



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**"GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS
APLICANDO LA METODOLOGÍA RULA EN LOS
TRABAJADORES DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL GAD
MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO."**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: RODOLFO EFRÉN PILCO RUÍZ

DIRECTOR: Ing. CARLOS OSWALDO ALVAREZ PACHECO

Riobamba – Ecuador
2021

©2021, Rodolfo Efrén Pilco Ruiz

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Rodolfo Efrén Pilco Ruiz, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 25 de junio del 2021.





Rodolfo Efrén Pilco Ruiz

C.I. 060479313-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto Técnico, **"GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS APLICANDO LA METODOLOGÍA RULA EN LOS TRABAJADORES DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO."**, realizado por el señor: **RODOLFO EFRÉN PILCO RUÍZ**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|--|--|--------------|
| Ing. Marco Homero Almendáriz Puente PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  Firmado electrónicamente por: MARCO HOMERO ALMENDARIZ PUENTE | 2021-06-25 |
| Ing. Carlos Oswaldo Álvarez Pacheco DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION | CARLOS OSWALDO ALVAREZ PACHECO  Firmado digitalmente por CARLOS OSWALDO ALVAREZ PACHECO Fecha: 2021.07.28 09:07:07 -05'00' | 2021-06-25 |
| Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza MIEMBRO DE TRIBUNAL |  Firmado electrónicamente por: ANGEL RIGOBERTO GUAMAN MENDOZA | 2021-06-25 |

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por darme la vida y acompañarme en mi camino e iluminar mi mente, y por encontrar en mi camino personas maravillosas que me han apoyado todos los años de estudio. A mi familia que han sido mis pilares fundamentales para poder alcanzar mis metas, por su apoyo incondicional, su esfuerzo y lucha que me ha motivado durante toda mi vida a cumplir mis metas y en especial a la memoria de mi madre, que gracias a tu bendición y protección me han llevado por el camino del bien, a pesar de que no estés físicamente vives eternamente en mi corazón y sin ti no lo hubiera podido lograr.

Rodolfo

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud principalmente a Dios, por darme la fuerza para continuar en aquellos momentos de dificultad y de debilidad durante mi carrera universitaria.

A mi familia, por haberme dado su amor, trabajo, sacrificio y apoyo durante todo en estos años.

Así mismo, agradezco a mis Hermanos por estar siempre presentes, acompañándome día tras día llenándome de alegría y por el apoyo moral que me han brindado, del mismo modo aquellos que se convierten en amigos de vida y que serán mis colegas.

Por último, de manera especial quiero agradecer a todas las personas que nos abrieron las puertas brindándome los conocimientos para desarrollarme profesionalmente he hicieron posible que se realice con éxito este trabajo, en especial a mi director y miembro de tribunal por haberme guiado durante el presente trabajo de titulación y a lo largo de mi carrera universitaria.

Rodolfo

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|-------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xiii |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xiv |
| RESUMEN..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPITULO I

| | |
|--|---|
| 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.1 Antecedentes | 3 |
| 1.2 Formulación del problema | 4 |
| 1.3 Justificación | 4 |
| 1.4 Delimitación del problema | 5 |
| 1.5 Objetivos | 5 |
| 1.5.1 <i>Objetivo general</i> | 5 |
| 1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> | 5 |

CAPITULO II

| | |
|---|----|
| 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS | 6 |
| 2.1 Antecedentes | 6 |
| 2.2 Bases teóricas | 8 |
| 2.2.1 <i>Trabajo</i> | 8 |
| 2.2.2 <i>Salud</i> | 9 |
| 2.2.3 <i>Riesgo laboral</i> | 9 |
| 2.2.4 <i>Accidente laboral</i> | 9 |
| 2.2.5 <i>Enfermedad profesional</i> | 9 |
| 2.2.6 <i>Medidas antropométricas</i> | 9 |
| 2.2.6.1 <i>Antropometría estática</i> | 10 |
| 2.2.6.2 <i>Antropometría dinámica</i> | 10 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.2.7 | Prevención | 10 |
| 2.2.8 | Técnicas de protección frente a daños derivados del trabajo | 11 |
| 2.2.9 | Gestión preventiva de riesgos laborales | 11 |
| 2.2.10 | Principios de la acción preventiva | 11 |
| 2.2.10.1 | <i>Evitar los riesgos</i> | 11 |
| 2.2.10.2 | <i>Evaluar los riesgos inevitables</i> | 11 |
| 2.2.10.3 | <i>Combatir al riesgo en su origen</i> | 11 |
| 2.2.10.4 | <i>Adaptar el trabajo a la persona</i> | 12 |
| 2.2.10.5 | <i>Flexibilidad ante los cambios de la institución</i> | 12 |
| 2.2.10.6 | <i>Planificar la prevención</i> | 12 |
| 2.2.10.7 | <i>Adoptar medidas de protección colectiva</i> | 12 |
| 2.2.11 | Elementos clave de la gestión preventiva | 12 |
| 2.2.12 | Evaluación general de riesgos laborales | 14 |
| 2.2.13 | Trastornos musculo esqueléticos | 14 |
| 2.2.14 | Ergonomía | 14 |
| 2.2.15 | Objetivo de la ergonomía | 15 |
| 2.2.16 | Evaluación ergonómica | 16 |
| 2.2.16.1 | <i>Análisis del trabajo</i> | 16 |
| 2.2.17 | Factores ergonómicos | 17 |
| 2.2.18 | Método RULA | 18 |
| 2.2.19 | Análisis de la postura | 19 |
| 2.2.20 | Objetivos del método RULA | 19 |
| 2.2.21 | Procedimiento | 19 |

CAPITULO III

| | | |
|-------|--|----|
| 3 | MARCO METODOLÓGICO | 21 |
| 3.1 | Tipo de estudio | 21 |
| 3.2 | Tipo de investigación | 21 |
| 3.3 | Método de investigación | 21 |
| 3.4 | Población | 22 |
| 3.5 | Técnica de recolección de datos | 22 |
| 3.6 | Generalidades de la institución | 22 |
| 3.6.1 | <i>Ubicación</i> | 23 |
| 3.6.2 | <i>Misión</i> | 23 |
| 3.6.3 | <i>Visión</i> | 23 |
| 3.6.4 | <i>Objetivos institucionales</i> | 23 |

| | | |
|----------|--|----|
| 3.6.5 | <i>Servicios municipales</i> | 24 |
| 3.6.6 | <i>Estructura organizacional</i> | 25 |
| 3.6.7 | <i>Departamento del registro de la propiedad</i> | 25 |
| 3.6.8 | <i>Identificación de puesto de trabajo</i> | 27 |
| 3.7 | Instrumento de recolección de datos | 36 |
| 3.7.1 | <i>Cuestionario de evaluación de gestión preventiva</i> | 36 |
| 3.7.2 | <i>Cuestionario de molestias músculo esqueléticas</i> | 37 |
| 3.7.3 | <i>Metodología RULA (Evaluación Rápida De Miembros Superiores)</i> | 38 |
| 3.7.3.1 | <i>Evaluación del grupo A</i> | 38 |
| 3.7.3.2 | <i>Evaluación del grupo B</i> | 41 |
| 3.7.3.3. | <i>Puntuación del grupo A</i> | 43 |
| 3.7.3.4. | <i>Puntuación del grupo B</i> | 43 |
| 3.7.3.5. | <i>Puntuación RULA</i> | 44 |
| 3.7.3.6. | <i>Nivel de actuación</i> | 45 |
| 3.8 | Aplicación del método de evaluación ergonómica RULA | 45 |
| 3.9 | Gestión preventiva de riesgos ergonómicos | 50 |

CAPITULO IV

| | | |
|-----|---|----|
| IV. | RESULTADOS | 74 |
| 4.1 | Resultados de la evaluación de gestión preventiva | 74 |
| 4.2 | Resultados del cuestionario de síntomas y molestias musculo esqueléticas | 75 |
| 4.3 | Resultados de la evaluación RULA | 81 |

| | | |
|--|---------------------------|----|
| | CONCLUSIONES | 82 |
|--|---------------------------|----|

| | | |
|--|------------------------------|----|
| | RECOMENDACIONES | 83 |
|--|------------------------------|----|

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tabla 1-2. | Interacción del trabajo y la salud. | 9 |
| Tabla 2-2. | Nivel de actuación del método RULA..... | 18 |
| Tabla 1-3. | Jornada laboral del personal..... | 26 |
| Tabla 2-3. | Cargos del personal..... | 26 |
| Tabla 3-3. | Puntuación del brazo..... | 39 |
| Tabla 4-3. | Valor de correccion para la puntuación del brazo..... | 39 |
| Tabla 5-3. | Puntuación del antebrazo..... | 39 |
| Tabla 6-3. | Valor de correccion para la puntuación del antebrazo..... | 40 |
| Tabla 7-3. | Puntuación de la muñeca. | 40 |
| Tabla 8-3. | Valor de correccion para la puntuación del antebrazo..... | 41 |
| Tabla 9-3. | Puntuacion de giro de la muñeca. | 41 |
| Tabla 10-3. | Puntuación del cuello..... | 41 |
| Tabla 11-3. | Valor de corrección del cuello. | 42 |
| Tabla 12-3. | Puntuación del tronco. | 42 |
| Tabla 13-3. | Valor de correccion de la puntuacion del tronco. | 42 |
| Tabla 14-3. | Puntuación de las piernas..... | 43 |
| Tabla 15-3. | Puntuacion del Grupo A. Metodo RULA. | 43 |
| Tabla 16-3. | Puntuacion del Grupo B. Metodo RULA. | 44 |
| Tabla 17-3. | Puntuación según el tipo de actividad..... | 44 |
| Tabla 18-3. | Puntuación según la carga o fuerza..... | 44 |
| Tabla 19-3. | Puntuación RULA..... | 45 |
| Tabla 20-3. | Nivel de actuación según la valoración RULA..... | 45 |
| Tabla 21-3. | Análisis ergonómico del espacio de trabajo..... | 55 |
| Tabla 22-3. | Evaluación cualitativa de riesgos..... | 56 |
| Tabla 23-3. | Tiempo de pausas activas. | 59 |
| Tabla 24-3. | Rutina de pausas activas. | 59 |
| Tabla 25-3. | Altura del plano de trabajo..... | 68 |
| Tabla 1-4. | Criterio de valoración de la gestión preventiva. | 74 |
| Tabla 2-4. | Género del personal. | 75 |
| Tabla 3-4. | Rango de edades del personal..... | 75 |
| Tabla 4-4. | Jornada laboral del personal. | 76 |
| Tabla 5-4. | Tiempo de servicio del personal. | 77 |
| Tabla 6-4. | Presentación de molestias musculoesqueléticas en el personal. | 77 |
| Tabla 7-4. | Periodicidad de las molestias..... | 78 |

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabla 8-4. | Requerimiento de suspensión de actividades..... | 78 |
| Tabla 9-4. | Causa laboral como motivo de sintomatología..... | 79 |
| Tabla 10-4. | Sintomatología presente en las diferentes secciones corporales..... | 80 |
| Tabla 11-4. | Nivel de riesgo detectado en el personal..... | 81 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|----------------------|---|----|
| Gráfico 1-2. | Evaluación general de riesgos laborales. | 14 |
| Gráfico 2-2. | La ergonomía como disciplina científica. | 15 |
| Gráfico 1-3. | Servicios municipales del GAD-Guano. | 24 |
| Gráfico 2-3. | Estructura organizacional del GAD- Guano. | 25 |
| Gráfico 3-3. | Evaluación de la gestión preventiva. | 37 |
| Gráfico 4-3. | Cuestionario de molestias y síntomas TME. | 38 |
| Gráfico 5-3. | Tipo de medidas preventivas. | 50 |
| Gráfico 6-3. | Fases de una actuación preventiva. | 52 |
| Gráfico 7-3. | Responsables jerárquicos de la gestión preventiva. | 53 |
| Gráfico 8-3. | Factores de riesgo físicos. | 54 |
| Gráfico 9-3. | Factores de riesgo psicosociales. | 54 |
| Gráfico 10-3. | Otros factores de riesgo. | 55 |
| Gráfico 11-3. | Evaluación ergonómica método RULA. | 57 |
| Gráfico 12-3. | Medidas preventivas del SG. | 57 |
| Gráfico 13-3. | Estrategias de un plan de capacitación. | 62 |
| Gráfico 14-3. | Tipos de capacitación. | 62 |
| Gráfico 15-3. | Técnicas de capacitación. | 63 |
| Gráfico 16-3. | Recursos para la capacitación. Módulo R.E. | 63 |
| Gráfico 17-3. | Técnicas de capacitación. Módulo estrategias de prevención. | 64 |
| Gráfico 18-3. | Recursos para la capacitación. Módulo estrategias de prevención. | 64 |
| Gráfico 19-3. | Técnicas de capacitación. Módulo autocuidado. | 65 |
| Gráfico 20-3. | Recursos de capacitación. Módulo autocuidado. | 65 |
| Gráfico 1-4. | Valoración de la gestión preventiva. | 74 |
| Gráfico 2-4. | Género del personal. | 75 |
| Gráfico 3-4. | Rango de edades del personal. | 76 |
| Gráfico 4-4. | Jornada laboral. | 76 |
| Gráfico 5-4. | Tiempo de servicio del personal. | 77 |
| Gráfico 6-4. | Molestias musculoesqueléticas en el personal. | 77 |
| Gráfico 7-4. | Periodicidad de las molestias. | 78 |
| Gráfico 8-4. | Requerimiento de suspensión de actividades. | 79 |
| Gráfico 9-4. | Causa laboral como motivo de sintomatología. | 79 |
| Gráfico 10-4. | Sintomatología presente en las diferentes secciones corporales. | 80 |
| Gráfico 11-4. | Nivel de riesgo detectado en el personal. | 81 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1-2. Posturas adecuadas en el trabajo | 10 |
| Figura 1-3. Localización del GAD-CG..... | 23 |

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO.

Anexo B: CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LA GESTION PREVENTIVA.

Anexo C: CUESTIONARIO DE MOLESTIAS MUSCULO ESQUELETICAS.

Anexo D: EVALUACION DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO CARGA POSTURAL

Anexo E: EVALUACION DEL RIESGO PARA LA EXTREMIDAD SUPERIOR.

Anexo F: HOJA DE PUNTUACIÓN MÉTODO RULA.

