de esta poder observar órganos y estructuras al interior del cuerpo, a diferencia de los Rx, la ecografía no expone al paciente a radiación.

TAC (Tomografía Axial Computarizada): Prueba de diagnóstico que a través de aplicación de Rx, permite la obtención de imágenes radiográficas del interior del organismo en forma de cortes transversales o si es necesario, en forma de imagen tridimensional.

IRM (Imagen por Resonancia Magnética): técnica de imagen medica que utiliza un campo magnético y ondas de radio generadas por computador, para crear imágenes transversales detalladas de los órganos y tejidos del cuerpo.

- **Exámenes de laboratorio:** examen coprológico, uroanálisis, biometría hemática y química sanguínea; mismos que serán determinados y realizados de acuerdo con la actividad a ejecutar o que realiza el operario/a.

Hematología: examen de sangre que mide glóbulos rojos, blancos y plaquetas sanguíneas (células que ayudan a que la sangre coagule).

Coprológico: evaluación realizada para encontrar organismos en las heces, que puedan causar enfermedades y síntomas gastrointestinales.

Uroanálisis: examen físico, químico y microscópico de la orina. Dicho análisis consta de varias evaluaciones con el fin de medir y detectar diversos compuestos que salen a través de la orina.

Química sanguínea: examen que consiste en la extracción y centrifugación de una pequeña cantidad de sangre y de esta se examinara de tres a seis elementos como la glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, colesterol y triglicéridos.

- **Examen complementario:** exámenes que se solicitara su realización en el trabajador que lo requiera, con el fin de conocer o evaluar el estado de los demás órganos vitales.

Audiometría: prueba diagnóstica que evalúa la capacidad de escuchar de una persona.

Control de visión: evaluación del nivel de capacidad del sistema visual para discriminar y detectar objetos o detalles del mismo; además, necesaria para detectar patologías causantes del déficit de visualización o pérdida total de la misma.

Espirometría: examen que ayuda en la localización de patologías pulmonares, evaluar el funcionamiento, nivel de ventilación, y controlar el estado de los mismos.

EMG (Electromiografía): procedimiento que evalúa la salud de músculos y células nerviosas que los controlan, pudiendo revelar en su informe de resultados disfunción nerviosa, muscular o problemas con la transmisión de señales de nervios a músculos

ECG (Electrocardiograma): registra las señales eléctricas del corazón, este examen se realiza con el objetivo de detectar problemas cardiacos y controlar el estado del corazón.

Ficha de Historial Clínico Laboral

Realizar la ficha de Historial Clínico Laboral de cada trabajador con el fin de documentar los cuadros clínicos de cada uno, además de evidenciar la información relevante sobre la exposición a los riesgos disergonómicos, dando seguimiento al diagnóstico clínico de cada trabajador con el fin de prevenir y controlar las posibles enfermedades profesionales. (anexo 8, ficha de historial clínico).

La ficha de historial clínico contempla los siguientes aspectos:

Datos personales del trabajador:

Antecedentes personales: en este apartado se detallarán hábitos de consumo del trabajador como puede ser: medicamentos, ingesta de alcohol, tabaco, o uso de drogas; además, se detallará una pequeña observación de ser necesaria.

Puesto de trabajo: aquí se mencionará el puesto de trabajo en el que labora el empleado y la antigüedad en el mismo y se detallará una pequeña descripción si el caso lo requiere.

Tipo de tarea: en las casillas se marcarán los movimientos a los cuales está expuesto el trabajador al realizar la tarea.

Pausa en el trabajo: se colocará en las casillas un aproximado de tiempo en minutos de las pausas por cada hora de trabajo.

Exposiciones anteriores: se detallará en las casillas la o las empresas a las cuales perteneció anteriormente, el cargo que mantuvo, las actividades que realizo y tiempo que

mantuvo dicho cargo, de ser el caso de cambio de cargo se lo hará en otra casilla detallándose también el tiempo que se mantuvo en este cargo.

Exposición del sistema osteomuscular: este apartado contempla aspectos y síntomas que el trabajador presente.

Columna vertebral desviación del eje anteroposterior: la columna vertebral presenta curvatura anormal en el eje anteroposterior (va de delante hacia atrás) y se marcará en la tabla la presencia de este inconveniente.

Desviación del eje lateral: la columna vertebral presenta curvatura anormal en el eje lateral (va desde un lateral hasta el otro lado del cuerpo) y se marcará la presencia de estas alteraciones.

Palpación: colocar en las casillas si el trabajador presenta Apófisis espinosas dolorosas (prominencias óseas o proyecciones que surgen de la parte posterior de las láminas de las vértebras de la columna) o Contracturas musculares (contracción de los músculos que se produce por haber realizado un esfuerzo excesivo que ha terminado causando molestias en los músculos) especificando si estas molestias son la zona cervical, dorsal o lumbar.

Movilidad-dolor: marcar en las casillas la presencia de movilidad, dolor o irritación en las zonas cervical, dorsal o lumbar de la espalda, en el momento de realizar una: flexión, extensión, alteración izquierda y derecha o rotación izquierda y derecha.

Articulaciones: indicar en este apartado la existencia de dolor, irritación o alteración de masa muscular en Hombro, Codo, Muñeca, Manos, dedos, Cadera, Rodilla y Tobillo especificándose si es en derecha o izquierda la molestia al momento de realizar abducción, flexión, extensión y rotación externa o interna.

Dolor: en este apartado se marcará la forma en que el dolor se presenta en el trabajador, al inicio si este es agudo o aumenta progresivamente hasta alcanzar su máximo en un lapso

corto o largo; dolor en curso que puede ser de manera continua en la jornada laboral, presentarse en brotes en diferentes partes del cuerpo o extremidad y de manera cíclica repitiéndose regularmente cada cierto tiempo; detallarse además observación según lo requiera el caso.

Signos y síntomas: se marcará la casilla los niveles encontrados en el trabajador de acuerdo con los signos y síntomas evaluados

Valoración: en base a los exámenes médicos realizados y la ficha de historial clínico se valorará el estado de salud y se determinará si el trabajador se encuentra apto o no apto para el puesto de trabajo.

- **Apto:** cuando el trabajador no presente afecciones del sistema osteomuscular y tampoco en su historial clínico; por lo tanto, podrá desempeñar sus tareas normalmente sin ningún tipo de restricción.
- **En observación:** se designará esta valoración al trabajador que se encuentra sometido a estudios o vigilancia médica con el objetivo de determinar el nivel de capacidad apropiado para obtener un óptimo desempeño en su puesto de trabajo.
- **No óptimo:** valoración que se asignara al trabajador cuando las tareas a realizarse en el puesto de trabajo agraven su estado de salud o le imposibiliten la realización de estas.

Al culminar con la valoración se detallará una pequeña descripción del diagnóstico detectado en el trabajador, fecha de realización, fecha de próxima revisión, nombres y apellidos del evaluador, número de cédula y firma, con el fin de cumplir con el control anual establecido en el cronograma.

Evaluación médica periódica, de reintegro, especiales, y de retiro

Test de ingreso: examen que se efectuara con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo disergonómico e identificar de manera inmediata y precisa los posibles síntomas permanentes, temporales o agravantes al estado de salud del trabajador, detectando adicionalmente enfermedades de origen común.

Test medico periódico preventivo de seguimiento: examen que se ejecutará al personal de oficina de la empresa de Servicios Tecnológicos AirmaxTelecom S.A., de forma anual, dando prioridad a los casos con sintomatología agravante.

Test medico de reintegro (Post incapacidad): este examen se realizará para casos en los cuales el trabajador haya pasado por procesos postoperatorios o accidente, por lo cual sea necesario el reposo médico por un periodo de tiempo prolongado.

Test especial: examen que se ejecutara semestralmente o periodos menores dependiendo de la necesidad, en los trabajadores cuya la labor implique un alto riesgo para la salud.

Test de reubicación: se practica este examen en el trabajador que ha sufrido algún tipo de pérdida de su condición de salud debido a una enfermedad de origen laboral, accidente de trabajo o enfermedad de origen común que le impida el correcto desempeño de sus tareas; este también dependerá de una adecuada evaluación médica y apropiada valoración de los factores de riesgo implicados en el desempeño de sus actividades, incluyendo también otras actividades en las cuales pueda laborar sin el riesgo de agravar su estado de salud, identificando así el puesto de trabajo más apropiado a las condiciones actuales físicas y psicológicas del trabajador.

Test de retiro (egreso): se llevará a cabo en el trabajador que se encuentra en una situación de desvinculación con la empresa, con el objetivo de conocer su estado de salud.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO 1 (ver anexo 7)

6.2 ANEXO 2 (ver anexo 8)

4.10.1.2. Programa de medicina preventiva

El programa de medicina preventiva está constituido por las siguientes guías:

- **Guía de pausas activas:** se describe la manera correcta de ejecutar los ejercicios que forman parte de las pausas activas, los cuales permiten evitar la fatiga muscular y mental. (ver ANEXO 4)
- **Guía de biometría postural:** se describe las posturas adecuadas que se debe tener a la hora de manejar un computador. (ver ANEXO 5)
- **Guía de características del puesto de trabajo:** se detallarán las características que debe cumplir el puesto de trabajo de oficina. (ANEXO 6)
- **Temario y cronograma de capacitación al personal:** se presenta los temas referentes al factor disergonómico, medidas preventivas, salud, diseño del lugar de trabajo, entre otros, que se darán en las charlas de capacitación al personal (ver ANEXO 3), mismas que será obligatorias y estarán detalladas en el cronograma de actividades (ver ANEXO 11) y el registro de asistencia “**MINUTA DE REUNIONES A CAPACITACIÓN**” (ver ANEXO 10), el cual deberá ser llenado obligatoriamente por los trabajadores que asistan.

4.10.2. Plan de medidas preventivas: área de oficinas

El plan que se detalla en la siguiente tabla contempla varias acciones que se sugiere implementar para cumplir con el principal objetivo que es conservar la integridad de los trabajadores de la empresa y mitigar los riesgos ergonómicos presentes, para lo cual es necesario realizar algunos cambios, lo cual implica una inversión, misma que será detallada en el anexo 9.

Tabla 50: Plan de Medidas Preventivas área de oficinas

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Acciones de mejoramiento sugeridas	Descripción	Responsable	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Oficinas	Pantallas de Visualización de Datos	Pausas activas	Realizar pausas activas de 2 a 5 minutos, 2 veces al día	Gerente General	[Green shaded area]											
		Capacitar al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo.	Realizar capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo anualmente.		[Green shaded area]											
		Adecuación de los puestos de trabajo	Adquirir elementos de oficina para los puestos de trabajo que así lo necesiten		[Green shaded area]											
		Evaluación y análisis de los factores de riesgo disergonómicos	Realizar la evaluación y análisis de los factores de riesgo disergonómicos de manera anual		[Green shaded area]											
		Exámenes ocupacionales y ficha de historial clínico laboral	Realizar la ficha de historial clínico y exámenes ocupacionales anualmente con el fin de conocer su estado de salud		[Green shaded area]											

Elaborado por: López Mauricio

CONCLUSIONES

- Mediante la recopilación de información bibliográfica se logró fortalecer la base teórica referente a las generalidades de la ergonomía, así como también conocer las leyes y normativas nacionales e internacionales que amparan a los trabajadores que laboran generalmente en oficinas y a su vez se establecieron las metodologías aplicables a este estudio.
- Al realizar el diagnóstico de la situación actual de los trabajadores de oficina de la empresa se observó que el 100% de ellos están constantemente expuestos al factor de riesgo disergonómico Pantallas de Visualización de Datos. En base a esto se procedió a aplicar el Cuestionario Nórdico para conocer si poseen algún síntoma inicial de TME y se obtuvo como resultado la presencia de cuadros clínicos ocupacionales que representan dolores y molestias en diferentes partes del cuerpo, principalmente en: cuello, zona dorsal, zona lumbar, cadera y rodillas, debido a la naturaleza de sus actividades y tareas.
- Para conocer el nivel de riesgo presente en los trabajadores de la empresa se utilizó el método ROSA y el software ERGOsoft Pro y se pudo determinar que 72% de ellos poseen un nivel de riesgo medio, 14% nivel alto y 14% nivel bajo, además, presentan un cuadro clínico ocupacional considerable, el cual es: Trastornos de circulación con el 23%, Tortícolis con un 19%, Dorsalgias en un 17%, Lumbalgias 15%, Síndrome del túnel carpiano con el 15% y Tendinitis con 11%. A la principal causa de estas afecciones se suman otros aspectos de exposición como son: los movimientos repetitivos y las posturas forzadas.
- Se estableció el “Plan de prevención de riesgos de riesgos ergonómicos” con énfasis en biometría postural, el cual consta de objetivo, alcance, normativa

legal, plan de medidas preventivas, plan de vigilancia y medicina preventiva, e incluye también acciones tales como: programas de capacitación, pausas activas, adecuación del puesto de trabajo, realización de exámenes médico-ocupacionales y elaboración de fichas de historial clínico para el personal, lo cual ayudará a reducir la afectación del riesgo disergonómico presente.

RECOMENDACIONES

- Con el fin de contribuir con la salud y seguridad de los trabajadores de oficina de la organización, se recomienda implementar y dar seguimiento al “Plan de prevención de riesgos ergonómicos”, en el cual se detalla: objetivo, alcance, responsables, marco legal, descripción de los puestos de trabajo, factor riesgo identificado, aplicación del método de evaluación ergonómica y las medidas preventivas necesarias para disminuir el nivel de riesgo detectado.
- Se recomienda realizar un estudio similar al personal que labora fuera de las oficinas, aplicando sus respectivos métodos de evaluación, para de esta manera incluir en el plan de prevención de riesgos ergonómicos, las medidas preventivas necesarias adaptables al resto de trabajadores de la empresa.
- Se sugiere realizar la contratación de un profesional en temas de salud y seguridad en el trabajo con el fin de hacer evaluaciones y controles de los riesgos ergonómicos periódicamente, siguiendo la normativa vigente, para proponer acciones que conlleven a la mejora continua de la organización en temas de salud y seguridad en el trabajo.
- Es importante gestionar la adecuación de los puestos de trabajo, adquiriendo elementos y accesorios adaptables al personal de oficina como pueden ser: reposapiés, soporte de muñecas y principalmente una silla ergonómica con apoyabrazos, juntamente con la implementación de las pausas activas. Además, se sugiere proporcionar el espacio necesario a cada lugar de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República Ecuador*.
- Asociación Chilena de Seguridad ACHS. (2015). *ACHS*. Recuperado el 05 de 08 de 2021, de <https://www.achs.cl/portal/Paginas/Home.aspx>
- Comisión de Legislación y Codificación. (2012). *Código del Trabajo*. Quito, Ecuador. Recuperado el 8 de 6 de 2021
- Comunidad Andina de Naciones (CAN). (2004). *Decisión 584*. Lima, Perú. Recuperado el 27 de 5 de 2021
- Comunidad Andina de Naciones (CAN). (2005). *Resolución 957*. Lima, Perú. Recuperado el 29 de 5 de 2021
- Cortés, J. (2018). *Seguridad e higiene del trabajo*. México: EDITORIAL TÉBAR FLORES. Recuperado el 21 de 5 de 2021
- CROEM. (2016). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Murcia. Recuperado el 23 de 5 de 2021
- Estrada, J. (2015). *Ergonomía básica*. Bogotá: Ediciones de la U. Recuperado el 17 de 5 de 2021
- Gea-Izquierdo, E. (2017). *Ebook Central*. (E. d. PUCE, Ed.) Recuperado el 8 de 6 de 2021, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/detail.action?docID=5426099>

- Guerrero, H. (2020). *Análisis de los factores ergonómicos por trastorno musculoesquelético en los operarios de la planta de producción de la fábrica de medias Gardenia*. Ibarra: UTN. Recuperado el 04 de 08 de 2021
- IEA. (2021). *International Ergonomics Association*. Obtenido de <https://iea.cc/>
- IESS. (2016). *Resolución 513*. Quito, Ecuador. Recuperado el 6 de 8 de 2021
- INEN. (2014). *NTE INEN-ISO 11226; 11228-3*. Quito, Ecuador. Recuperado el 8 de 6 de 2021
- IRSST. (2018). *AECOM*. Recuperado el 8 de 6 de 2021, de <http://www.aecom.es>
- Iza, J. (2021). *Repositorio UTN*. Recuperado el 14 de 11 de 2021, de <http://repositorio.utn.edu.ec/>
- Jara, O., Carrera, E., Freire, L., Alvarez, D., Ballesteros, F., & Gomez, A. (10 de 2016). *orpconference*. Recuperado el 21 de 7 de 2021, de www.orpconference.org
- Javier, R., & Mónica, Z. (2018). *Manual de Ergonomía y Seguridad*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A.
- Kuorinka, B., Jonsson, A., Kilbom, H., Vinterberg, F., Biergin-Sorensen, G., & Andersson, K. (18 de 3 de 1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. Recuperado el 8 de 6 de 2021