Anexo G: CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene una orientación a la gestión preventiva de riesgos ergonómicos focalizada en el Departamento del Registro de la Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guano. Mediante el diagnóstico de la situación inicial se evidenció que el 43% de la gestión preventiva es deficiente y mejorable. Ante esto se procedió a realizar el análisis ergonómico de los espacios de trabajo según la norma NTP242 con lo que se evidenció que las condiciones en las que labora el personal son deficientes, a través del cuestionario de sintomatología se afirmó que el 72% de los colaboradores presenta lesiones de tipo musculoesqueléticas relacionado a sus funciones laborales, el 32% de dolencias radica en el cuello y hombros, el 22% en la espalda lumbar, el 20% en las manos y muñecas, seguida del 10% en las rodillas y pies y un 6% en las piernas, estas patologías están relacionadas con las labores administrativas que realiza el personal que al tratarse de un trabajo sedentario ocasionan la adopción de posturas estáticas, movimientos repetitivos, estrés laboral, fatiga ocular, síndrome de túnel carpiano, etc. Para evaluar estos riesgos y establecer medidas de acción se utilizó el método de Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores (RULA) con lo cual se estableció que tan solo el 6% del personal está expuesto a un riesgo aceptable, seguido de un 11% que requieren una intervención inmediata, un 39% requiere que se amplíe el estudio mientras que el 44% requieren una pronta intervención. Ante esto se establece un plan de gestión preventiva que abarca medidas organizativas, formativas y técnicas que permitan alcanzar una sensibilización en el personal y principalmente en la alta dirección para de esta manera promover una cultura preventiva que aporte a la mejora en las condiciones de trabajo y primordialmente eviten la generación de lesiones osteomusculares aportando al bienestar integral de los trabajadores.

Palabras clave: <GESTIÓN PREVENTIVA>, <ERGONOMÍA>, <RIESGOS ERGONÓMICOS>, <LESIONES OSTEOMUSCULARES>, <LABORES ADMINISTRATIVAS>.

LUIS
ALBERTO
CAMINOS
VARGAS

Firmado digitalmente por LUIS
ALBERTO CAMINOS VARGAS
Nombre de reconocimiento (DN):
c=EC, I=RIOBAMBA,
serialNumber=+592766974, cn=LUIS
ALBERTO CAMINOS VARGAS
Fecha: 2021.07.21 09:51:25 -05'00'



1423-DBRA-UTP-2021

ABSTRACT

This research work is oriented to the preventive management of ergonomic risks focused on the Department of the Property Registry of the Municipal Decentralized Autonomous Government of Guano. Through the diagnosis of the initial situation, it became evident that 43% of the preventive management is deficient and could be improved. Given this, an ergonomic analysis of the workspaces was carried out according to the NTP242 standard, which showed that the conditions in which the personnel work are deficient. Through the symptomatology questionnaire, it was stated that 72% of the collaborators have musculoskeletal injuries related to their work functions, 32% of the ailments are in the neck and shoulders, 22% in the lower back, and 22% in the lower back, These pathologies are related to the administrative tasks performed by the personnel, which, being a sedentary job, lead to static postures, repetitive movements, work stress, eye fatigue, carpal tunnel syndrome, etc. To evaluate these risks and establish action measures, the Rapid Upper Extremity Assessment (RULA) method was used, establishing that only 6% of the personnel are exposed to acceptable risk, followed by 11% requiring immediate intervention, 39% requiring further study, and 44% requiring prompt intervention. Given this, a preventive management plan is established that includes organizational, training, and technical measures to achieve awareness in the staff and mainly in the top management to promote a preventive culture that contributes to the improvement of working conditions and primarily avoid the generation of musculoskeletal injuries contributing to the overall welfare of workers.

Keywords: <PRECAUTIONARY MANAGEMENT>, <ERGONOMICS>, <ERGONOMIC RISKS>, <OSTHEOMUSCULAR INJURIES>, <ADMINISTRATIVE LABORS>.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculo esqueléticos instituyen uno de los principales causantes de enfermedades relacionadas al trabajo en el mundo, es así que según datos de la Organización Mundial de la Salud en Europa el 24% de los empleados afirma sufrir dolor de espalda y el 23% presenta molestias musculares debido a sus actividades laborales. Latinoamérica presenta altos índices según la Organización Panamericana de la Salud, registrando un 45% de este tipo de trastornos cuyo valor aumenta en países subdesarrollados como lo es el Ecuador.

En la actualidad ha incrementado el número de personas que padecen desordenes musculo esqueléticos, generalmente se evidencia este problema en personal administrativo que se encuentra expuesto a factores ergonómicos debido a las herramientas tecnológicas y el mobiliario inadecuado en los espacios de trabajo.

Si bien el desarrollo tecnológico e industrial es clave para el alcance de los objetivos de las organizaciones, no lo es por completo si se deja de lado la salud y bienestar de los trabajadores, esta problemática se presenta usualmente por el desconocimiento o ausencia de personal que cuente con las competencias para preservar el recurso más importante de toda organización, el humano.

En diversos países se ha fortalecido el tema de seguridad y salud ocupacional estableciendo leyes, estatutos, reglamentos que procuren salvaguardar la integridad física, mental y social del grupo trabajador, es así que el gobierno ecuatoriano no es un caso aislado, mediante las entidades gubernamentales como lo es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS y la subdirección de Riesgos Laborales aportan lineamientos necesarios para que instituciones de toda índole implementen medidas de seguridad y protección para sus trabajadores.

Por lo tanto, la seguridad y salud ocupacional gradualmente se ha consolidado como una disciplina trascendental en las organizaciones, la cual debe ser adoptada responsablemente por los empleadores para que a más de cumplir con las normativas legales vigentes procuren la salud de sus trabajadores.

En esta medida analizar la situación que atraviesan las personas que laboran en el área administrativa del Registro de la Propiedad del GAD-GUANO es de suma importancia ya que posibilita la identificación de factores que pueden afectar la salud de los trabajadores debido a que en su mayoría el personal realizar sus funciones en lugares adaptados sin un previo estudio, es decir, no existe una distribución física, mobiliario, equipos tecnológicos adecuados y acorde a parámetros técnicos que procuren el cuidado y prevención de enfermedades de origen osteomuscular.

Considerando lo antes mencionado, el presente trabajo se fundamenta en analizar la carga postural de los trabajadores que laboran en este departamento utilizando el método RULA (Rápida Evaluación de las Extremidades Superiores) considerando las posturas, número de movimientos, fuerza y actividad muscular empleada en la jornada laboral y su relación respecto al riesgo producido por las mismas para de esta manera establecer un nivel de actuación y los posibles lineamientos que debería adoptar la organización para mitigar los riesgos ergonómicos existentes y aportar al bienestar de los trabajadores en todo su contexto.

CAPITULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Los trastornos musculo esqueléticos son una de las dolencias más comunes en el campo laboral, afectando a miles de trabajadores, según datos de la Organización Internacional del Trabajo 54 millones de casos corresponde a víctimas de lumbalgias y 49 millones padecen dolores musculares, lo cual representa un costo de millones de dólares para las empresas. (Organización Internacional del Trabajo, 2020)

La seguridad y salud ocupacional ha tenido un avance significativo a nivel mundial, no obstante, en el Ecuador este desarrollo ha sido mínimo debido a que las instituciones de carácter productivo y de servicios consideran irrelevante este tipo de intervenciones a pesar de las disposiciones legales vigentes en nuestro país como la Constitución de la República del Ecuador, el Decreto Ejecutivo 2393, el Código del Trabajo, encargadas de velar por la seguridad y salud de los trabajadores así como de sancionar a quienes incumplan estas prácticas.

Los trastornos musculo esqueléticos y el dolor lumbar son las causas de discapacidad más frecuentes en el mundo, no solo ocurren en personas de la tercera edad, sino en personas que por su condición laboral se han visto afectadas por patologías osteoarticulares o musculares. Estos trastornos limitan la movilidad y destreza del ser humano afectando a su capacidad física, económica y social. (OSHA, 2020)

En la actualidad el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano no ha efectuado un estudio relacionado a las condiciones ergonómicas del personal administrativo que labora en el Departamento de Registro de la Propiedad, por esta razón surge la necesidad de desarrollar una gestión preventiva utilizando el método RULA (Evaluación Rápida de los Miembros Superiores) a fin de identificar la sintomatología del personal y proporcionar un espacio de trabajo saludable y seguro; y a su vez aportar al cumplimiento de la normativa vigente referente a Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de exposición a riesgos ergonómicos del personal administrativo del Departamento del Registro de la Propiedad del GAD-GUANO?

1.3 Justificación

A nivel mundial las instituciones aspiran alcanzar un crecimiento económico, competitivo y humano a través de procesos sistemáticos de mejoramiento continuo, tecnológico, e industrial, esta transición ha dado lugar a incorporar el concepto de ergonomía en el lenguaje organizacional con el propósito de mantener condiciones seguras y saludables en los ambientes laborales.

El trabajo constituye un componente importante en el ser humano ya que es un factor fundamental para la estabilidad de las familias y la sociedad en general. (OIT, 2006), los empleados generalmente se encuentran con un panorama que refleja condiciones de trabajo no favorables en cuanto al diseño y espacio físico del sitio, es por esto que el trabajador tiende a desarrollar enfermedades ocupacionales relacionadas a las condiciones ergonómicamente inadecuadas en las que desarrolla sus funciones. (Torres, y otros, 2020)

Las consecuencias a largo plazo de trabajar bajo estos escenarios incluyen lesiones en las manos, muñecas, articulaciones, espalda, cuello, ojos, entre otras partes del cuerpo. Los trastornos musculoesqueléticos constituyen uno de los principales problemas de salud del personal que labora en puestos administrativos y este índice ha incrementado exponencialmente en las últimas décadas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el Ecuador las lesiones ocupacionales no fatales por actividades de servicio ascendieron 67% el último año. (Ulzurrián, y otros, 2007)

Durante la jornada de trabajo del personal administrativo del Departamento del Registro de la Propiedad del GAD-GUANO, los trabajadores están expuestos a varios riesgos que si bien es cierto no son de extrema gravedad, pero pueden llegar a ser peligrosos debido a su carácter repetitivo. Por lo tanto, es un reto la aplicación de medidas que permitan la interacción adecuada entre el ser humano y su entorno de trabajo.

Ante este panorama se pretende efectuar un aporte técnico a través de una evaluación ergonómica utilizando el método RULA con el objetivo de identificar los problemas que presentan los trabajadores al realizar sus funciones laborales y promover el mejoramiento de las condiciones en

cuanto a las limitaciones, capacidades y necesidades del trabajador a fin de prevenir o mitigar la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

1.4 Delimitación del problema

1.4.1 Delimitación espacial

La gestión de riesgos ergonómicos se enfoca en el Departamento del Registro de la Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano, cuyo personal administrativo presenta sintomatología de tipo ergonómico debido a la ejecución de tareas propias de sus funciones.

1.4.2 Delimitación temporal

El presente trabajo comprende inicialmente el análisis de la problemática existente para una posterior indagación de las causas que originan el problema, así como su efecto en la población sujeta de estudio y la factibilidad de implementar medidas de mitigación, para esto se requiere un espacio comprendido entre octubre del 2020 hasta marzo del 2021

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

- Realizar una gestión preventiva de los riesgos ergonómicos a los cuales se encuentra expuesto el personal administrativo del Registro de la Propiedad del GAD-GUANO a través de la metodología RULA con el fin de promover la mejora de las condiciones laborales.

1.5.2 Objetivos específicos

- Efectuar un diagnóstico inicial de la gestión preventiva realizada en el departamento del registro de la Propiedad del GAD-GUANO con el propósito de conocer las condiciones ergonómicas existentes en los puestos de trabajo.
- Realizar una evaluación ergonómica a través del Método RULA a fin de identificar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo.
- Constituir una base metodológica que permita reformar las condiciones de trabajo del personal aportando a la mejora en su salud física, mental y social.

CAPITULO II

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Antecedentes

En la actualidad los conceptos de Ergonomía y Prevención de Riesgos Laborales han marcado un desarrollo significativo en las empresas indistintamente de las actividades a las que se dediquen. Es así que con el pasar de los años las instituciones enmarcan como su recurso primordial el talento humano, ya que de este depende la productividad, desarrollo y progreso de las organizaciones.

Dentro de las investigaciones a nivel nacional e internacional relacionados al presente trabajo se evidencia la existencia de estudios relacionados a trabajadores que realiza sus funciones en posiciones estáticas lo cual presenta un riesgo de contraer enfermedades musculo esqueléticas debido a las posiciones incorrectas adoptadas durante el trabajo.

En un estudio realizado por (Benítez, 2018) denominado “CONFORT EN OFICINA: RETOS EN EL DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS” se realiza una evaluación ergonómica a 58 empleados (25 hombres y 33 mujeres) distribuidos en el área administrativa, de estos 52 reportaron padecer de dolor en el cuello, región lumbar y muñeca en el último año, con el fin de evaluar los factores de riesgo utilizan las siguientes metodologías: con el método RULA se obtiene que 38 empleados presentaron un nivel de acción de 3, con lo cual se requieren investigaciones detalladas, cambios a corto plazo y rediseño del puesto de trabajo. Por otro lado, con el método REBA los 58 empleados presentaron un nivel de acción de 2, con lo cual se concluye que es necesaria la actuación en todos los puestos de trabajo. Con el método ROEBUCK se generó una tabla antropométrica para el rediseño del mobiliario de trabajo en función de la altura, profundidad, ancho, distancia entre reposabrazos y mecanismos de ajuste.

Los autores (Espín, y otros, 2018) en su trabajo titulado EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN, realizan una identificación de factores de riesgo ergonómico utilizando la matriz recomendada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo para determinar aquellos que tengan un mayor grado de significación, posterior realizan la evaluación de los puestos de trabajo con el método RULA, por ser el más apropiado para puestos administrativos con movimientos repetitivos, para determinar la exposición de los factores de riesgos ergonómicos detectados con lo cual se pudo concluir que el 70% de los trabajadores manifestó algún tipo de molestia relacionada a las funciones que desempeña. Los

analistas efectuaron propuestas de mejora con el objetivo de aportar a la mejora del bienestar de los trabajadores.

(Quingla, y otros, 2017) en su estudio ANÁLISIS DE CONDICIONES DE TRABAJO ERGONÓMICO POSTURALES EN DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL IST 17 DE JULIO, realizan una evaluación postural debido a la sintomatología que presenta el personal docente y administrativo como molestias en la zona de espalda, seguidas de afectaciones en el cuello y muñecas. Con la aplicación del método RULA que es el más adecuado para estas condiciones de trabajo se determina que el 74% del personal requiere de una evaluación profunda y pronta corrección de posturas, el 8% precisa un análisis y cambios inmediatos en su postura en la jornada de trabajo y el 18% necesita posibles cambios. Ante esta situación recomiendan tomar acciones correctivas y hacer un estudio multidisciplinario profundo para de esta manera eliminar la causa raíz del problema adaptando los puestos de trabajo a las condiciones del personal y motivando a adoptar buenas costumbres posturales para evitar complicaciones futuras.