- Llorca, J., Llorca, L., & Llorca, M. (2015). *Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ministerio del Trabajo. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*. Quito, Ecuador. Recuperado el 8 de 6 de 2021
- Mondelo, P., Torada, E., & Barrau, P. (2015). *Ergonomía 1: Fundamentos*. Barcelona: Edicions UPC. Recuperado el 26 de 5 de 2021
- Mondelo, P., Torada, E., González, Ó., & Gómez, M. (2015). *Ergonomía 4: El trabajo en oficinas*. Barcelona: Edicions UPC. Recuperado el 23 de 5 de 2021
- Navas, E. (2018). *Ergonomía*. Málaga: ICB Ediciones. Recuperado el 8 de 6 de 2021
- Nexprevencion. (2021). *Next prevención*. Recuperado el 6 de 8 de 2021, de <https://nextprevencion.com/ergosoftpro-mx/>
- Obregón, M. (2016). *Fundamentos de ergonomía*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 9 de 5 de 2021
- OMS. (2019).
- PLUS. (2021). *Plus Servicios Tecnológicos S.A.* Obtenido de <https://iplus.com.ec/>
- RIMAC. (2016). *RIMAC Seguros*. Recuperado el 23 de 5 de 2021, de www.rimac.com

Sanchez, M. (2016). *Fundamentos de ergonomía*. Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 12 de 5 de 2021

Senplades. (2017-2021). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*.
Obtenido de
<https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/EcuadorPlanNacionalTodaUnaVida20172021.pdf>

Sonne, M., Villalta, D., & Andrews, D. (2011). *Psicopreven*. Recuperado el 6 de 8
de 2021, de
http://www.psicopreven.com/formacion/pluginfile.php/449/mod_resource/content/1/Tema%20ROSA.pdf

UGT. (2017). *Manual informativo de PRL: Ergonomía. Riesgos ergonómicos*. Madrid: UGT-Madrid. Recuperado el 23 de 5 de 2021

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario Nórdico



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Empresa/ Institución: _____

CUESTIONARIO NÓRDICO

Fecha: ____/____/____

Esta encuesta tiene como objetivo recolectar información relacionada con los síntomas de Desorden/Trastornos músculoesqueléticos (TME) que presentan los trabajadores, lo cual contribuirá al diagnóstico de las condiciones de salud de estos. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para el desarrollo del trabajo de titulación, garantizando la estricta confidencialidad de la empresa.

INFORMACIÓN PERSONAL.

Nombre y Apellido: _____

Edad: _____ Estatura: _____ Peso: _____

Género: Masculino Femenino

¿Hace cuánto tiempo trabaja usted en la empresa?: _____

Cargo actual en el que se desempeña: _____

¿Antigüedad en el cargo actual?: _____

HÁBITOS.

1. Realiza algún tipo de actividad física (deporte)?: Si No Cuál?: _____

2. Con que frecuencia?: Diario Semanal Una vez al mes

3. ¿Ha sufrido alguna lesión realizando actividad física o fuera del horario de trabajo?: Si No

4. En caso afirmativo qué tipo de lesión?: _____

5. Requirió o requiere tratamiento?: Si No

SU TRABAJO.

6. Cuál es su horario actual de trabajo?: _____ Cuantas horas por día: _____

7. La duración semanal de horas de su trabajo es variable?: Si No

8. Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes tareas en su trabajo?: Si No

9. Ha sufrido algún tipo de lesión realizando su trabajo? Si No

9.1. ¿Qué tipo de lesión? Esguince (torcedura) Luxación (dislocación) Fractura

9.2. ¿Ha requerido tratamiento? Si No

9.3. ¿En caso afirmativo de qué tipo? Farmacológico Fisioterapia Cirugía

9.4. ¿Requirió incapacidad laboral temporal? Si No

(**Incapacidad Laboral:** la incapacidad que afronta un trabajador para laborar como consecuencia de un accidente)

9.5. ¿En caso afirmativo durante cuánto tiempo?

1 a 3 días 4 a 15 días más de 15 días

11. Usted realiza su trabajo

Sentado De Pie De rodillas/en cuclillas Acostado

11.1. Durante cuanto tiempo trabaja adoptando esta posición

30 minutos De 30 min. a 2 horas De 2 a 4 horas Más de 4 horas

CONDICIÓN ACTUAL.

12. Presenta algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente?: Si No

13. En caso afirmativo qué tipo de dolor o molestia?: _____

13.1. Su dolor o molestia se produjo por: Trabajo Actividad física Otra Causa

13.2. ¿Especifique que otra causa?: _____

13.3. ¿Hace cuánto tiempo surgió?: 6 meses 1 año más de 1 año

13.4. ¿Requiere o requirió tratamiento?: Si No

13.5. ¿En caso afirmativo indique qué tipo de tratamiento?:

Farmacológico Fisioterapia Cirugía

13.6. ¿Dónde se trató o hace tratar?: Seguro Social Fisioterapista

Especialista Sobador

13.7. ¿Este dolor o molestia le afectó en el desempeño de su trabajo?: Si No

13.8. ¿De qué manera?: _____

14. Señale con una **X** cuando se presenta el dolor o molestias.

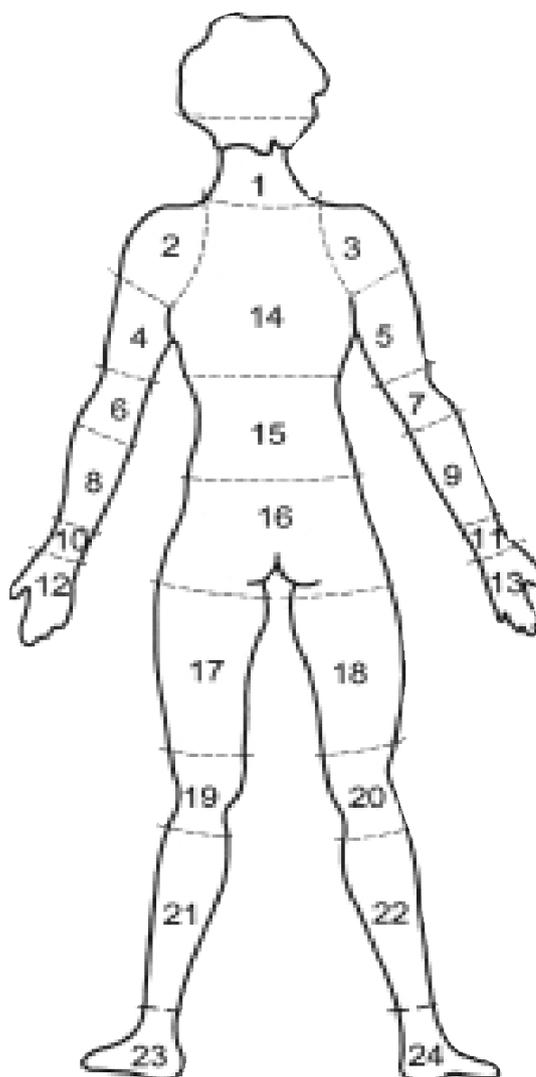
Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/>
Al realizar otras actividades	<input type="checkbox"/>
Al final del día	<input type="checkbox"/>

15. Indique de qué manera se presenta este dolor o molestias.

Permanente (el dolor o molestia permanece todo el tiempo)	
Esporádico (el dolor o molestia se presente en ocasiones)	
Puntual (el dolor o molestia se presenta al realizar una actividad específica)	

16. Si actualmente presenta algún tipo de dolor o molestia en alguna parte del cuerpo marque con una **X** la casilla correspondiente.

Molestia	A veces	A menudo	Muy a menudo
1) Cuello			
2) Hombro izdo.			
3) Hombro dcho.			
4) Brazo izdo.			
5) Brazo dcho.			
6) Codo izdo.			
7) Codo dcho.			
8) Antebrazo izdo.			
9) Antebrazo dcho.			
10) Muñeca izda.			
11) Muñeca dcha.			
12) Mano izda.			
13) Mano dcha.			
14) Zona dorsal			
15) Zona lumbar			
16) Cadera			
17) Muslo izdo.			
18) Muslo dcho.			
19) Rodilla izda.			
20) Rodilla dcha.			
21) Pierna izda.			
22) Pierna dcha.			
23) Pie / tobillo izdo.			
24) Pie / tobillo dcho.			



Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS
S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Gerente

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Administrar la empresa

Descripción: Realizar convenios, revisar cuentas, revisar al personal, etc.



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	3	2	3	5	3	1	4	4

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
5	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1 + 1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos			Puntuaciones
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	1 + 1
	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	

Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposamanos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro	1	2 +1
	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Jefe Operativo

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Administrar las actividades de la empresa

Descripción: Planificar, dirigir y asegurar los recursos de la organización.



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	3	2	2	4	2	0	3	1

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
4	Bajo

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
	Altura silla	Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1 + 1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
	Longitud del asiento	Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Reposabrazos	Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
	Respaldo	Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	1 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
	Duración	Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Agente de Cobros

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Gestionar cuentas

Descripción: Aplica las políticas de cobranza, identifica los recaudos, realiza informes, cobrar a los clientes asignados.



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	1	2	3	5	3	0	4	3

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
5	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
	Altura silla	Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Agente de Cobros 2

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Gestionar Cobros

Descripción: Aplica las políticas de cobranza, identifica los recaudos, realiza informes, cobrar a los clientes asignados.



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	3	5	3	0	4	2

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
5	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	1 +1
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

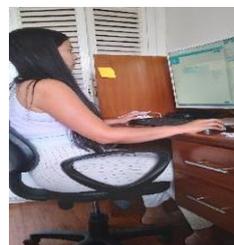
Centro: Ibarra

Puesto: Reporte ARCOTEL

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Revisar las conexiones

Descripción: Gestionar las conexiones con ARCOTEL



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	4	3	7	3	0	4	4

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
7	Alto

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	1 +1
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Asistente de Bodega

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Ayudar a controlar la bodega

Descripción: Recibir, verificar e ingresar la documentación y la mercadería que debe resguardarse en la bodega



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	3	2	3	4	3	0	4	2

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
4	Bajo

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1 + 1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 +1
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Gestora de la Calidad

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Supervisar la calidad

Descripción: Desarrollar los sistemas de gestión de la calidad

Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
3	3	3	2	6	3	0	5	3

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
6	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	3
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	1 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Director Operativo

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Revisar operaciones diarias

Descripción: Planifica, dirige y asegura el buen manejo de los recursos de una organización con la finalidad de lograr los objetivos trazados



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	3	2	5	3	1	5	3

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
6	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	1 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	2
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Desarrollador

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Elaborar sistemas informáticos

Descripción: Controlar los sistemas informáticos de la organización



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	3	4	3	7	3	0	5	4

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
7	Alto

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Jefe de Bodega

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Administrar la bodega

Descripción: Dirigir y controlar las actividades de recepción, despacho, registro y control de los pedidos recibidos. 2 - Garantizar el abasto suficiente de libros y útiles, así como el adecuado manejo y custodia de las existencias. 3 - Supervisar la entrada y salida de materiales y equipos del almacén.



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	3	3	6	3	0	5	4

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
6	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
	Altura silla	Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
	Longitud del asiento	Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Reposabrazos	Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
	Respaldo	Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
	Duración	Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

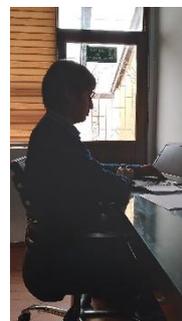
Centro: Ibarra

Puesto: Auxiliar RED

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Administrar las redes informáticas

Descripción: Mantener y controlar las redes informáticas



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	3	3	6	3	0	5	3

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
6	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

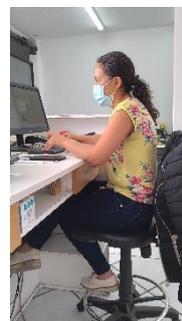
Centro: Ibarra

Puesto: Recaudación

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Recaudar pago de clientes

Descripción: Registrar los pagos de los clientes en el sistema



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
3	2	2	4	6	3	0	4	4

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
6	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	3
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Centro: Ibarra

Puesto: Asistente Administrativa

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Controlar el funcionamiento de la oficina

Descripción: Planificar, archivar, coordinar actividades, redactar, sacar cuentas, etc.



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	3	3	3	5	2	0	3	1

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
5	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1 + 1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1			
Documentos sin soporte: +1		2	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.	3	
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: AIRMAXTELECOM
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.

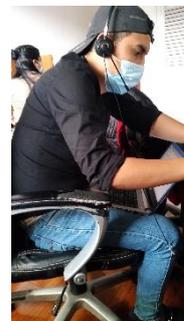
Centro: Ibarra

Puesto: Soporte Call Center

Fecha del informe: 06/06/2021

Tarea: Asistir a los clientes

Descripción: Asegurar aspectos técnicos del sistema



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	3	3	3	6	4	0	4	3

Puntuación final ROSA	Nivel de riesgo
6	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 +1
Reflejos en monitor: +1	Monitor bajo.	2	
Documentos sin soporte: +1	Monitor alto.	3	
Cuello girado: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1 +1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Anexo 3: Temario de capacitaciones

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
	CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OFICINA DE LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS AIRMAXTELECOM S.A.	CÓDIGO: PRE001
		FECHA: 04/08/2021
Objetivo:	Capacitar al personal de oficina de la empresa, en temas de ergonomía, factores de riesgo, medidas preventivas y salud en general.	
Alcance:	Documento dirigido hacia el personal de oficinas de la organización.	
Responsabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Director Operativo - Personal de oficina 	
Metodología:	Capacitación.	
Base legal:	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución 957-2005, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Artículo 5; literal g. • Constitución de la república del Ecuador, art. 326, numeral 5. 	
<p>Para dar cumplimiento a este programa y verificar la asistencia de los trabajadores de la empresa se deberá firmar obligatoriamente el registro: “MINUTA DE REUNIONES A CAPACITACIÓN”.</p>		
<p>Inducción: fase de iniciación en la cual se describe al personal los temas que se van a tratar durante el programa de capacitación, además, se dará a conocer de manera general: la misión, visión, valores, historia de la empresa, entre otros aspectos importantes.</p>		

Factor de riesgo: material, elemento o condición presente en el entorno de trabajo que puede generar afecciones al estado de salud del trabajador, cuya probabilidad de ocurrencia depende del control del factor o eliminación de este.

Ergonomía: en este apartado se dará a conocer el concepto de ergonomía, su clasificación, objetivos, legislación y los factores ergonómicos que intervienen diariamente en el lugar de trabajo.

Seguridad y salud en el trabajo: este aspecto se respalda en el art. 326, numeral 5 de la constitución del Ecuador, por lo cual, los temas a destacar serán los derechos y obligaciones tanto del empleador como del trabajador, con el fin de garantizar la salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar de cada operario/a.

Enfermedad ocupacional: aquí se dará a conocer la definición técnica de enfermedad ocupacional, ejemplos de enfermedades de origen ocupacional, el estado patológico causado por la actividad laboral, los factores que agravan el cuadro clínico y las medidas preventivas necesarias para controlar la enfermedad ocupacional.

TME: en este apartado se describirá la definición de TME (trastorno musculoesquelético), las causas, medidas preventivas a realizar para controlar o evitar la aparición de estos trastornos en los trabajadores.

LME: se dará a conocer la definición de LME (lesión musculoesquelética), las principales causas, a qué grupo de sistemas del cuerpo humano afecta y las medidas preventivas para evitar o mitigar la aparición de este tipo de lesiones en los trabajadores de oficina.

DME: se dará a conocer la definición de los DME (desorden musculoesquelético), las principales causas, a que grupo de sistemas del cuerpo humano afecta y las medidas preventivas

para evitar o mitigar la aparición de este tipo de desórdenes del sistema osteomuscular en los trabajadores de oficina.

Factores de riesgo disergonómico: en este apartado se conversarán y se darán a conocer acerca de los principales factores de riesgo disergonómico que aquejan al trabajador de oficina y se describirá las herramientas para su reconocimiento dentro de la empresa.

Características del lugar de trabajo: aquí se dará a conocer las principales características que debe tener un puesto de oficina, así como también las características ideales de los elementos que forman parte de este.

Pantallas de visualización de datos (PVD's): posterior a la identificación de los factores de riesgo disergonómicos detallados en el anterior apartado, se brindará al personal guías de apoyo o procedimientos que ayudarán a evitar el desarrollo de patologías derivadas de la continua exposición a PVD's.

Medidas preventivas: en base a los puntos expuestos anteriormente, en este apartado se expondrán y se socializarán las medidas preventivas a implementarse en la jornada laboral.

Pausas activas: se socializará la información correspondiente a las pausas activas: cómo realizarlas y cada cuánto tiempo; se indicará también los ejercicios de acondicionamiento físico, finalmente se pretende incentivar al personal a la práctica de deportes fuera del horario de trabajo.