En el trabajo titulado EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA la autora (Garzón, 2017) realiza un estudio de tipo descriptivo con un universo conformado por 53 personas del área administrativa (29 hombres y 24 mujeres), para el levantamiento de la información aplica el método RULA para medir el riesgo ergonómico y posteriormente analiza la información a través del programa SPSS versión 20. Los resultados indican que el 28% presentan un riesgo ergonómico aceptable, en el 66% de la población se requiere ampliar el estudio y el 6% requiere de ampliación del estudio y una modificación pronta, esto indica que más de la mitad de la población requiere un análisis minucioso y adoptar correcciones posturales al momento de realizar sus actividades laborales. Del universo el 65% corresponde a un rango de edad entre 20 a 39 años lo que indica que existe la oportunidad de realizar intervenciones que impidan problemas ergonómicos a futuro con las consecuentes enfermedades que esto conlleva.

Loa analistas (Almagro, y otros, 2019) en su trabajo: TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA, plantearon como objetivo analizar la prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos en el personal administrativo, la muestra la conformaron un grupo de 105 trabajadores con un rango de edad entre los 30 y 54 años. A través de encuestas se comprobó que 84% padece molestias musculo esqueléticas con un mayor grado de frecuencia en el cuello, seguido de la zona dorsal, lumbar, hombros, muñecas y codos. Esto debido a las posturas inapropiadas que adopta el personal en su jornada laboral, por lo cual se propone emprender acciones encaminadas a mejorar las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo, esto

acompañado de capacitaciones con el fin de concientizar sobre la importancia de prevenir enfermedades futuras producto de estas acciones incorrectas.

La autora (Cañarte, 2019) realizó un estudio denominado TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO, en el cual realiza un enfoque de tipo descriptivo, observacional de corte transversal a 30 profesionales que se desempeñan en el área administrativa con el objetivo de identificar la prevalencia de los trastornos musculo esqueléticos en este personal. Para ello empleó la Metodología RULA y un Cuestionario Nórdico a partir de lo cual se identifica una mayor prevalencia de sintomatología a nivel del cuello, cervical y lumbar. El 90% relaciona sus molestias en la parte del cuello con la carga de trabajo realizada y la adopción de posturas estáticas frente a una pantalla de visualización de datos en un tiempo mínimo de 8 horas diarias. El 80% indica que sus molestias en la región lumbar se deben a las posturas forzadas, estáticas y repetitivas. El 100% manifestó que durante el último año vida laboral alguna vez presentó algún tipo de molestia musculo esquelética. por esto la autora recomienda tomar acciones al respecto y realizar una evaluación minuciosa al personal administrativo en un periodo de 6 meses, así como también la implementación de pausas activas y la adecuación del mobiliario y equipos de oficina.

En base al aporte de diversos trabajos de investigación con un enfoque ergonómico se ha comprobado que las posturas y movimientos inadecuados repetitivos ocasionan sintomatologías como dolor, endurecimiento, fatiga, estrés, etc., y con el pasar del tiempo esto ocasiona trastornos musculo esqueléticos en el personal afectando de manera directa a su desempeño y primordialmente a su salud, gracias a las intervenciones técnicas realizadas a través de valoraciones de riesgos ergonómicos por distintas metodologías como RULA (Evaluación Rápida de los Miembros Superiores) se ha aportado paulatinamente a la correcta adaptación de equipos, herramientas y funciones a las habilidades y capacidades del ser humano para con ellos alcanzar un equilibrio entre el bienestar del personal y sus condiciones de trabajo.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Trabajo

Se puede conceptualizar al trabajo como el esfuerzo físico o mental que tiene el fin de alcanzar un objetivo. En sí, el trabajo no es nocivo para la salud, es más incluso presta beneficios para el ser humano. El problema surge cuando las condiciones no son propicias para desarrollar las funciones laborales originando factores de riesgo que ocasionan afectaciones en la salud. (Agulló, 2015)

2.2.2 Salud

La salud no se la define simplemente como la ausencia de enfermedad en las personas sino es el estado completo de bienestar físico, mental y social. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

Tabla 1-2. Interacción del trabajo y la salud.

| <i>Interacción</i> | <i>Positiva</i> | <i>Negativa</i> |
|----------------------------------|---|---|
| <i>Del trabajo en la salud</i> | El trabajo aporta a la autorrealización del ser humano. | Si las condiciones en las que se desarrolla el trabajo no son favorables altera el bienestar físico, mental y social de la persona. |
| <i>De la salud en el trabajo</i> | Si el trabajador cuenta con plena salud tendrá un desempeño eficiente en sus funciones. | Una salud deficiente reduce el rendimiento de la persona. |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

2.2.3 Riesgo laboral

Se define como riesgo laboral a la posibilidad de que un colaborador sufra cierto daño a causa de sus actividades laborales. (González, 2014)

2.2.4 Accidente laboral

Un accidente de trabajo es aquel siniestro que ocurre durante la jornada laboral o a su vez en el trayecto desde casa al trabajo o viceversa. Suscitado este último caso se le denomina accidente in itinere. (Ferro Veiga, 2020)

2.2.5 Enfermedad profesional

Una enfermedad profesional es aquella consecuencia del trabajo realizado por cuenta ajena en las actividades especificadas en la normativa. (Matabosch, 2020)

2.2.6 Medidas antropométricas

La antropometría es un término griego que proviene de las siglas anthropos (hombre) y metrikos (medida) y hace referencia a un estudio cuantitativo de las características físicas del ser humano. Esta es una disciplina imprescindible en el área profesional ya que está relacionada directamente con la seguridad ocupacional, así como con la ergonomía.

Esta ciencia permite acondicionar un entorno de trabajo adecuado optando por un correcto diseño de equipos, mobiliario, herramientas, insumos, equipos de protección personal, etc., y su adecuada distribución en base a las características geométricas del puesto de trabajo.

Es decir, la antropometría tiene como objetivo el organizar y diseñar los puestos de trabajo acorde al entorno disponible para que el personal desarrolle sus funciones laborales sin exponerse a posibles riesgos ocasionados por un espacio deficiente.

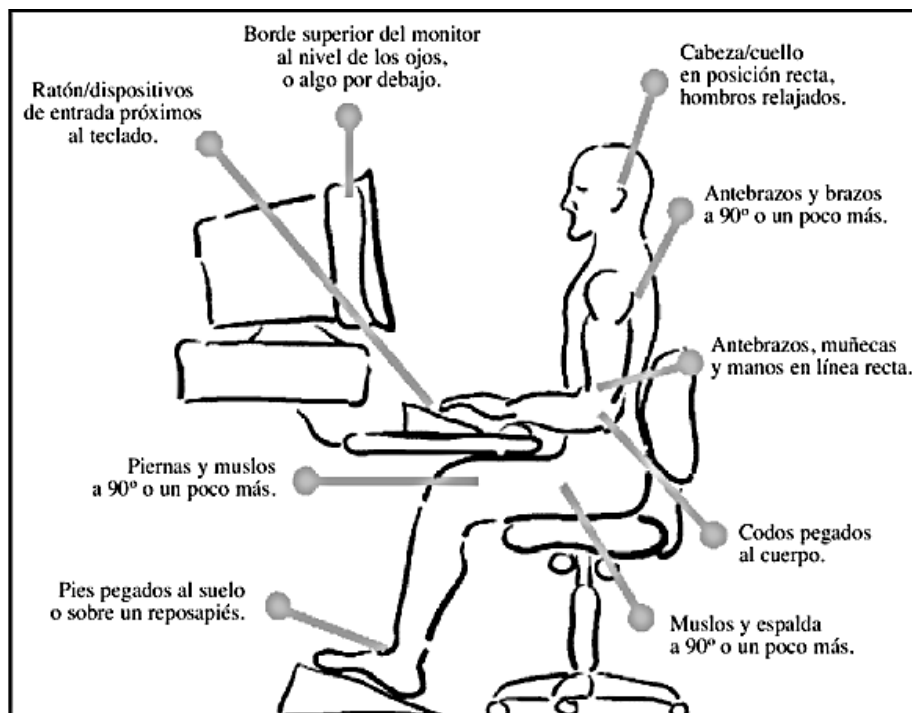


Figura 1-2. Posturas adecuadas en el trabajo.

Fuente: (Llaneza, 2008)

2.2.6.1 *Antropometría estática*

Las dimensiones estáticas son la base para un diseño de los puestos de trabajo debido a que permite establecer distancias entre el trabajador, ya sea que desempeñe sus actividades de pie o sentado, y aquello que lo rodea tales como mobiliario, equipos informáticos, herramientas, etc. Para esto analiza las dimensiones del ser humano en reposo considerando su peso, estatura, anchura, longitud y profundidad.

2.2.6.2 *Antropometría dinámica*

La antropometría dinámica por el contrario considera las posiciones que adopta el trabajador al desarrollar sus tareas, es decir estudia las dimensiones con el ser humano en movimiento, por ejemplo: límites de alcance, rangos angulares, rangos de rotación, etc.

2.2.7 *Prevención*

La prevención es el conjunto lineamientos o actividades que tienen la finalidad de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (González, 2014)

2.2.8 Técnicas de protección frente a daños derivados del trabajo

Las técnicas para precautelar la salud de los trabajadores se encuentran en el marco de la prevención y curación.

- La prevención es la mejor herramienta de protección ya que procura la salud del trabajador antes de que esta se vea afectada. Adicional es la que resulta económicamente viable para la seguridad y salud ocupacional. Por lo tanto, la prevención resulta el medio eficiente y eficaz desde un análisis humano, económico y social.
- Por otro lado, la curación es una técnica que actúa una vez efectuado el daño y su aplicación no garantiza un completo bienestar ya que pueden ocasionarse daños irreversibles en el ser humano.

2.2.9 Gestión preventiva de riesgos laborales

La gestión preventiva de riesgos laborales es un proceso estructurado por un conjunto de acciones ordenadas y sistematizadas de identificación, análisis, valoración y evaluación de riesgos en el trabajo; una planificación y ejecución de medidas preventivas y estrategias que permitan eliminar, mitigar y controlar la exposición a situaciones de riesgo identificadas en la organización. (Instituto Sindical de Trabajo, 2019)

2.2.10 Principios de la acción preventiva

Los empleadores deben adoptar medidas que aporten a la prevención y protección de los trabajadores frente a los riesgos a los que se encuentran expuestos por actividades propias de su trabajo.

2.2.10.1 Evitar los riesgos

El empleador deberá identificar los riesgos presentes en la organización y eliminar de raíz la posibilidad de que un trabajador sufra de un determinado perjuicio derivado del trabajo.

2.2.10.2 Evaluar los riesgos inevitables

En el caso de que existan riesgos que no se puedan evitar la institución evaluará el riesgo existente en función de la probabilidad de que ocurra el daño y la severidad del mismo, según dicha evaluación se determinarán las medidas de acción que permitan minimizar el riesgo y garantizar la salud del trabajador.

2.2.10.3 Combatir al riesgo en su origen

El principio primordial ante todo riesgo existente en los sitios de trabajo es el actuar sobre la fuente de riesgo para de esta manera eliminar la posibilidad de ocurrencia de daño en el trabajador.

2.2.10.4 *Adaptar el trabajo a la persona*

Este principio tiene relación directa con los puestos de trabajo es así que el empleador debe adaptar los equipos, maquinaria, mobiliario, métodos de trabajo, entre otros, a las características, habilidades, aptitudes de la persona.

2.2.10.5 *Flexibilidad ante los cambios de la institución*

En el caso de que existan modificaciones de las instalaciones, metodología, procesos, personal, etc., se deben actualizar los sistemas de prevención de riesgos de tal manera que se adapten a los cambios implementados para dar respuesta a los riesgos existentes priorizando siempre la adaptación de las condiciones de trabajo a la persona.

2.2.10.6 *Planificar la prevención*

La planificación de la prevención debe considerar técnicas que involucren la organización del trabajo, condiciones laborales, relaciones sociales y la influencia de factores de riesgo en un sistema que procure la seguridad como algo inherente al trabajo.

2.2.10.7 *Adoptar medidas de protección colectiva*

Este principio tiene una perspectiva global considerando que la protección individual protege únicamente a la persona que los posee, no es así con las medidas colectivas que al utilizar los medios eficientes alcanzan una dimensión general de protección a toda la colectividad de trabajadores.

2.2.11 *Elementos clave de la gestión preventiva*

2.2.11.1 *Compromiso de la alta dirección*

La alta dirección juega un rol importante en el desarrollo de una gestión preventiva de riesgos laborales, su papel es el de establecer las funciones y responsabilidades de todo el nivel organizacional e involucrar a todos los miembros de la empresa para fomentar una cultura de seguridad y salud laboral mediante el tratamiento sistemático de las condiciones de trabajo del personal y el compromiso de una mejora continua.

2.2.11.2 *La organización preventiva*

Si bien la prevención de riesgos laborales es un compromiso de todos los niveles jerárquicos de la empresa, es necesario establecer según el número de trabajadores, las personas que tendrán la responsabilidad de ejecutar la gestión de acciones preventivas, en empresas pequeñas lo podrá

hacer el empleador mientras que en empresas mayores se establecerán los miembros participantes según lo indican las leyes reglamentarias procurando la conformación de representantes técnicos, delegados de prevención o comités de seguridad y salud en el trabajo.

2.2.11.3 *Plan de prevención de riesgos laborales*

El plan de prevención de riesgos laborales comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, procedimientos y recursos necesarios para desarrollar de manera eficiente la acción de prevención a través de la evaluación de riesgos y posterior programación de las medidas preventivas necesarias.

2.2.11.4 *Evaluación de riesgos*

Esta fase es la base de toda gestión de riesgos, a través de la evaluación será posible determinar el nivel y el grado de intervención de los factores de riesgo asociados al trabajo, para así constituir un modelo sistemático de las medidas de control óptimas. Esta evaluación se efectuará de manera inicial y cuando ocurra un cambio en las condiciones de trabajo, será documentada para su seguimiento y control.

2.2.11.5 *Actuaciones preventivas básicas*

El empleador tiene la obligación de informar al trabajador sobre los riesgos a los cuales se encuentra expuesto y las medidas de protección y prevención aplicables. También debe motivar a la participación del personal en todo lo referente a seguridad y salud laboral considerando las propuestas para la mejora de las condiciones de trabajo.

Es importante registrar la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales, así como su posterior investigación, realizar inspecciones periódicas en los sitios de trabajo, elaboración de manuales de procedimiento seguro, etc.

2.2.12 Evaluación general de riesgos laborales

La evaluación de riesgos laborales es un proceso que puede comprender las siguientes fases:

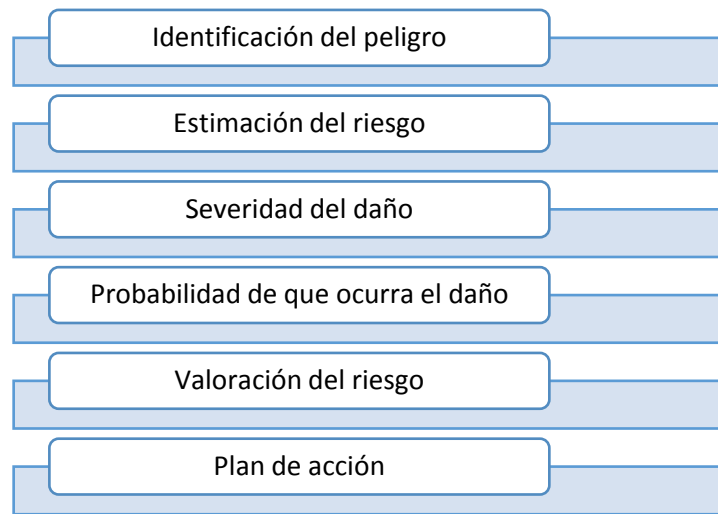


Gráfico 1-2. Evaluación general de riesgos laborales.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

2.2.13 Trastornos musculo esqueléticos

Los trastornos musculo esqueléticos son aquellas lesiones y sintomatología que afectan a cualquier sección corporal debido a una exposición prolongada a cierta actividad y afecta principalmente a los huesos, músculos, articulaciones, ligamentos, tendones, nervios y sistema vascular.

Estas patologías aparecen súbitamente cuando la persona realiza movimientos bruscos o por una incorrecta manipulación de cargas o por el contrario se generan paulatinamente por esfuerzos físicos repetitivos y constantes en el tiempo causando molestias, dolor, daño, etc.

Estos trastornos están relacionados directamente con el tipo de tarea realizada, postura adoptada, fuerza física empleada, uso de equipos y herramientas, el entorno, carga de trabajo, pausas, relaciones interpersonales, entre otros. (Ministerio de trabajo, 2016)

2.2.14 Ergonomía

El concepto ergonomía es utilizado en los sistemas de trabajo como una “situación de interacción” entre el hombre y su entorno.

Se considera a la ergonomía como un sistema basado en tres principios:

- Comprensión de las funciones laborales realizadas por los trabajadores.

- Análisis de la complejidad de las funciones laborales y su interacción entre el personal y el medio.
- Establecer las necesidades de intervención en función de las etapas anteriores.

Esta intervención se efectúa con el fin de mejorar la eficiencia, productividad y seguridad del sistema y de las personas.

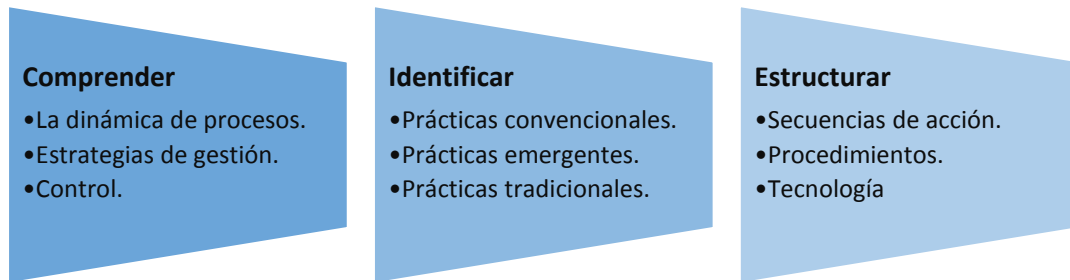


Gráfico 2-2. La ergonomía como disciplina científica.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Se define a la ergonomía como la disciplina científica que analiza al hombre en su entorno de trabajo para estudiar los compromisos cognitivos, físicos y sociales para el cumplimiento de objetivos económicos, de calidad, seguridad y eficiencia de un sistema productivo con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo y preservar la salud de los trabajadores. (Carrillo, 2010)

2.2.15 Objetivo de la ergonomía

El objetivo que busca la ergonomía es mejorar la “calidad de vida” del trabajador independientemente del ámbito en el que se desempeñe a través de la reducción de los riesgos de error y la mejora en su bienestar.

Una intervención ergonómica no se limita únicamente a identificar los factores de riesgo sino más bien se enfoca en la propuesta de soluciones viables económicamente y que incrementen la eficiencia del sistema. (Mondelo, 2010)

Entre los principales objetivos que persigue la ergonomía se mencionan los siguientes:

- Optimizar la interrelación entre el trabajador, el entorno y la tecnología empleada.
- Establecer una metodología de trabajo acorde a las capacidades, habilidades y aptitudes del personal.
- Adaptar las condiciones de trabajo de acuerdo a las características físicas y psíquicas del trabajador.

2.2.16 *Evaluación ergonómica*

Para efectuar una evaluación ergonómica eficiente es necesario considerar los siguientes aspectos: tarea, trabajador y condiciones de trabajo.

El objetivo principal de realizar un análisis ergonómico es proporcionar un diseño óptimo del entorno de trabajo aportando a la salud y bienestar del personal y eficiencia del sistema.

Las pautas a considerarse para realizar un estudio ergonómico se mencionan a continuación:

- La tarea a realizarse
- La persona que va a ejecutar la tarea
- Las condiciones de trabajo
- La carga de trabajo
- La intervención

2.2.16.1 *Análisis del trabajo*

Es imprescindible para realizar un estudio ergonómico analizar minuciosamente el procedimiento para realizar las tareas laborales, en esta fase no se consideran aspectos relacionados al individuo que ejecuta la tarea tales como edad, experiencia, competencias, entre otros. (Villar, 2011)

| | |
|---------|---|
| Esquema | Observación de las tareas realizadas |
| | Categorización de las actividades (principales y secundarias) |
| | Identificación de operaciones |
| | Medición de la duración de las operaciones |
| | Ánalysis de exigencias |

2.2.16.2 *Análisis de las capacidades y características personales*

En esta etapa se realiza el análisis de las características y capacidades que tiene el personal para efectuar las tareas, tomando en cuenta: edad, género, formación, experiencia, capacidades, habilidades, aptitudes, dimensiones corporales, etc. Esta información es posible obtenerla a través de cuestionarios, entrevistas, o estudios referentes a casos similares. (Villar, 2011)

Con lo anterior se pretende realizar una correcta selección del personal idóneo para efectuar la tarea o por el contrario adaptar el trabajo a la persona que lo va a realizar.

2.2.16.3 *Análisis de las condiciones de trabajo*

Una vez establecidas las tareas a realizarse y el requerimiento humano óptimo es posible determinar los factores asociados a las condiciones de trabajo.

- **Factores físicos:** Relacionados al entorno de trabajo, condiciones ambientales, máquinas, equipos y herramientas, mobiliario, pantallas de visualización, movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, fuerza, etc.
- **Factores organizativos y psicosociales:** Grado de exigencia en el trabajo, insatisfacción por parte de los trabajadores, cultura organizacional, participación, etc.
- **Factores individuales:** Relacionados a la condición física, edad, genética, historial médico y aspectos cognitivos como razonamiento, respuesta motora, etc.

2.2.17 *Factores ergonómicos*

2.2.17.1 *Carga física*

Es el conjunto de requerimientos de carácter físico a los cuales el trabajador se encuentra expuesto en su jornada laboral. Esto produce una contracción y distensión de ciertos grupos musculares del cuerpo.

Existen dos tipos de movimientos:

Movimiento estático: Es producido cuando para realizar una actividad el trabajador adopta una postura concreta durante un tiempo prolongado en su jornada laboral, de esta manera los músculos se contraen y se mantienen así ocasionando una deficiente fluidez sanguínea en los músculos causando fatiga muscular.

Movimiento dinámico: En este tipo de movimientos se produce un estiramiento y contracción del músculo y es ocasionado cuando la persona realiza actividades que requieren su desplazamiento.

2.2.17.2 *Posturas forzadas*

Son posturas forzadas las que adopta el trabajador y ocasiona que varias regiones corporales dejen de estar en una posición que aporte confort al cuerpo generando lesiones por sobre carga. Los síntomas más comunes son el dolor, el hormigueo, el entumecimiento, la inflamación, etc., y las lesiones que pueden ocasionar son tendinitis, bursitis, lumbalgias, entre otras. (Ministerio de trabajo, 2016)

2.2.17.3 *Movimientos repetitivos*

Se considera un trabajo repetitivo cuando el ciclo de trabajo es menor a 30 segundos. Consiste en que el mismo conjunto osteomuscular realice un grupo de movimientos continuos provocando dolor, fatiga muscular o sobrecarga. El área en la que se realizan movimientos repetitivos frecuentemente son los estilistas, fisioterapeutas, sastres, personal administrativo, etc. (Ministerio de trabajo, 2016)

2.2.17.4 *Manejo de cargas*

La manipulación manual de cargas es aquella actividad en la que intervienen uno o más trabajadores para transportar, levantar, empujar, colocar, desplazar una carga.

2.2.18 *Método RULA*

El método RULA es uno de los métodos más utilizados en el área de ergonomía para la evaluación de puestos de trabajo priorizando los de carácter administrativo por estar relacionado a movimientos repetitivos. Fue desarrollado por Mc. Atamney y Corlett en el año de 1993, con esta metodología se pretende identificar la exposición del personal a un riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con sus funciones laborales y que son ocasionados directamente por factores como número de movimientos, exigencia muscular estática, fuerza y posturas.

Es una metodología que proporciona amplia fiabilidad en aquellas actividades laborales que involucran a los miembros superiores y son de tipo reiteradas y propone cuatro niveles de actuación:

Tabla 2-2. Nivel de actuación del método RULA.

| <i>Nivel de actuación</i> | Puntuación | Nivel de riesgo | Intervención |
|---------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 1-2 | Inapreciable | Situación aceptable. |
| 2 | 3-4 | Bajo | Puede existir mejora. |
| 3 | 5-6 | Medio | Requiere de actuación. |
| 4 | 7 | Alto | Actuación inmediata. |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Entre las limitaciones que presenta la aplicación del método RULA destacan las siguientes:

- Obvia factores de riesgo ergonómico importantes tales como la frecuencia, duración, velocidad, entre otros.
- Permite solo el análisis de una postura individual más no el conjunto o secuencia de las mismas.
- La postura a analizar se define de forma subjetiva.

2.2.19 Análisis de la postura

El método RULA analiza posturas individuales, por lo tanto, es necesario seleccionar aquellas posturas críticas que adopta el trabajador en su jornada laboral.

Para esto se necesita que el analista observe las tareas que realiza el trabajador, es posible optar por grabaciones que permitan estudiar de manera reiterada la tarea, se analizaran varios ciclos de trabajo y según lo observado el analista seleccionará a priori lo siguiente:

- La postura frecuente en la jornada.
- La postura que represente una mayor carga postural ya sea por su duración o frecuencia.
- La peor de las posturas posibles.
- El lado (izquierdo o derecho) que aparentemente está sometido a una mayor carga postural.

La postura seleccionada debe ser evaluada angularmente, por lo tanto, se emplean fotografías del trabajador en el momento en el que adopta la postura crítica para medir los ángulos sobre estas. Es importante considerar que el plano de los ángulos sea paralelo al plano de la cámara para evitar errores de medición.

2.2.20 Objetivos del método RULA

Los objetivos del método RULA se presentan a continuación:

- Evaluar los riesgos de padecer trastornos musculoesqueléticos en una población específica.
- Identificar las posturas de trabajo adoptadas que pueden incurrir en una fatiga muscular debido al esfuerzo, carga, tareas repetitivas, entre otros.
- Ampliar el análisis inicial en una evaluación ergonómica completa considerando factores físicos, psíquicos, ambientales y organizacionales.

2.2.21 Procedimiento

El procedimiento para desarrollar el método RULA se resume en las siguientes etapas:

- Observación de la actividad que realiza el trabajador en el ciclo de trabajo, si el ciclo es extenso se recomienda realizar evaluaciones a intervalos regulares.
- Selección de las tareas y posturas más significativas, es decir aquellas que representen una mayor carga postural ya sea por su tiempo de ejecución o por una adopción de postura crítica.
- Establecer el lado en el que se va a realizar la valoración ya sea izquierdo o derecho considerando el que representa mayor carga postural, si existe duda se analizarán los dos lados.
- Tomar fotografías del trabajador adoptando la postura sujeta de estudio y posteriormente medir los ángulos que forman las distintas partes del cuerpo.

- Establecer la puntuación para cada segmento corporal haciendo uso de la tabla específica para cada miembro, considerando:
 - Grupo A:** Puntuaciones de los miembros superiores (manos, antebrazos y muñecas)
 - Grupo B:** Puntuación para las piernas, tronco y cuello.
- Establecer la puntuación final a partir de la puntuación obtenida de la actividad muscular y fuerza del Grupo A y grupo B, la cual oscila en un rango de 1 a 7 siendo la máxima puntuación la que representa un mayor riesgo de lesión.
- Según la puntuación final se establece el nivel de actuación.

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

- *Estudio técnico*

El presente estudio es de tipo técnico orientado a una investigación de tipo descriptiva ya que se pretende describir las características disergonómicas que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos al personal sujeto de estudio. Es de tipo transversal ya que se realizará en un momento dado de la investigación y se adaptará a la modalidad de campos ya que la recolección de datos será registrada directamente en el Departamento del Registro de la Propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano.

3.2 Tipo de investigación

- *Investigación descriptiva transversal*

Es una investigación de tipo transversal la cual está enfocada en medir la prevalencia de una exposición en una población en específico sin necesidad de hacer un seguimiento futuro. Este tipo de investigaciones son utilizadas generalmente para la evaluación del cuidado de la salud y el impacto de la implementación de medidas preventivas. Tiene un marco transversal descriptivo el cual tiene como propósito estimar la magnitud y distribución de una patología o condición de salud en un momento en específico.

De esta manera lo que se pretende es describir la frecuencia de exposición y niveles de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos los profesionales que laboran en el Departamento del Registro de la Propiedad mediante el estudio de puestos de trabajo, funciones, sintomatología, etc., en un tiempo determinado del estudio.

3.3 Método de investigación

- *Método analítico*

Este método de investigación consiste en la desintegración de un todo para un posterior análisis de cada uno de los elementos denotando causas y efectos. A través de esto es posible efectuar estudios, analogías y comprender el comportamiento y la naturaleza de un hecho en particular.