Anexo 4: Guía de pausas activas

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
	GUÍA DE PAUSAS ACTIVAS	CÓDIGO: PRE003
		FECHA: 05/08/2021
Objetivo:	Establecer pautas para la realización de pausas activas, dirigidas al personal de oficina expuesto al factor de riesgo disergonómico PVD's.	
Alcance:	Documento dirigido hacia el personal de oficina de la empresa.	
Responsabilidad:	Gerente General, Director Operativo, Personal de oficina	
Metodología:	Charla informativa, capacitación y talleres con el personal.	
Base legal:	Resolución N.º. C.D. 513 en su artículo 14, Decreto ejecutivo 2393.	
Recursos:	Computadora, cámara fotográfica, impresora, materiales de oficina (hojas, esferos, etc.)	
<p>Con el fin de prevenir posibles patologías de origen osteomuscular, disminuir el ausentismo laboral y aprovechar al máximo la productividad se sugiere la implementación de la presente guía.</p> <p>No es recomendable realizar las pausas activas si la persona esta indispuesta, si tiene desgarros en los músculos, esguinces o fracturas y en caso de que padezca hipertensión arterial.</p>		
Recomendaciones antes de realizar una pausa activa	Respirar de manera profunda y rítmica	
	Mantener una postura relajada	
	No debe existir dolor	
	Realizar los ejercicios de manera pausada	
Tiempo estimado	De 2 a 5 minutos/ por lo menos 2 veces durante la jornada laboral.	
EJERCICIOS DE CUELLO		
<ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado/a - Flexionar el cuello, dirigiendo el mentón hacia el pecho, sin que haga contacto con el mismo. - Extender el cuello dirigiendo la cabeza hasta la espalda, con la mirada hacia arriba. - Repetir los movimientos. - Realizar este ejercicio por un lapso de 10 a 15 segundos. 		

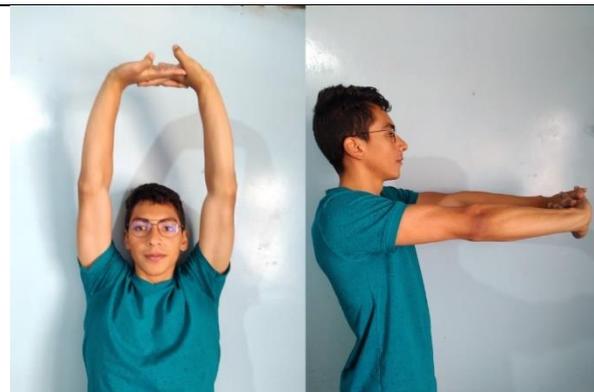
	<ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado/a - Con la mirada al frente, gire el cuello hacia la izquierda y luego hacia la derecha. - Repetir 5 veces por cada lado.
<ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado/a - Con la mirada al frente, incline la cabeza hacia el hombro derecho. - Realizar lo mismo hacia el otro lado. - Si es necesario ayúdese con la mano. - Realizar este ejercicio por un lapso de 10 a 15 segundos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado/a - Con la mirada al frente girar lentamente la cabeza haciendo círculos. - Realizar este ejercicio por un lapso de 10 a 15 segundos.
ESTIRAMIENTO DE HOMBROS Y BRAZOS	
<ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado/a llevar los hombros hacia atrás. - En la misma posición llevar los hombros hacia adelante. - Realizar este ejercicio de 10 a 15 segundos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado/a elevar los hombros hacia los oídos. - Subir y bajar constantemente. - Realizar este ejercicio de 10 a 15 segundos.

- De pie o sentado/a gire los hombros hacia adelante y luego hacia atrás.
- Realizar este ejercicio de 10 a 15 segundos.



- De pie o sentado/a
- Colocar los brazos sobre la cabeza (ver foto)
- Sostener con la mano izquierda el codo derecho y luego viceversa.
- Ejercer presión moderadamente con la mano en el codo hacia el cuello.
- Realizar este ejercicio por un lapso de 10 a 15 segundos.

- De pie
- Entrelace los dedos de las manos y estire los brazos hacia arriba con las palmas mirando al techo
- Manteniendo los codos rectos durante 10 segundos.
- Luego estire hacia adelante y empuje.
- Estire los músculos de la espalda y brazos durante 10 segundos.



- De pie o sentado/a
- Elongue sus brazos empujando su codo.
- Repita con su otro brazo.
- Sostener durante 10 segundos.

EJERCICIOS PARA MANOS

- Estire el brazo derecho con la mano en señal de alto (ver foto).
- Con la ayuda de la otra mano realice presión moderada hacia atrás.
- Mantener este ejercicio de 10 a 15 segundos.
- Realizar lo mismo con la otra mano.
- Repetir 2 veces por mano.



- Colocar la mano derecha en frente con los dedos hacia abajo.
- Colocar la mano izquierda sobre el dorso de la mano derecha.
- Ejercer presión moderada hacia atrás.
- Mantener este ejercicio de 10 a 15 segundos.
- Realizar lo mismo con la otra mano.
- Repetir 2 veces por mano.

- Colocar ambas manos a la altura del pecho, juntar las palmas, dedos y codos arriba.
- Realizar movimiento de manos de izquierda a derecha.
- Mantener este ejercicio de 15 a 20 segundos.



- De pie o sentado/a
- Estirar los brazos con las palmas hacia arriba.
- Extender los dedos y luego hacer puño.
- Repetir por 10 veces.

EJERCICIOS PARA TRONCO Y ESPALDA

- De pie con las piernas ligeramente separadas
- Levantar el brazo derecho e inclinar el tronco hacia el lado izquierdo tratando de alcanzar el lado externo de la rodilla con la mano izquierda.
- Cambiar de lado.
- Realizar este ejercicio por 10 a 15 segundos.



- De pie junto a una silla o mesa con altura por debajo de la cadera.
- Coloque las manos en el filo del respaldo de la silla o en el filo de la mesa, al mismo ancho de los hombros.
- Encorve su espalda y luego extiéndala.
- Realizar este ejercicio por 10 a 15 segundos.

EJERCICIOS PARA EXTREMIDADES INFERIORES

- Posición de pie
- Elevar el pie derecho en dirección al glúteo.
- Colocar la mano en el empeine del pie
- Con fuerza moderada, halar el pie de 10 a 15 segundos.
- Realizar lo mismo para la otra pierna.



- Posición de pie
- Elevar la rodilla derecha hacia el pecho
- Colocar las manos en la rodilla
- Con fuerza moderada halar la rodilla durante 10 o 15 segundos.
- Realizar lo mismo para la otra pierna.

- Posición de pie
- Parase en punta de pies
- Pararse en talones
- Realizar este ejercicio de 10 a 15 segundos.

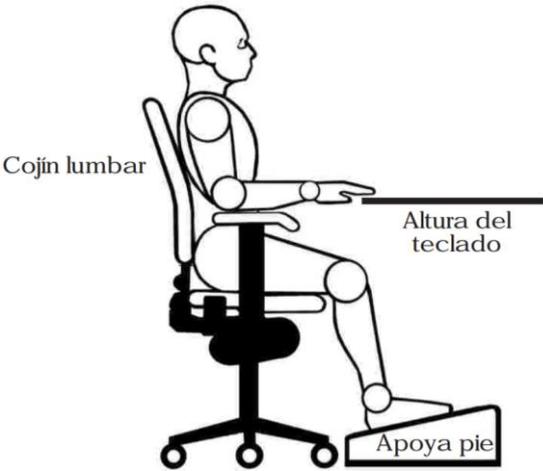


EJERCICIOS PARA LOS OJOS

- Con la cabeza erguida mirar hacia arriba y contar 5 segundos.
- Luego mirar hacia abajo por 5 segundos.
- Repetir 7 veces.
- También se recomienda mirar un objeto distante por 20 segundos.



Anexo 5: Guía de biometría postural

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
	GUÍA DE BIOMETRÍA POSTURAL	CÓDIGO: PRE004
		FECHA: 05/08/2021
Objetivo:	Establecer pautas para mantener una postura adecuada frente al computador, dirigidas al personal de oficina expuesto al factor de riesgo disergonómico PVD's.	
Alcance:	Documento dirigido hacia el personal de oficina de la empresa.	
Responsabilidad:	Gerente General, Director Operativo, Personal de oficina	
Metodología:	Charla informativa, capacitación y talleres con el personal.	
Base legal:	Resolución N.º. C.D. 513 en su artículo 14, Decreto ejecutivo 2393.	
Recursos:	Computadora, cámara fotográfica, impresora, materiales de oficina (hojas, esferos, etc.)	
<p>Con el fin de prevenir posibles patologías de origen osteomuscular, disminuir el ausentismo laboral y aprovechar al máximo la productividad se sugiere la implementación de la presente guía.</p>		
POSTURA DE TRABAJO IDEAL FRENTE AL COMPUTADOR		
<ul style="list-style-type: none"> - Mirada hacia el frente y no hacia arriba, abajo o hacia los lados. - Hombros relajados. - Codos apoyados, pegados al cuerpo, manteniendo un ángulo entre 90° y 100°. - La muñeca debe estar relajada, en línea recta respecto al antebrazo (evitar desviaciones laterales). - Mantener la curvatura natural de la espalda. - La cadera debe estar en un ángulo de 90° a 100°, con los muslos paralelos al suelo. - Rodilla en ángulo mayor a 90°. - Los pies deben permanecer completamente apoyados en el suelo o sobre un reposapiés. 	 <p style="text-align: center;">postura sentado ideal</p>	

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA POSTURA DE TRABAJO

Evite la torsión de cuello: ubique el teclado y el monitor frente a su cuerpo. La parte superior de la pantalla debe quedar a la altura de su línea horizontal de visión.