- *Método sintético*

Este es un proceso que permite reconstruir un todo a partir de los elementos parte de análisis para alcanzar una comprensión total de la esencia de la problemática y sus particularidades.

3.4 Población

El universo del presente estudio está conformado por los 19 profesionales que laboran en el Departamento del Registro de la Propiedad del GAD-Guano.

3.5 Técnica de recolección de datos

- Observación

Se utiliza la técnica observacional con el objetivo de detectar las falencias presentes en cuando a las condiciones de trabajo de los profesionales, determinando la interacción entre herramientas, equipos, mobiliarios y las habilidades y capacidades del personal.

Esto se efectúa por medio de visitas de campo a los puestos de trabajo, registro de videos audiovisuales y fichas de observación que facilitan un óptimo procesamiento de datos con el objetivo de tener una visión clara y objetiva de la situación problemática.

- Cuestionarios

A través de los cuestionarios se pretende recopilar información relacionada a la sintomatología que padece el personal administrativo, así como factores predominantes en el estudio como género, edad, jornada laboral, molestias previas, etc.

De esta manera se obtienen datos reales y específicos del escenario de cada trabajador posibilitando la generación de directrices

- Fichas de evaluación

Este es un medio que permite registrar y obtener información en base a un tipo de metodología que permita valorar el riesgo ergonómico al que se encuentra expuesto el personal con el fin de contribuir a la toma de decisiones y mejora del método de trabajo.

3.6 Generalidades de la institución

Guano es una tierra en la cual están asentadas diversas culturas milenarias como la Puruhá y Panzaleo, la mitología y la magia forman parte del legado de este cantón característico por sus atractivos gastronómicos, turísticos y culturales, su principal actividad económica es la fabricación de tejidos de lana por lo cual ha sido denominada capital artesanal.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano es un ente gubernamental cuyo propósito es el de servir a la comunidad guaneña. Se encuentra liderado por el alcalde Raúl Vinicio Cabrera Escobar cuyo periodo de administración es 2019-2023.

3.6.1 Ubicación

Las instalaciones del organismo gubernamental se encuentran localizadas en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, dirección Av. 20 de diciembre y León Hidalgo.



Figura 1-3. Localización del GAD-CG.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.6.2 Misión

“Planificar, implementar y desarrollar las acciones del gobierno municipal; desarrollando los proyectos de obras y servicios con calidad y oportunidad, procurando el desarrollo social y económico de la población, mediante la participación directa y efectiva de los diferentes actores sociales con eficiencia y eficacia dentro de un marco de transparencia y aprovechamiento de los recursos humanos”

3.6.3 Visión

“El gobierno municipal se constituirá en un modelo de gestión e impulsor del desarrollo y contará con una sólida organización interna que el 2020 se constituya en un municipio ecológico, descentralizado, autónomo y profundamente humanista, ofertando productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad y capaz de asumir las competencias vinculadas al desarrollo económico legal”

3.6.4 Objetivos institucionales

Los objetivos institucionales están enmarcados en el reglamento de la estructura orgánica funcional del GAD-Guano, ordenanza del 30 de julio del 2010.

- Procurar el bienestar colectivo y promover el fomento y protección de los intereses locales.
- Planificar e impulsar la mejora física del cantón y de sus áreas urbanas y rurales.

- Coordinar con las instituciones competentes el desarrollo y mejora de la educación, seguridad ciudadana, cultura, asistencia social, turismo y ambiente.

3.6.5 Servicios municipales

La municipalidad está enfocada en la asistencia a la ciudadanía, dentro de su organización cuenta con los servicios municipales que tienen la función de satisfacer las necesidades de gestión poblacionales tales como dotación de agua potable y alcantarillado, manejo de aguas residuales, mantenimiento y limpieza del cantón, información catastral actualizada, planificación de desarrollo cantonal, etc.

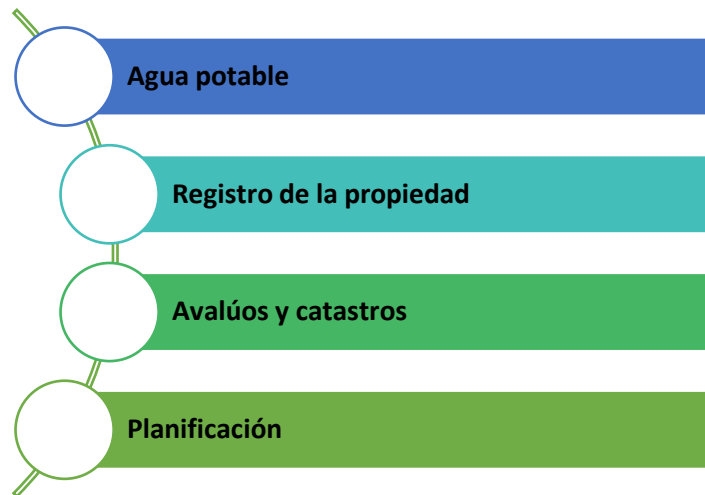


Gráfico 1-3. Servicios municipales del GAD-Guano.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.6.6 Estructura organizacional

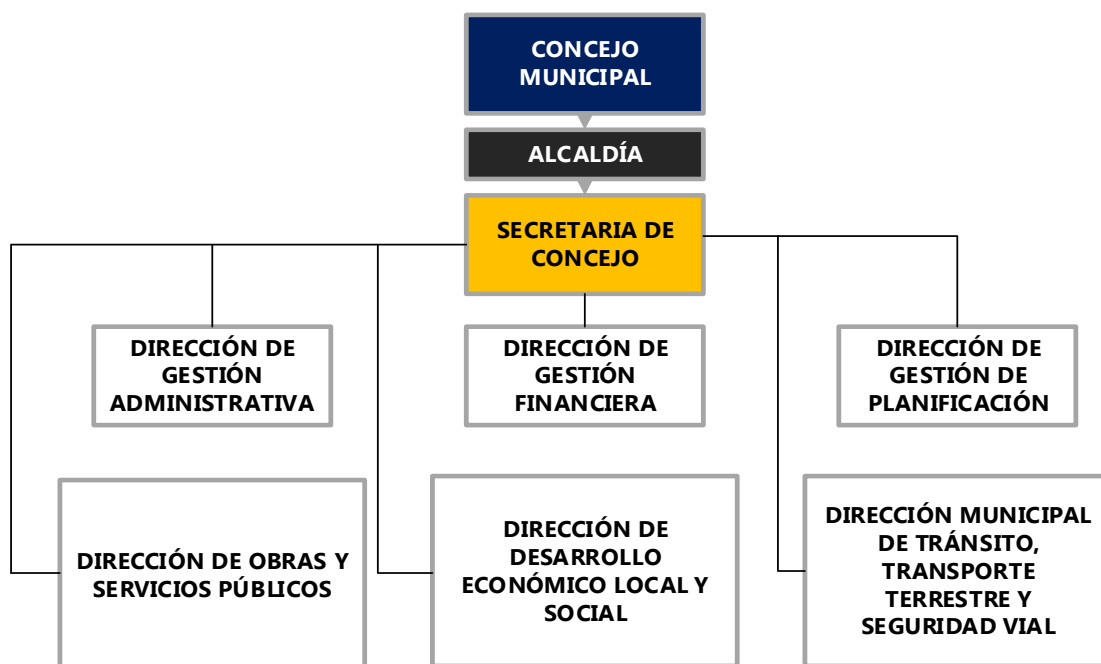


Gráfico 2-3. Estructura organizacional del GAD- Guano.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.6.7 Departamento del registro de la propiedad

El Registro de la Propiedad Municipal del cantón Guano se encarga de la organización, administración, regulación y control del sistema de certificados e inscripciones del registro de propiedades, a través de un servicio de calidad y calidez proporcionado por los profesionales que en este departamento laboran.

Los servicios que ofrece esta dependencia son los siguientes:

| | |
|------------|----------------------------------|
| Servicios: | Certificado de bienes y racices. |
| | Donaciones |
| | Certificados de gravamen |
| | Posesiones efectivas |
| | Compra y venta |
| | Particiones y adjudicaciones |
| | Titularizaciones |
| | Hipotecas y prohibiciones |
| | Demandas |
| | Rectificaciones y ratificaciones |
| | Unificaciones |
| | Entre otros. |

Con el fin de brindar una asistencia oportuna la atención se realiza de lunes a viernes en el siguiente horario:

Tabla 1-3. Jornada laboral del personal.

| <i>Grupo:</i> | <i>Horario</i> | |
|---------------|----------------|---------------|
| 1 | 08:00 - 12:00 | 13:00 – 17:00 |
| 2 | 08:00 - 13:00 | 14:00 – 17:00 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021


En esta dependencia laboran 18 personas de las cuales 8 son de género masculino y 10 de género femenino y se encuentran distribuidas en las siguientes funciones:

Tabla 2-3. Cargos del personal.

| <i>Cargo:</i> | <i>Cantidad:</i> |
|------------------------------------|------------------|
| <i>Registrador de la propiedad</i> | 1 |
| <i>Subjefe de trabajo</i> | 2 |
| <i>Asistente</i> | 1 |
| <i>Digitador/a</i> | 6 |
| <i>Digitador/a infodigital</i> | 2 |
| <i>Secretario/a</i> | 6 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.6.8 Identificación de puesto de trabajo

| REGISTRADOR DE LA PROPIEDAD | |
|--|---|
| Denominación del puesto: | Registrador de la propiedad |
| Departamento: | Registro Municipal de Propiedad |
| Ámbito: | Local |
| Número de titulares: | 1 |
| Jornada laboral | Lunes a viernes |
| Horario: | 08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00 |
|  | |
| Descripción general | |
| Organizar, administrar, regular y controlar el sistema de certificados e inscripciones brindando un adecuado servicio a la colectividad con liderazgo, coordinación, transparencia y eficiencia basada en una gestión institucional de principios y valores. | |
| Especificaciones | |
| Nivel de instrucción: | Tercer nivel |
| Educación formal: | Abogado, jurisprudencia, derecho registral |
| Habilidades: | Manejo de equipos de oficina Trabajo en equipo Liderazgo Orientación de servicio |
| Funciones | |
| - Promover la interrelación técnica entre el registro de la propiedad y el catastro institucional. | |

- Garantizar el acceso efectivo de los ciudadanos al servicio del registro de la propiedad.
- Promover la prestación del servicio público registral.
- Establecer tarifas de los servicios.
- Regular la organización, administración y funcionamiento del registro de la propiedad.

Equipo/herramientas para el desarrollo del puesto

- Equipo de oficina
- Herramientas informáticas
- Herramientas manuales
- Equipo tecnológico



ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242)

Puesto de trabajo: Registrador de la propiedad
Departamento: Registro municipal de la propiedad
Analista: Rodolfo Pilco

| Factores | Valoración | | |
|------------------------------------|------------|--------------|--------|
| | Pequeña | Optima | Grande |
| 1. Actividad Física | | | |
| Cantidad de actividad física | | | x |
| 2. Riesgo de accidente | Pequeño | Considerable | Grande |
| Riesgo de accidente | x | | |
| 3. Dimensiones del puesto: | Deficiente | Regular | Bueno |
| Altura del plano de trabajo | x | | |
| Espacio reservado para las piernas | x | | |
| Zona de alcance | x | | |
| 4. Postura de trabajo | Deficiente | Regular | Bueno |
| Silla de trabajo | | | x |
| Mesa de trabajo | x | | |
| Apoyapiés | x | | |
| 5. Confort ambiental | Deficiente | Regular | Bueno |
| Ambiente luminoso | | x | |
| Ambiente sonoro | | x | |
| Ambiente térmico | | x | |

SUBJEFE DE TRABAJO

Denominación del puesto: Subjefe de trabajo
Departamento: Registro Municipal de Propiedad
Ámbito: Local
Número de titulares: 2

Jornada laboral

Lunes a viernes

Horario:

08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00



Descripción general

Realizar los procedimientos registrales en función de las ordenanzas municipales con elevados estándares de calidad a través del desarrollo y compromiso de su equipo de trabajo.

Especificaciones

Nivel de instrucción:

Tercer nivel

Educación formal:

Abogado, jurisprudencia, derecho registral

Habilidades:

Manejo de equipos de oficina

Trabajo en equipo

Liderazgo

Compromiso

Orientación a resultados

Iniciativa

Funciones

- Asistir a su jefe inmediato.
- Coordinar las operaciones del registro municipal.
- Asegurarse de que los trabajadores cumplan de manera eficiente los objetivos institucionales.
- Evaluar el desempeño del personal.
- Asesorar y apoyar a los clientes internos y externos de la institución.

Equipo/herramientas para el desarrollo del puesto

- Equipo de oficina
- Herramientas informáticas
- Herramientas manuales
- Equipo tecnológico



ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242)

Puesto de trabajo: Subjefe

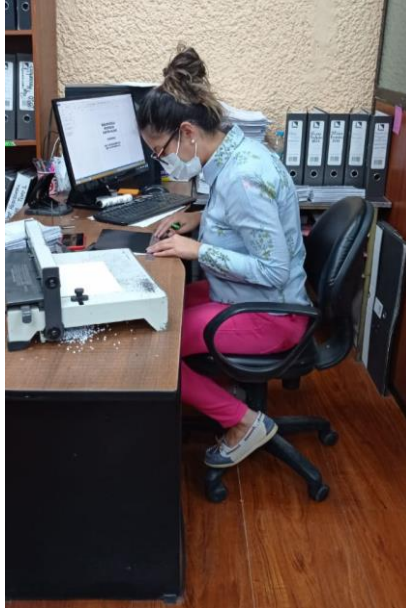
Departamento: Registro municipal de la propiedad

Analista: Rodolfo Pilco

| Factores | Valoración | | |
|------------------------------------|------------|--------------|--------|
| | Pequeña | Optima | Grande |
| 1. Actividad Física | | | |
| Cantidad de actividad física | | | x |
| 2. Riesgo de accidente | Pequeño | Considerable | Grande |
| Riesgo de accidente | x | | |
| 3. Dimensiones del puesto: | Deficiente | Regular | Bueno |
| Altura del plano de trabajo | x | | |
| Espacio reservado para las piernas | x | | |
| Zona de alcance | x | | |
| 4. Postura de trabajo | Deficiente | Regular | Bueno |
| Silla de trabajo | | x | |
| Mesa de trabajo | x | | |
| Apoyapiés | x | | |
| 5. Confort ambiental | Deficiente | Regular | Bueno |
| Ambiente luminoso | | x | |
| Ambiente sonoro | | x | |
| Ambiente térmico | | x | |

ASISTENTE

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Denominación del puesto: | Asistente |
| Departamento: | Registro Municipal de Propiedad |
| Ámbito: | Local |
| Número de titulares: | 1 |
| Jornada laboral | Lunes a viernes |
| Horario: | 08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00 |



Descripción general

Aportar al cumplimiento de los objetivos del departamento por medio de un enfoque basado en la calidad del servicio del cliente interno y externo

Especificaciones

Nivel de instrucción:

Tercer nivel

Educación formal:

Área técnico administrativa

Habilidades:

- Manejo de equipos de oficina
- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Compromiso
- Orientación a resultados
- Iniciativa

Funciones

- Realizar la administración documental de la gerencia.
- Cumplir la asistencia secretarial y de oficina.
- Administrar la agenda de gerencia.
- Seguimiento de procesos administrativos.

Equipo/herramientas para el desarrollo del puesto

- Equipo de oficina
- Herramientas informáticas
- Herramientas manuales
- Equipo tecnológico



ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242)

Puesto de trabajo: Asistente

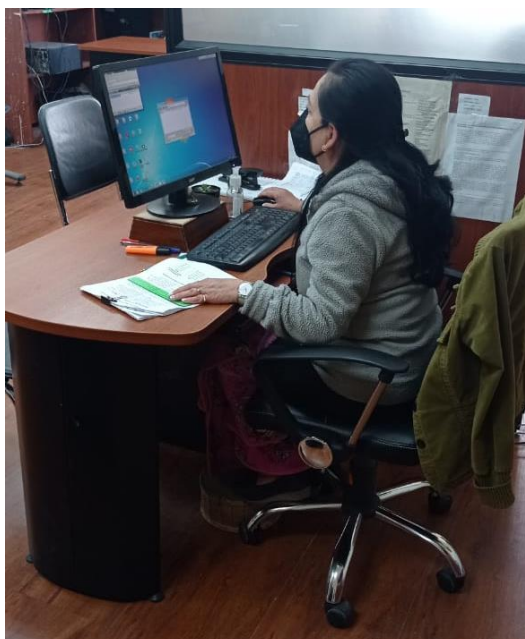
Departamento: Registro municipal de la propiedad

Analista: Rodolfo Pilco

| Factores | Valoración | | |
|------------------------------------|------------|--------------|--------|
| | Pequeña | Optima | Grande |
| 1. Actividad Física | | | |
| Cantidad de actividad física | | x | |
| 2. Riesgo de accidente | Pequeño | Considerable | Grande |
| Riesgo de accidente | x | | |
| 3. Dimensiones del puesto: | Deficiente | Regular | Bueno |
| Altura del plano de trabajo | x | | |
| Espacio reservado para las piernas | x | | |
| Zona de alcance | x | | |
| 4. Postura de trabajo | Deficiente | Regular | Bueno |
| Silla de trabajo | x | | |
| Mesa de trabajo | x | | |
| Apoyapiés | x | | |
| 5. Confort ambiental | Deficiente | Regular | Bueno |
| Ambiente luminoso | | x | |
| Ambiente sonoro | | x | |
| Ambiente térmico | | x | |

DIGITADOR

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Denominación del puesto: | Digitador / Digitador informático |
| Departamento: | Registro Municipal de Propiedad |
| Ámbito: | Local |
| Número de titulares: | 8 |
| Jornada laboral | Lunes a 8iernes |
| Horario: | 08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00 |



Descripción general

Brindar de manera ágil, oportuna y eficiente, la gestión del flujo de los documentos hacia el exterior e interior

Especificaciones

Nivel de instrucción:

Bachiller

Educación formal:

Bachiller

Habilidades:

Trabajo en equipo.
 Construcción de relaciones.
 Compromiso.
 Orientación de resultados.
 Iniciativa.
 Orientación de servicio.

Funciones

- Atiende los reportes de fallas asignadas por el jefe inmediato.
- Verifica el cumplimiento de las condiciones ambientales y de energías exigidas por los recursos de informática.
- Brinda apoyo técnico a los usuarios en el ámbito de su competencia.
- Detección y eliminación de virus y/o programas espías.
- Instalación de software propio o programas comerciales.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software de las unidades y de las dependencias del G.A.D
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

Equipo/herramientas para el desarrollo del puesto

- Equipo de oficina

- Herramientas informáticas
- Herramientas manuales
- Equipo tecnológico



ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242)

Puesto de trabajo: Digitador / Digitador informático

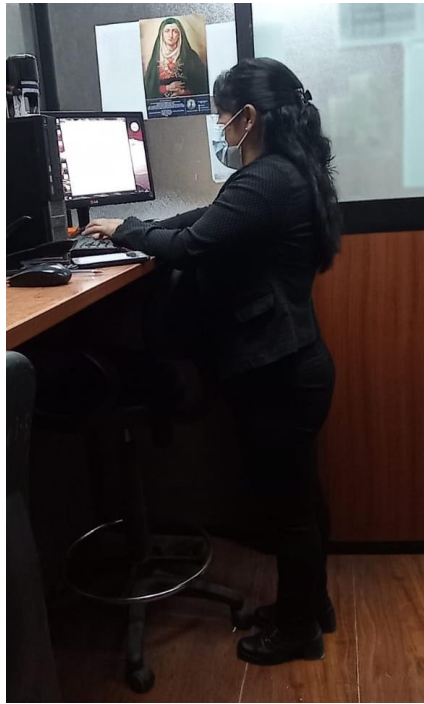
Departamento: Registro municipal de la propiedad

Analista: Rodolfo Pilco

| Factores | Valoración | | |
|------------------------------------|------------|--------|--------|
| | Pequeña | Optima | Grande |
| 1. Actividad Física | | | |
| Cantidad de actividad física | | x | |
| 2. Riesgo de accidente | | | |
| Riesgo de accidente | x | | |
| 3. Dimensiones del puesto: | | | |
| Altura del plano de trabajo | x | | |
| Espacio reservado para las piernas | x | | |
| Zona de alcance | x | | |
| 4. Postura de trabajo | | | |
| Silla de trabajo | x | | |
| Mesa de trabajo | x | | |
| Apoyapiés | x | | |
| 5. Confort ambiental | | | |
| Ambiente luminoso | | x | |
| Ambiente sonoro | | x | |
| Ambiente térmico | | x | |

SECRETARIO/A

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Denominación del puesto: | Secretario/a |
| Departamento: | Registro Municipal de Propiedad |
| Ámbito: | Local |
| Número de titulares: | 6 |
| Jornada laboral | Lunes a 8iernes |
| Horario: | 08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00 |



Descripción general

Ejecutar actividades especializadas de secretaria y asistencia administrativa a nivel directivo.

Especificaciones

| | |
|------------------------------|--|
| Nivel de instrucción: | Bachiller |
| Área de conocimiento: | Asistencia administrativa a nivel directivo, atención al público, manejo de paquete de office. |
| Habilidades: | <ul style="list-style-type: none"> Orientación al servicio Trabajo en equipo Aprendizaje continuo Construcción de relaciones |

Funciones

- Organizar la agenda del director.
- Realizar la revisión y control de la correspondencia.
- Atención de forma personal o telefónica a clientes internos y externos.
- Supervisa el ingreso, clasificación y distribución de la correspondencia del despacho del director.
- Supervisa las actividades de las unidades, a fin de verificar que se estén efectuando de conformidad con los procedimientos establecidos.
- Prepara las reuniones de trabajo y los documentos a ser tratados, a fin de proporcionar información para la toma de decisiones.

Equipo/herramientas para el desarrollo del puesto

- Equipo de oficina
- Herramientas informáticas

- Herramientas manuales
- Equipo tecnológico



ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242)

Puesto de trabajo: Secretario/a

Departamento: Registro municipal de la propiedad

Analista: Rodolfo Pilco

| Factores | Valoración | | |
|------------------------------------|------------|--------------|--------|
| | Pequeña | Optima | Grande |
| 1. Actividad Física | | | |
| Cantidad de actividad física | | x | |
| 2. Riesgo de accidente | Pequeño | Considerable | Grande |
| Riesgo de accidente | x | | |
| 3. Dimensiones del puesto: | Deficiente | Regular | Bueno |
| Altura del plano de trabajo | x | | |
| Espacio reservado para las piernas | x | | |
| Zona de alcance | x | | |
| 4. Postura de trabajo | Deficiente | Regular | Bueno |
| Silla de trabajo | x | | |
| Mesa de trabajo | x | | |
| Apoyapiés | x | | |
| 5. Confort ambiental | Deficiente | Regular | Bueno |
| Ambiente luminoso | | x | |
| Ambiente sonoro | | x | |
| Ambiente térmico | | x | |

3.7 Instrumento de recolección de datos

3.7.1 Cuestionario de evaluación de gestión preventiva

La alta dirección es la responsable de priorizar la intervención en materia de prevención de riesgos laborales, así como también transmitir en todos los niveles jerárquicos de la institución la importancia de preservar la salud de los trabajadores.

Es por esto que se aplica un sistema de evaluación de gestión preventiva adoptada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo con la finalidad de validar las acciones y las medidas de control adoptadas por la institución en el contexto de la prevención de riesgos, de esta manera se obtiene información referente a:

- Compromiso de la dirección.
- Organización preventiva.
- Plan de prevención de riesgos.
- Evaluación de riesgos.
- Actuaciones preventivas básicas, etc.

Posterior a efectuar el cuestionario de evaluación se procede a establecer el criterio de valoración en cada uno de los aspectos evaluados siendo estos de carácter: Muy deficiente, deficiente, mejorable y correcto.

Gráfico 3-3. Evaluación de la gestión preventiva.

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | |
|---|----|---|--|
| Fecha <input type="text"/> | | Personas afectadas <input type="text"/> | |
| Cumplimentado por <input type="text"/> | | Fecha próxima revisión <input type="text"/> | |
| 1. La dirección de la empresa muestra con su comportamiento cotidiano, su preocupación por las condiciones de trabajo del personal. | SI | NO | Es importante mostrar interés, visitando los lugares de trabajo, analizando accidentes y tratando estos temas en las reuniones. |
| 2. Están definidas las funciones y responsabilidades del personal con mando para prevenir riesgos laborales. | SI | NO | Es necesario que toda la estructura de la empresa asuma funciones preventivas y que se ejecute su cumplimiento. |
| 3. Se efectúan evaluaciones de los riesgos y de las condiciones de trabajo existentes en la empresa para aplicar las mejores medidas correctoras. | SI | NO | Evaluar los factores de riesgo, los causas y los daños preventivos, aplicando las técnicas de diagnóstico más idóneas a cada caso. |
| 4. Se fijan y controlan periódicamente objetivos concretos para mejorar las condiciones de trabajo. | SI | NO | Fixar objetivos. Aportar los medios necesarios para alcanzarlos y controlar los resultados. Elaborar un programa al respecto. |
| 5. Los trabajadores reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura. | SI | NO | La formación debe realizarse de acuerdo a las exigencias de cada puesto y los mandos deben participar en un plan de acción continuado. |
| 6. Los trabajadores son informados de los riesgos existentes en los puestos de trabajo y de las medidas de prevención. | SI | NO | Los trabajadores serán debidamente informados, adiestrados y, cuando sea necesario, también con instrucciones escritas. |
| 7. Se consulta a los trabajadores afectados sobre modificaciones y cambios en sus puestos de trabajo. | SI | NO | Es necesario hacerlo, ya que el trabajador es quien mejor conoce lo que sucede en su lugar de trabajo. |
| 8. Los trabajadores o sus representantes participo en consultas sobre acciones que pueden tener efectos sustanciales sobre su seguridad. | SI | NO | Es totalmente necesario establecer los canales para que la participación de los trabajadores sea posible y efectiva. |
| 9. Existe un sistema interno de comunicaciones de riesgos o deficiencias para su eliminación. | SI | NO | Establecer un sistema ágil para la identificación y comunicación de deficiencias que impacta a los mandos en su eliminación. |
| 10. Hay establecido algún sistema de participación de los trabajadores en la mejora de la forma de realizar su trabajo. | SI | NO | Debería insertarse el aporte de ideas de mejora y su estudio y aplicación, preferentemente mediante trabajo en grupo. |
| 11. Están formalmente establecidos los órganos de prevención legalmente exigibles en la empresa, aportándose los medios necesarios. | SI | NO | En función del tamaño de la empresa, se exige la creación de servicios de prevención, comités y delegados de prevención. |
| 12. Existen procedimientos escritos de trabajo en aquellas tareas que pueden ser críticas por sus consecuencias. | SI | NO | Cuando que se realicen procedimientos de trabajo y más para que el personal afectado los cumpla. Actualizarlos periódicamente. |
| 13. Están programadas las revisiones de instalaciones, máquinas y equipos para controlar su funcionamiento seguro. | SI | NO | Todos los elementos clave con funciones de seguridad deben ser revisados periódicamente para asegurar su fiabilidad. |
| 14. Se investigan los accidentes de trabajo para eliminar las causas que los han generado. | SI | NO | Es necesario investigar el mayor número posible, con la participación de los mandos implicados. Registrar la siniestralidad. |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.2 Cuestionario de molestias músculo esqueléticas

Este es un cuestionario estandarizado que permite evaluar la sintomatología musculoesquelética que presentan los trabajadores de manera temprana tales como dolencias, fatiga o disconfort en diferentes secciones corporales, es así que se obtiene información directa del personal para una posterior examinación del nivel riesgo y por consiguiente tomar medidas de prevención.

Este cuestionario permite analizar aspectos generales de los trabajadores tales como:



- Género del personal.
- Jornada de trabajo.
- Tiempo de servicio.

Así como también las dolencias derivadas del trabajo en las secciones corporales:

- Cuello, hombros y/o espalda dorsal.
- Espalda lumbar.
- Codos.
- Manos y/o muñecas.

- Piernas, rodillas y pies.

Gráfico 4-3. Cuestionario de molestias y síntomas TME.


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL


CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS

Con este cuestionario se pretende identificar la sintomatología de tipo musculó-esquelética presente en los servidores del GAD-Guano.

Por favor sirvase responder las siguientes preguntas.

1. DATOS PERSONALES Y LABORALES

Edad: _____

Género: Masculino Femenino








Jornada: Diurna Nocturna Irregular

Tiempo de servicio:

Menos de un año 1 - 5 años Más de 5 años

Jornada diaria: Menos de 4 horas Más de 4 horas

2. DAÑOS A LA SALUD DERIVADOS DEL TRABAJO

| | Sección corporal | ¿Tiene molestia o dolor en esta zona? | | ¿Con qué frecuencia? | | ¿Le ha impedido realizar su trabajo? | ¿Se ha ocasionado a causa de sus actividades laborales? |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|----|----------------------|-----------|--------------------------------------|---|
| | | Nunca | Sí | Ocasional | Frecuente | | |
|  | Cuello, hombros y/o espalda dorsal | | | | | | |
|  | Espele lumbar | | | | | | |
|  | Codos | | | | | | |
|  | Manos y/o muñecas | | | | | | |
|  | Piernas | | | | | | |
|  | Rodillas | | | | | | |
|  | Pies | | | | | | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.3 Metodología RULA (Evaluación Rápida De Miembros Superiores)

Para efectuar la evaluación de riesgo ergonómicos se hace uso de la Norma NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo, carga postural. Esta norma junto al escrito Evaluación del Riesgo para la Extremidad Superior establecida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo aporta los lineamientos necesarios para evaluar y valorar los riesgos de tipo ergonómico a los que se encuentran expuestos los colaboradores del registro de la propiedad del GADM-Guano.