Correcto



Incorrecto

Evite la compresión del antebrazo (apoyo sobre borde agudo): utilice un apoya muñeca y/o una mesa con borde redondeado para evitar la compresión del antebrazo.



Correcto

Incorrecto

Evite digitar con los brazos en suspensión: apoye sus antebrazos sobre el escritorio y/o bandeja portateclado y utilice una silla con apoya-brazos.

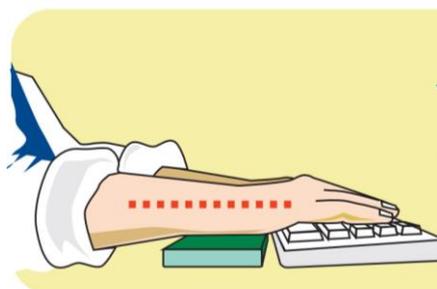


Correcto



Incorrecto

Evite la extensión de muñeca: no utilice su teclado con una superficie demasiado inclinada. Mantenga sus muñecas alineadas con respecto a sus antebrazos.



Correcto



Incorrecto

Evite la hiperextensión de brazo: utilice el mouse en el mismo plano y al costado de su teclado.

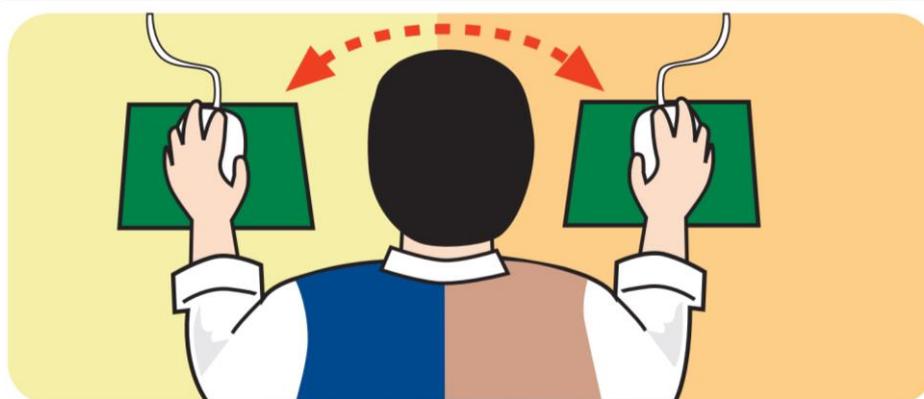


Correcto



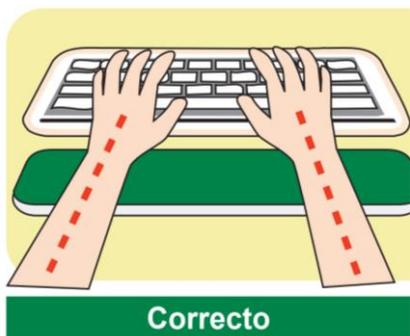
Incorrecto

Evite la sobrecarga de su extremidad superior derecha: si es posible, utilice el mouse alternadamente en su mano derecha e izquierda. Evite sobrecargar su mano derecha por el uso intensivo del teclado numérico y el mouse.



Alternar

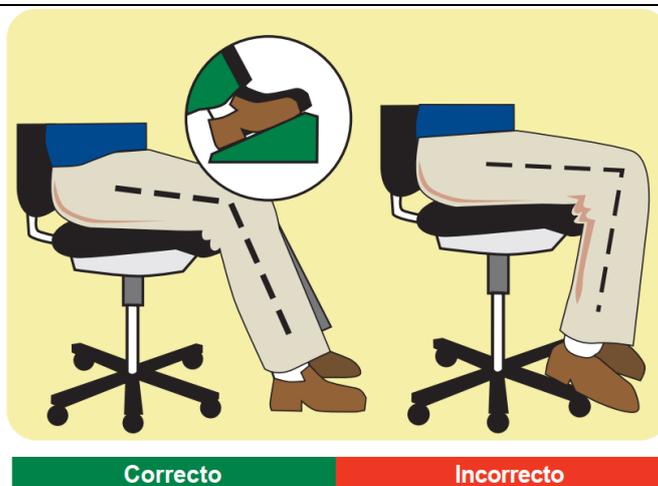
Evite la desviación de muñeca: evite mantener desviadas sus muñecas hacia fuera de su cuerpo. Mantenga sus muñecas alineadas respecto al antebrazo.



Evite el abandono del respaldo: mientras permanezca sentado utilice el respaldo de su silla. Evite sentarse en la mitad delantera del asiento.

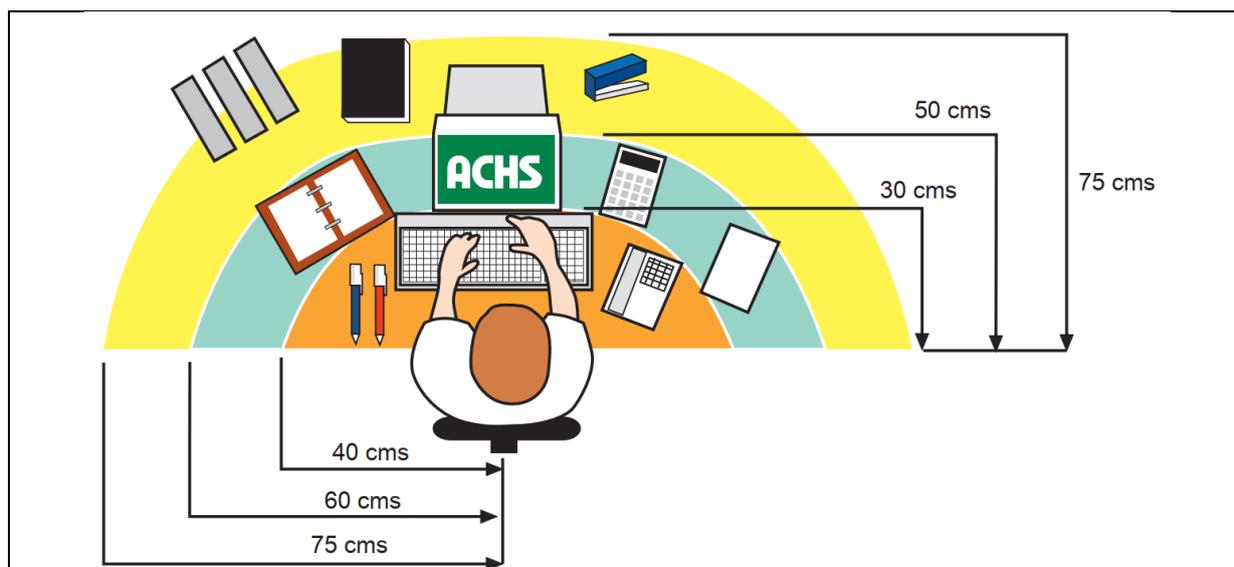


Evite la flexión de piernas: mientras permanezca sentado mantenga sus pies apoyados sobre el piso o utilice un reposapiés. Mantenga un ángulo superior a 90° entre muslo y pierna.