Grupos a analizar

La metodología opta por dividir las secciones corporales del cuerpo en dos grupos:

Grupo A: conformado por los miembros superiores, brazos, antebrazos y muñecas.

Grupo B: incluye piernas, tronco y cuello.

3.7.3.1 Evaluación del grupo A

La puntuación del grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones individuales de los brazos, antebrazos y muñecas.

Puntuación del brazo

Para obtener la puntuación del brazo es necesario considerar el grado de flexión y/o extensión del segmento corporal. Para esto se mide el ángulo que forma el eje del brazo con el eje del tronco y la puntuación será según la tabla detallada a continuación. Adicional se agrega o resta un valor según la condición adoptada.

Tabla 3-3. Puntuación del brazo.

| <i>Grafica de referencia</i> | |
|--|-------------------|
| | |
| <i>Posición</i> | Puntuación |
| <i>Desde 20° de extensión a 20° de flexión</i> | 1 |
| <i>>20° de extensión</i> | 2 |
| <i>>20° y <45° de flexión</i> | 3 |
| <i>>45° de flexión y 90°</i> | 4 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

A esta puntuación se le agrega un valor extra según:

Tabla 4-3. Valor de correccion para la puntuación del brazo.

| <i>Posición</i> | Puntuación | Grafica de referencia |
|--|-------------------|------------------------------|
| <i>Hombro elevado o rotación del brazo</i> | + 1 | |
| <i>Brazos abducidos</i> | + 1 | |
| <i>Si existe un punto de apoyo</i> | - 1 | |

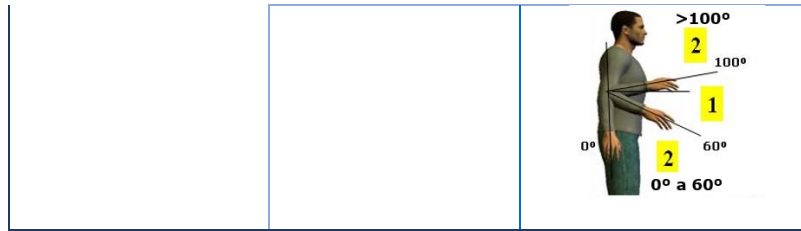
Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Puntuación del antebrazo

Para obtener la puntuación del antebrazo se mide el ángulo conformado por el eje del antebrazo con el eje del brazo.

Tabla 5-3. Puntuación del antebrazo.

| <i>Posición</i> | Puntuación | Grafica de referencia |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|
| <i>Flexión entre 60° y 100°</i> | 1 | |
| <i>Flexión <60° o >100°</i> | 2 | |



Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

A esta puntuación se le agrega un valor adicional si el antebrazo rebasa la línea media del cuerpo o si la actividad es realizada a un costado el cuerpo.

Tabla 6-3. Valor de corrección para la puntuación del antebrazo.

| Posición | Puntuación | Grafica de referencia |
|---------------------------------|------------|-----------------------|
| A un costado del cuerpo | + 1 | |
| Cruza la línea media del cuerpo | + 1 | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Puntuación de la muñeca

Para obtener la puntuación de la muñeca se mide el ángulo de flexión/extensión desde la posición neutral.


Tabla 7-3. Puntuación de la muñeca.

| Gráfica de referencia | |
|--|------------|
| | |
| | |
| Posición | Puntuación |
| Posición neutra | 1 |
| Flexión o extensión $>0^\circ$ y $<15^\circ$ | 2 |
| Flexión o extensión $<15^\circ$ | 3 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

A esta puntuación se le agrega un valor adicional según la tabla:


Tabla 8-3. Valor de corrección para la puntuación del antebrazo.

| <i>Posición</i> | Puntuación | Gráfica de referencia |
|---------------------------|-------------------|---|
| <i>Desviación radial</i> | + 1 |  |
| <i>Desviación cubital</i> | + 1 | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Ya obtenida la puntuación de la muñeca se evaluará su giro, este valor se considerará al momento de obtener la valoración global del Grupo A.

Tabla 9-3. Puntuación de giro de la muñeca.

| <i>Posición</i> | Puntuación | Gráfica de referencia |
|--|-------------------|---|
| <i>Si la muñeca está en el rango medio de giro</i> | 1 |  |
| <i>Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro</i> | 2 | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.3.2 Evaluación del grupo B

La puntuación del grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones individuales del cuello, tronco y piernas.

Puntuación del cuello

Para obtener la puntuación del cuello se considera la flexión/extensión valorada por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco.

Tabla 10-3. Puntuación del cuello.

| <i>Posición</i> | Puntuación |
|-------------------------------------|-------------------|
| <i>Flexión entre 0° y 10°</i> | 1 |
| <i>>10° y <20° de flexión</i> | 2 |
| <i>>20° de flexión</i> | 3 |
| <i>Extensión en cualquier grado</i> | 4 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

A esta puntuación se le agrega un valor extra según:

Tabla 11-3. Valor de corrección del cuello.

| Posición | Puntuación | Gráfica de referencia |
|--------------------------------|------------|-----------------------|
| Cabeza rotada | + 1 | |
| Cabeza con inclinación lateral | + 1 | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Puntuación del tronco

Para obtener la puntuación del tronco se considera la siguiente tabla:

Tabla 12-3. Puntuación del tronco.

| Gráfica de referencia | |
|--|------------|
| | |
| Posición | Puntuación |
| Sentado, bien apoyado, con un ángulo tronco-cadera $>90^\circ$ | 1 |
| Flexión entre 0° y 20° | 2 |
| Flexión $>20^\circ$ y $<60^\circ$ | 3 |
| $<60^\circ$ | 4 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

A esta puntuación se le agrega un valor adicional según la rotación o inclinación lateral del tronco.

Tabla 13-3. Valor de corrección de la puntuación del tronco.

| Posición | Puntuación | Gráfico de referencia |
|-------------------------------|------------|-----------------------|
| Tronco rotado | + 1 | |
| Tronco inclinado lateralmente | + 1 | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Puntuación de las piernas

Para la puntuación de las piernas se consideran los siguientes aspectos:

- Distribución del peso
- Apoyos
- Posición sedente

Tabla 14-3. Puntuación de las piernas

| <i>Posición</i> | <i>Puntuación</i> | <i>Grafica de referencia</i> |
|---|-------------------|------------------------------|
| <i>Sentado, con pies y piernas bien apoyados</i> | 1 | |
| <i>De pie, con el peso distribuido y espacio para cambios de posición</i> | 2 | |
| <i>Los pies no tienen apoyo y el peso no está distribuido</i> | 3 | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.3.3. *Puntuación del grupo A*

La puntuación global del grupo A esta comprendida entre 1 y 9 puntos y se obtiene a partir de las valoraciones individuales, para este fin se hace uso de la tabla a continuación:

Tabla 15-3. Puntuacion del Grupo A. Metodo RULA.

| | | Muñeca | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | |
| Brazo | Antebrazo | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| | 3 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.3.4. *Puntuación del grupo B*

Para obtener la puntuación global del grupo B hacemos uso de la siguiente tabla, en la cual se consideran las valoraciones adquiridas de cada segmento corporal pudiendo alcanzar una puntuación entre 1 y 9.

Tabla 16-3. Puntuacion del Grupo B. Metodo RULA.

| | Tronco | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | |
| Cuello | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.3.5. Puntuación RULA

Para la puntuación final se analizan aspectos relacionados al estado estático o dinámico del trabajador y la fuerza ejercida en las posturas adoptadas.

Puntuación C

Surge de la puntuación global del Grupo A más la puntuación correspondiente al tipo de actividad que realiza el trabajador.

Tabla 17-3. Puntuación según el tipo de actividad.

| Tipo de actividad | Puntuación |
|-------------------|------------|
| <i>Estática</i> | + 1 |
| <i>Repetitiva</i> | +1 |
| <i>Ocasional</i> | 0 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Puntuación D

Es la puntuación generada a partir de la puntuación del Grupo B adicionando una puntuación por carga o fuerza ejercida del trabajador.

Tabla 18-3. Puntuación según la carga o fuerza.

| Carga o fuerza | Puntuación |
|---|------------|
| <i>Menor de 2 Kg. Intermitente</i> | 0 |
| <i>Entre 2 y 10 Kg. Intermitente</i> | + 1 |
| <i>Entre 2 y 10 Kg. Estática o repetitiva</i> | + 2 |
| <i>Mayor a 10 Kg. Intermitente</i> | + 2 |
| <i>Mayor a 10 Kg. Estática o repetitiva</i> | + 3 |
| <i>Ocasionan golpes o fuerzas bruscas</i> | + 3 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Puntuación RULA

La puntuación final se obtiene a partir de las puntuaciones C y D, se considera la tabla siguiente en la cual se determinará la interacción entre las dos valoraciones.

Tabla 19-3. Puntuación RULA.

| PUNTAJÓN C | PUNTAJÓN D | | | | | | |
|------------|------------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.7.3.6. Nivel de actuación

Obtenida la puntuación RULA es posible identificar el nivel de actuación que requiere el puesto de trabajo.

Tabla 20-3. Nivel de actuación según la valoración RULA.

| Puntuación | Nivel | Actuación |
|------------|-------|------------------------|
| 1-2 | 1 | Situación aceptable. |
| 3-4 | 2 | Puede existir mejora. |
| 5-6 | 3 | Requiere de actuación. |
| 7 | 4 | Actuación inmediata. |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

3.8 Aplicación del método de evaluación ergonómica RULA

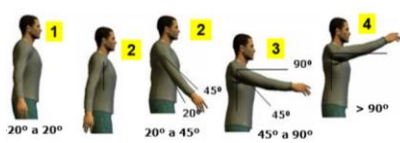
| HOJA DE EVALUACIÓN | |
|-----------------------------|---|
| Institución: | Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guano. |
| Departamento: | Registro de la propiedad |
| Evaluador: | Rodolfo Pilco |
| Fecha de evaluación: | 2021-01-10 |

Cargo del trabajador: Subjefe de trabajo

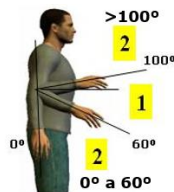
Fotografía de evaluación:



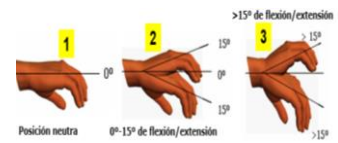
EVALUACIÓN DEL GRUPO A



ÁNGULO DEL BRAZO



ÁNGULO DEL ANTEBRAZO



ÁNGULO DE LA MUÑECA

| Sección: | Posición | Puntuación |
|------------------|---|------------|
| Brazo | Flexión > 45° y 90° -1 Existe un punto de apoyo | 3 - 1 |
| Antebrazo | Flexión entre 60° y 100° +1 Actividad a un lado del cuerpo | 1 + 1 |
| Muñeca | Posición neutra +1 Desviación radial | 1+1 |

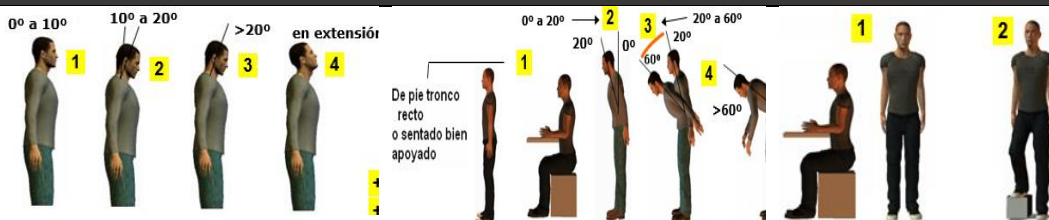
Puntuación del Grupo A

| | | Muñeca | | | | | | | |
|-------|-----------|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | |
| Brazo | Antebrazo | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| | 3 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

POSTURA PUNTUACIÓN A:

3

EVALUACIÓN DEL GRUPO B



ÁNGULO DEL CUELLO

ÁNGULO DEL TRONCO

APOYO DE LAS PIERNAS

| Sección: | Descripción. | Puntuación |
|----------------|--|------------|
| Cuello | Flexión > 10° y < 20° + 1 Cabeza rotada | 2 + 1 |
| Tronco | Sentado, ángulo tronco-cadera > 90° + 1 Tronco rotado | 1 + 1 |
| Piernas | Los pies no están apoyados | 2 |

Puntuación del Grupo B

| | Tronco | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | |
| Cuello | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |


POSTURA PUNTUACIÓN B:

4

PUNTUACIONES FINALES

Para obtener las puntuaciones finales es necesario valorar el carácter estático o dinámico de las posturas, así como las fuerzas ejercidas en su adopción.

Tipo de Actividad

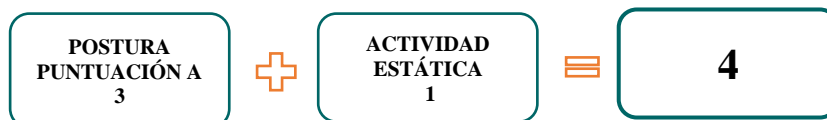
| ACTIVIDAD | Puntuación | |
|-----------|------------|---|
| | +1 | Estática (se mantiene más de un minuto)  |
| | +1 | Repetitiva (se repite más de 4 veces por minuto) |
| | 0 | Ocasional, poco frecuente y de corta duración |

Puntuación por carga o fuerzas ejercidas

| CARGA O FUERZA | Puntuación | |
|----------------|------------|--|
| | 0 | Carga menor de 2 Kg mantenida intermitentemente |
| | +1 | Carga entre 2 y 10 Kg mantenida intermitentemente |
| | +2 | Carga entre 2 y 10 Kg estática o repetitiva |
| | +2 | Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente |
| | +3 | Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva |
| | +3 | Se producen golpes o fuerzas bruscas repentinas |

El personal no ejerce una fuerza o carga considerable, por lo tanto, esta puntuación no se añade a las finales.