Anexo 6: Guía de características del puesto de trabajo

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
	GUÍA DE CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO DE TRABAJO	CÓDIGO: PRE005
		FECHA: 04/08/2021
Objetivo:	Definir las características adecuadas que deben tener los puestos de trabajo de oficina según el usuario y los requerimientos de las tareas.	
Alcance:	Documento dirigido hacia el personal de oficina de la empresa.	
Responsabilidad:	Gerente General, Director Operativo, Personal de Oficina	
Metodología:	Charla informativa, capacitación.	
Base legal:	Resolución N.º. C.D. 513 en su artículo 14, Decreto ejecutivo 2393.	
Recursos:	Computadora, cámara fotográfica, impresora, materiales de oficina (hojas, esferos, etc.)	
Características de los puestos de trabajo:		
DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO		
<p>En la oficina, los distintos elementos de trabajo se deben disponer sobre el escritorio teniendo en cuenta el número de veces (frecuencia) que se requieren utilizar durante la jornada laboral, de tal manera que su alcance se realice en forma cómoda.</p> <p>La tabla y figura siguientes muestran las zonas donde se recomienda disponer los elementos más comunes que se pueden encontrar en un escritorio.</p>		
BAJA	MEDIANA	ALTA
Grapadora	Documentos	Teléfono
Agenda	Archivadores	Lápices
Libros	Calculadora	



SUPERFICIE DE TRABAJO

El tamaño necesario de la superficie de trabajo para desarrollar un trabajo cómodo y seguro, está determinado por los requerimientos globales de la tarea. Una vez dispuesto el computador (monitor, teclado y mouse), se requiere espacio para acomodar otros elementos, como por ejemplo:

- Teléfono
- Documentos de trabajo/libros
- Calendario
- Lámpara
- Porta lápices, etc.

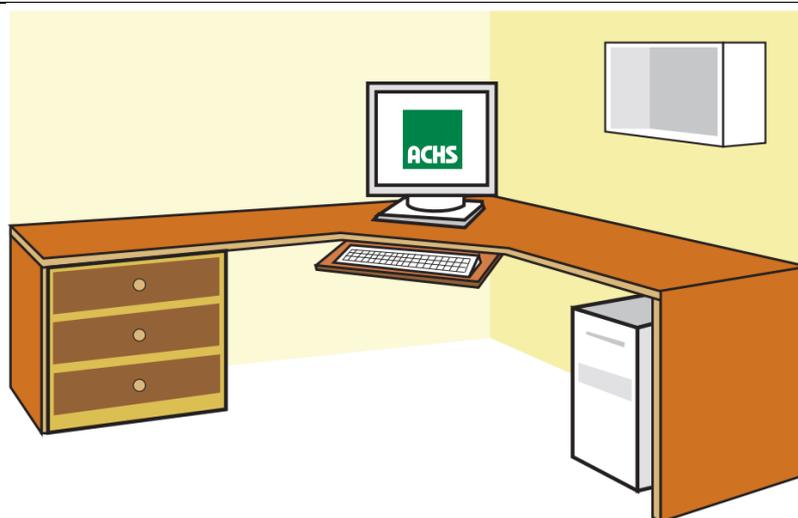
Cuando se utiliza un escritorio rectangular convencional, el área disponible debería permitir un arreglo flexible de todos estos elementos.



- Para acomodar un computador estándar de 14 a 21 pulgadas (monitor, teclado y mouse) y algunos documentos de trabajo, la profundidad recomendable debería ser a lo menos 75-90 cm, y el ancho, 120-150 cm.
- Ancho, profundidad y altura libre debajo de la superficie, suficientes para acomodar piernas.
- Borde anterior redondeado.
- Altura en el rango de 73-75 cm.

ESTACIÓN DE TRABAJO EN ESCUADRA

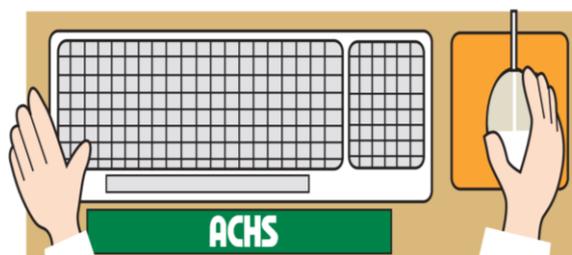
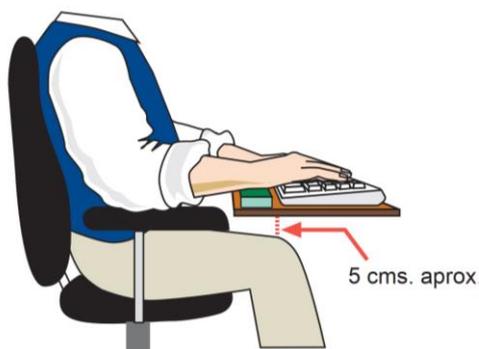
Con el objetivo de optimizar el uso del espacio, una de las alternativas posibles es el uso de un escritorio en forma de escuadra. Con esta configuración, se puede ocupar el vértice para ubicar el monitor del computador.



BANDEJA PORTA TECLADO

Es recomendable si cumple las siguientes condiciones:

- El espacio para las piernas bajo la bandeja es suficiente.
- Las dimensiones permiten ubicar el mouse sobre ella y a un costado del teclado.
- Permite el apoyo de las muñecas.
- Se utiliza silla con apoya-antebrazo para evitar la digitación con suspensión de extremidades superiores.



SILLA

Una silla ideal para trabajar en la oficina debería tener las siguientes características:

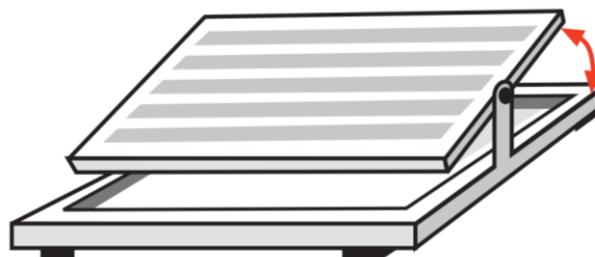
Base con ruedas semifrenadas, con apoyo en 5 puntos	
Respaldo independiente del asiento	
Asiento	Plano
	Borde anterior redondeado
	Mecanismo de ajuste de altura
	Ancho adecuado
Respaldo	Apoyo dorsal y lumbar
	Presencia de cojín lumbar
	Ángulo con respecto al asiento entre 90° y 110°.
	Mecanismo de ajuste de altura del cojín lumbar
Ancho adecuado	
Tapiz de buena disipación de calor y humedad	
Apoya antebrazos regulable en la altura	



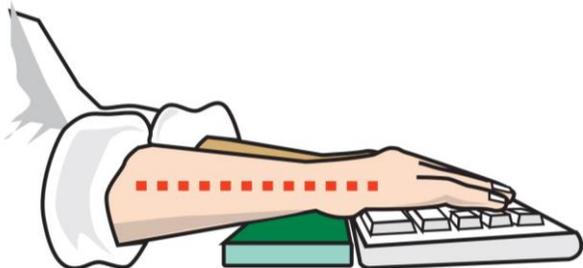
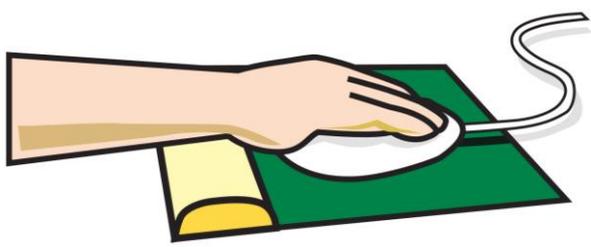
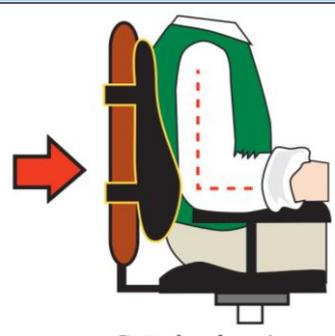
ACCESORIOS RECOMENDABLES

APOYA PIE

- Cuando la altura de la superficie de trabajo no es regulable, se puede elevar la altura del asiento. Esta situación puede generar que se despeguen los pies del suelo, causando compresión en la espalda. Es en esos casos que se recomienda el uso de un reposapiés.



Apoya pie

APOYA MUÑECAS PARA TECLADO	
<ul style="list-style-type: none"> - Cumple la función de promover la adopción de una postura neutra de la muñeca. - Es recomendable como elemento de comodidad, más no de protección personal. - Debe ser blando, de mediana densidad e indeformable - Espesor no superior al teclado. - Independiente del teclado. 	
APOYA MUÑECA PARA MOUSE	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando el mouse genera una postura no alineada de la muñeca respecto al antebrazo es recomendable el uso de este accesorio. - No constituye un elemento de protección personal, pero si es recomendable para promover buenas posturas. - Debe ser blando, de mediana densidad e indeformable - Espesor no superior al mouse. - Independiente del mouse.
COJÍN LUMBAR	
<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda a la adopción de una curvatura fisiológica normal de la columna en la región lumbar. - Para ubicar bien el cojín lumbar debe sentarse correctamente con la espalda bien apoyada y luego flexionar el codo a 90°, manteniéndolo pegado al tronco. 	
SOPORTE PARA DOCUMENTOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando se requiere transcribir textos, es recomendable implementar accesorios apoya documentos a un costado del monitor del computador. - Con esto se minimizan las acomodaciones oculares y los movimientos cervicales.

Anexo 7: Orden de examen médico ocupacional

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS					
	ORDEN DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL				CÓDIGO: PRE006	
	FECHA: 04/08/2021					
Nombres y apellidos del Trabajador/a:						
Cargo:			Edad:			
C.I.:			Sexo (F/M):			
TIPO DE EXAMEN						
Ingreso	Periódico	Retiro	Post Incapacidad	Reubicación laboral		
TIPO DE EVALUACIÓN MÉDICA						
Laboratorio						
Hematología		Coprológico		Química sanguínea		
Biometría Hemática		Coproparasitario		Glucosa		Perfil Lipídico
Uroanálisis				Urea		Colesterol total
Elemental y microscópico				Creatinina		HDL
Gota fresca				Colesterol		LDL
Prueba de embarazo				Ácido úrico		Triglicéridos
Otro:						
Observaciones:						
Imagen						
Rx	DXA	ECO	TAC	IRM		
Otro:						
Observaciones:						
Examen complementario						
Audiometría	Control de visión	Espirometría	EMG	ECG		
Otro:						
Observaciones:						
Solicitado por:						
C.I.:						
..... Firma						
..... Firma del trabajador/a						

Anexo 8: Ficha de historial clínico laboral

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS							
	FICHA DE HISTORIAL CLÍNICO LABORAL				CÓDIGO:			
				FECHA:				
Nombres y apellidos del Trabajador/a:				Historial N.º:				
Fecha de nacimiento:				C.I.:				
Dirección:				Sexo (F/M):				
Teléfono:				Fecha de realización:				
Antecedentes personales								
Medicamentos		Ingesta de alcohol		Tabaco		Uso de drogas		
Observaciones:								
Puesto de trabajo								
Puesto de trabajo:				Antigüedad en el puesto:				
Descripción del puesto de trabajo:								
N.º. de horas/día de trabajo		Tipo de tarea						
Tiempo de tarea		Movimientos de hombro y cintura escapular						
Esporádico		Movimientos de pronosupinación en codo y/o muñeca						
Continuo: >2 horas y 4 horas		Repetidas extensiones y flexiones de muñeca						
Continuo: > 4 horas		Trabajos contra resistencia						
Ciclo de trabajo		Movimientos de alcance repetidos por encima del hombro						
Largo: > 2 minutos		Movimientos de flexión o extensión forzados de la muñeca						
Moderado: 0 segundos – 1/2 minutos		Rotación extrema del antebrazo						
Corto: hasta 0 segundos		Flexión extrema del codo						
Manipulación de cargas		Flexión mantenida de dedos						
< de 1 kg.		El cuello se mantiene flexionado						
Entre 1k. y 3kg.		Giros de columna						
> de 3kg.		Otro, especifique:						
Herramientas que utiliza en el puesto (describa):								
Turno de trabajo:								
Pausas en el trabajo								
Horas:	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
Pausa (min):								
¿Han sido evaluados anteriormente los riesgos de su puesto de trabajo?							Si	No
En caso de afirmar, indicar la fecha aproximada de la última evaluación:								
Anotar en caso de conocerlos, que riesgos para la salud fueron detectados:								
Exposiciones anteriores								
Empresa		Cargo		Actividad		Tiempo		
Descripción del puesto de trabajo:								

Empresa		Cargo		Actividad		Tiempo	
Descripción del puesto de trabajo:							
Empresa		Cargo		Actividad		Tiempo	
Descripción del puesto de trabajo:							
Empresa		Cargo		Actividad		Tiempo	
Descripción del puesto de trabajo:							
¿Ha padecido alguna enfermedad de las señaladas a continuación?:							
<ul style="list-style-type: none"> Traumatismos acumulativos específicos en mano y muñeca 		<ul style="list-style-type: none"> Traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo 		<ul style="list-style-type: none"> Traumatismos acumulativos específicos en hombros y cuello 			
Tendinitis		Epicondilitis y epitrocleitis		Tendinitis del manguito de los rotadores			
Tenosinovitis		Síndrome del pronador redondo:		Síndrome del estrecho torácico o costoclavicular			
Síndrome del túnel carpiano		Síndrome del túnel radial		Síndrome cervical por tensión			
Síndrome del canal Guyon		Síndrome del túnel cubital					
¿Padece otra enfermedad diferente a las mencionadas?, describa:							
¿Ha padecido trastornos congénitos? ¿Cual?							
¿Practica algún deporte con regularidad?							
¿Se dedica a alguna actividad extralaboral en la que realice levantamiento de cargas, posturas forzadas o movimientos repetidos de miembro superior?							
Exposición del sistema osteomuscular							
Columna vertebral desviación del eje antero – posterior							
Curvas fisiológicas Ant-Pos	Normal			Aumentada		Disminuida	
Cervical							
Dorsal							
Lumbar							
Desviaciones del eje lateral							
Eje lateral	Normal			Concavidad derecha		Concavidad izquierda	
Dorsal							
Lumbar							
Palpación							
Palpación	Apófisis espinosas dolorosas			Contractura muscular			
Columna cervical							

Columna dorsal								
Columna lumbar								
Movilidad – dolor								
M/D	Flexión	Extensión	Lateralización Izquierda	Lateralización Derecha	Rotación Izquierda	Rotación Derecha	Dolor	Irritación
Cervical								
Dorsal								
Lumbar								
Articulaciones								
M/D	Abducción	Flexión	Extensión	Rotación Externa	Rotación Interna	Dolor	Irradiación	Alteración de la masa muscular
Hombro	Dcho.							
	Izq.							
Codo	Dcho.							
	Izq.							
Muñeca	Dcho.							
	Izq.							
Mano y dedos	Dcho.							
	Izq.							
Cadera	Dcho.							
	Izq.							
Rodilla	Dcho.							
	Izq.							
Tobillo	Dcho.							
	Izq.							
Dolor								
Forma de comienzo:		Agudo			Insidioso			
Curso:		Continuo		Brotos		Cíclico		
Observaciones:								
Signos y síntomas								
Nivel (0)			Ausencia de signos y síntomas					
Nivel (1)			Dolor en reposo y/o existencia de sintomatología sugestiva					
Nivel (2)			Nivel 1 más contractura y/o dolor a la movilización					
Nivel (3)			Nivel 2 más dolor a la palpación y/o percusión					
Nivel (4)			Nivel 3 más limitación funcional evidente clínicamente					
Valoración								
Apto		No apto			En observación			
Descripción:								
Fecha de realización:			Fecha de la próxima revisión:					
Nombres y apellidos del evaluador:			C.I.:					
<p>.....</p> Firma del evaluador								

Anexo 9: Presupuesto estimado del plan de prevención de riesgos ergonómicos

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS			
	PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS		CÓDIGO: PRE007	
			FECHA: 04/08/2021	
Objetivo:	Determinar un presupuesto aproximado en base a las medidas preventivas propuestas, con el fin de mitigar la afectación de los riesgos disergonómicos presentes.			
Responsabilidad:	Gerente General, Director Operativo, Personal de oficina			
Base legal:	Código del trabajo Cap. IV; Art. 42. – Obligaciones del empleador lit.2			
TANGIBLES				
Elemento		Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
		10 unidades	90	900
		14 unidades	19	266
		1 unidades	26	26

	Mouse Pad ergonómico	14 unidades	4	56
	Cojín para teclado	14 unidades	10	140
	Soporte ergonómico para laptops	14 unidades	6	90
	Soporte para documentos	14 unidades	17	238
INTANGIBLES				
Capacitación al personal en tema de seguridad, salud y ergonomía.		13 horas	8	104
Servicio de exámenes médico-ocupacionales y realización de ficha de historial clínico laboral		14	50	700
Evaluación de los factores de riesgo disergonómico presentes		1 evaluación	100	100
Contratación de profesional en salud y seguridad en el trabajo		1	600	7200
TOTAL				9820

Anexo 11: Cronograma de capacitación para el personal de oficina de la empresa

	PLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS												
	CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL OFICINA DE LA EMPRESA										CÓDIGO: PRE009		FECHA: 04/08/2021
Tema	Fecha	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Introducción													
Factor de riesgo													
Ergonomía													
Seguridad y salud en el trabajo													
Enfermedad ocupacional													
TME													
LME													
DME													
Características del lugar de trabajo													
Pantallas de visualización de datos (PVD's)													
Medidas preventivas													
Pausas activas													
Elaborado por:		Revisado por:					Aprobado por:						
Firma:		Firma:					Firma:						
Fecha:		Fecha:					Fecha:						