PUNTUACIÓN C



PUNTUACIÓN D

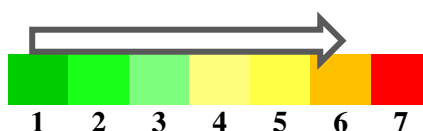


PUNTUACIÓN RULA

| PUNTUACIÓN C | PUNTUACIÓN D | | | | | | |
|--------------|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

PUNTUACIÓN FINAL:

5



NIVEL DE ACTUACIÓN

Obtenida la puntuación final del Método RULA se considera el nivel de intervención que requiere el puesto de trabajo.

| Puntuación | Nivel de acción | Intervención |
|------------|-----------------|--|
| 1 o 2 | 1 | Riesgo aceptable |
| 3 o 4 | 2 | Pueden requerirse cambios en la tarea |
| 5 a 6 | 3 | Se requiere el rediseño de la tarea |
| 7 | 4 | Se requiere cambios urgentes en la tarea |

NIVEL DE ACCIÓN:

3

El nivel de acción determina que es necesario el rediseño de la tarea.

Esta evaluación se aplicó a los 18 trabajadores del registro de la propiedad del GADM-Guano, para una mejor comprensión de la aplicación del método se registra una ficha de análisis en la cual es posible registrar, evidenciar y estudiar el paso a paso de la evaluación para así establecer

los niveles de acción que requiere cada puesto de trabajo, esta información se evidencia en el apartado de los resultados de la presente investigación, así como las respectivas medidas de prevención que se sugiere en el sistema de gestión preventivo de riesgos ergonómicos.

3.9 Gestión preventiva de riesgos ergonómicos

El fin del presente estudio es el de promover una cultura en prevención de riesgos ergonómicos a través del uso de la información, la formación, la sensibilización y la difusión en el personal que labora en el registro de la propiedad y que por funciones propias a su trabajo están constantemente expuestos a factores de riesgo que pueden alterar su bienestar.

Ahí radica la importancia de desarrollar un plan de gestión preventiva que aporte los lineamientos esenciales para contribuir a la mejora de las condiciones ergonómicas a través de una guía de evaluación, diseño y mejora de los puestos de trabajo y de esta manera evitar patologías de tipo musculo esquelético en el personal, así como también aportar al incremento de la productividad, reducción de costos por enfermedades ocupacionales, mejora del desempeño, etc.

La prevención es la clave para una eficiente gestión de riesgos, ya que permite establecer medidas antes de que los trabajadores presenten sintomatología que puede a largo plazo ocasionar daños irreversibles en su salud.

Estas medidas preventivas se fundamentan en alcanzar un balance entre el trabajador y su puesto de trabajo en base a la adaptación, esta debe considerar aspectos físicos, ambientales, dimensiones, etc., con el objetivo de que el trabajador adopte posturas adecuadas sin rebasar sus límites físicos ni mentales.



Gráfico 5-3. Tipo de medidas preventivas.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

PLAN DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano

| | | | |
|----------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|
| Departamento: | Registro de la propiedad | Técnico: | Rodolfo Pilco |
| Responsable: | | Fecha: | Febrero del 2021. |

Introducción

Un plan de prevención de riesgos ergonómicos propone medidas de acción ante el problema más usual detectado en el grupo trabajador como lo son las lesiones musculo esqueléticas.

Las condiciones laborales ocasionan inestabilidad en la salud y bienestar de los trabajadores debido a distintas causas como la inadecuada organización del trabajo, estructura deficiente, medidas técnicas inapropiadas, etc., que derivan a una exposición a factores de riesgo.

Para contrarrestar esta problemática es necesario hacer uso de herramientas que permitan evaluar los riesgos ergonómicos para tener una visión clara y objetiva de las condiciones laborales para así establecer medidas que permitan la adaptación armónica entre el trabajador y su puesto de trabajo evitando el perjuicio a su integridad física y mental.

Alcance

El presente plan de gestión de riesgos ergonómicos aplica al personal que labora en el Registro de la Propiedad del GADM-Guano.

Objetivo

Esta guía tiene la finalidad de aportar una herramienta técnica para la gestión preventiva de riesgos ergonómicos que fomente una cultura preventiva y aporte a la mejora de las condiciones ergonómicas a fin de prevenir los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral.

Un plan de gestión preventiva abarca etapas de actuación que permiten garantizar la salud y seguridad de las y los trabajadores.

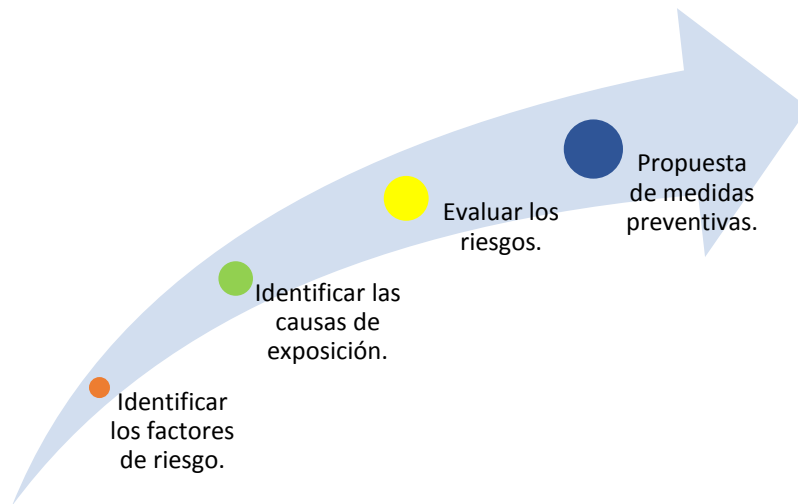


Gráfico 6-3. Fases de una actuación preventiva.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Marco legal

La Constitución de la República del Ecuador en el numeral 5 del Artículo 326 indica que “Toda persona tiene derecho a efectuar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, seguridad, integridad, higiene y bienestar”. En el numeral 6 del mismo artículo la constitución establece que “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en su documento reglamentario indica en el Artículo 155. “El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral”.

En la Resolución 513, en el Artículo 55 sobre los mecanismos de la prevención de riesgos del trabajo establece: “Es deber de las empresas implementar mecanismos para la prevención de riesgos laborales mediante la siguiente acción técnica.”

De la misma manera el Código del Trabajo indica en su Artículo 38 lo siguiente: "Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social"

Definiciones

Ergonomía: Es la disciplina científica que analiza al hombre en su entorno de trabajo con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo y preservar la salud de los trabajadores.

Lesiones: La lesión es una alteración de la estructura de una sección corporal ocasionada por un daño externo o interno.

Sintomatología: Es el conjunto de síntomas asociados a una enfermedad determinada.

Trastornos musculoesqueléticos: Es una lesión de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, cartílagos, etc.

Posturas: Es el modo en que una persona adopta una posición.

Riesgo: Es la probabilidad de que se materialice un perjuicio o daño.

Salud laboral: Es el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social del trabajador y no solamente la ausencia de enfermedad.

Prevención: Medidas que se toman de manera anticipada para evitar que ocurra una acción negativa.

Gestión: Conjunto de acciones destinadas a administrar cierto proceso.

Responsables

Los responsables de la planificación, desarrollo, evaluación y seguimiento del plan de prevención de riesgos ergonómicos se detallan a continuación:

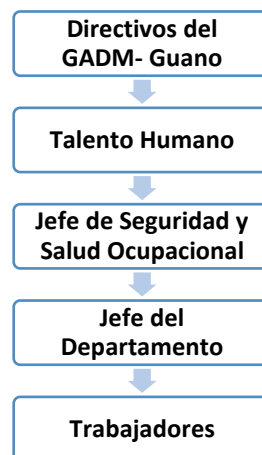


Gráfico 7-3. Responsables jerárquicos de la gestión preventiva.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Identificación de factores de riesgo

Los factores de riesgo están definidos como características inadecuadas presentes en la jornada laboral que pueden ocasionar daños a la salud del trabajador en función de la intensidad, duración y frecuencia a la que se encuentre expuesto.

Para realizar la identificación de estos factores es necesario realizar el *análisis e identificación* del puesto del trabajo para lo cual se puede hacer uso de fichas, diagramas de procesos, etc. Ver Anexo A.

Estos factores pueden ocasionar o agravar las afectaciones ergonómicas y se clasifican de la siguiente manera:

- **Factores de riesgo físicos**

Son los relacionados directamente a las actividades inherentes del puesto de trabajo para lo cual es importante realizar el análisis de cada uno.

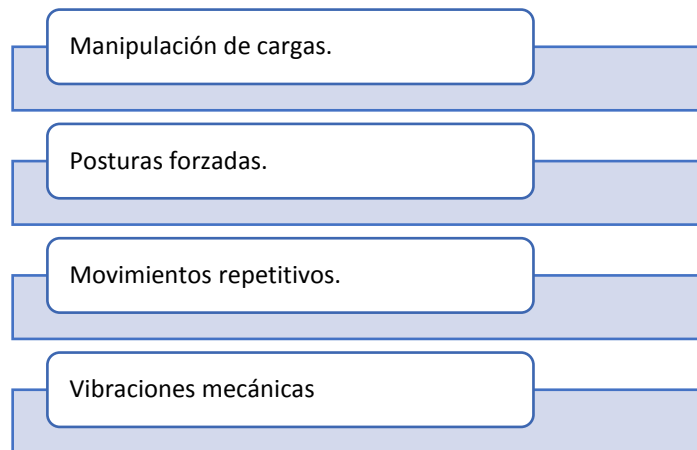


Gráfico 8-3. Factores de riesgo físicos.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

- **Factores de riesgo psicosociales**

Abarcan las condiciones relacionadas a la organización del trabajo, estos aspectos pueden incidir en mayor o menor grado a la generación de TME.

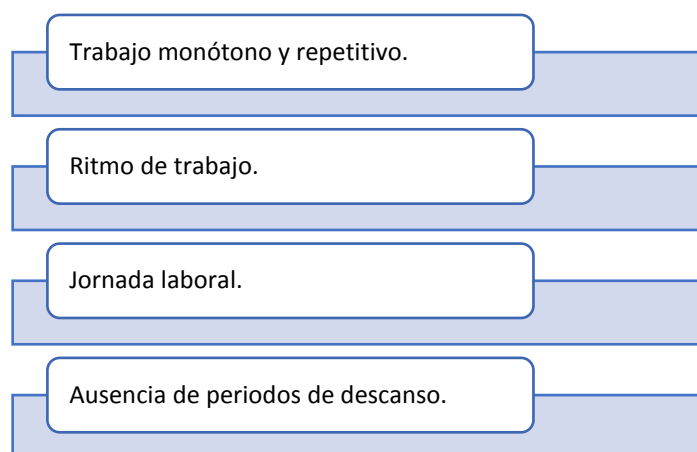


Gráfico 9-3. Factores de riesgo psicosociales.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

- **Otros factores de riesgo**

Existen factores que relacionados con las condiciones inadecuadas del sitio de trabajo pueden aportar a la generación de trastornos musculo esqueléticos o bien agravarlos, como los expuestos a continuación:

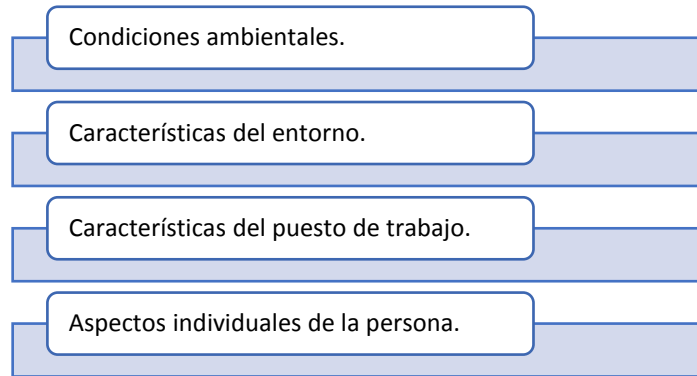


Gráfico 10-3. Otros factores de riesgo.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021


Causas de la exposición

Una vez realizada la identificación de los puestos de trabajo es necesario evaluar las condiciones del espacio en que el personal realiza sus labores. Para este fin se propone utilizar la Norma Técnica de Prevención NTP: 242. Análisis ergonómico del espacio de trabajo, anexada en el presente plan.

El cual analiza factores como:

- Dimensiones del puesto de trabajo.
- Posturas adoptadas por los trabajadores.
- Condiciones ambientales.

Tabla 21-3. Análisis ergonómico del espacio de trabajo.

|  ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242) | | | |
|---|------------|--------------|--------|
| Puesto de trabajo: | | | |
| Departamento: | | | |
| Analista: | | | |
| Factores | Valoración | | |
| 1. Actividad Física | Pequeña | Optima | Grande |
| Cantidad de actividad física | | | |
| 2. Riesgo de accidente | Pequeño | Considerable | Grande |
| Riesgo de accidente | | | |

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|----------------|--------------|
| 3. Dimensiones del puesto: | Deficiente | Regular | Bueno |
| Altura del plano de trabajo | | | |
| Espacio reservado para las piernas | | | |
| Zona de alcance | | | |
| 4. Postura de trabajo | Deficiente | Regular | Bueno |
| Silla de trabajo | | | |
| Mesa de trabajo | | | |
| Apoyapiés | | | |
| 5. Confort ambiental | Deficiente | Regular | Bueno |
| Ambiente luminoso | | | |
| Ambiente sonoro | | | |
| Ambiente térmico | | | |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Evaluación de riesgos

La exposición a factores de riesgos durante la jornada laboral aporta a la generación de daños a la salud derivados del trabajo.

Por ello, es necesario efectuar la evaluación cualitativa de los riesgos mediante la Norma Técnica de Prevención NTP-330, método propuesto por el Instituto de Seguridad e Higiene del trabajo del Ministerio de Asuntos Sociales de España.

Este riesgo disminuye o incrementa según el nivel de probabilidad y consecuencia del daño y se resume en la siguiente tabla:

Tabla 22-3. Evaluación cualitativa de riesgos.

| | | Consecuencia | | |
|--------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino |
| Probabilidad | Baja | Riesgo Trivial T | Riesgo Tolerable TO | Riesgo Moderado M |
| | Media | Riesgo Tolerable TO | Riesgo Moderado M | Riesgo Importante I |
| | Alta | Riesgo Moderado M | Riesgo Importante | Riesgo Intolerable IN |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Medición del riesgo

Para efectuar la medición del riesgo ergonómico se propone utilizar el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) debido a que prioriza el análisis de los miembros superiores los cuales

son las secciones que generalmente sufren mayor alteración en trabajos de oficina y con manejo de equipos informáticos visuales.

Para la aplicación de este método se hace uso de la ficha de evaluación anexada al presente manual, a continuación, se exponen los pasos para efectuar el método:

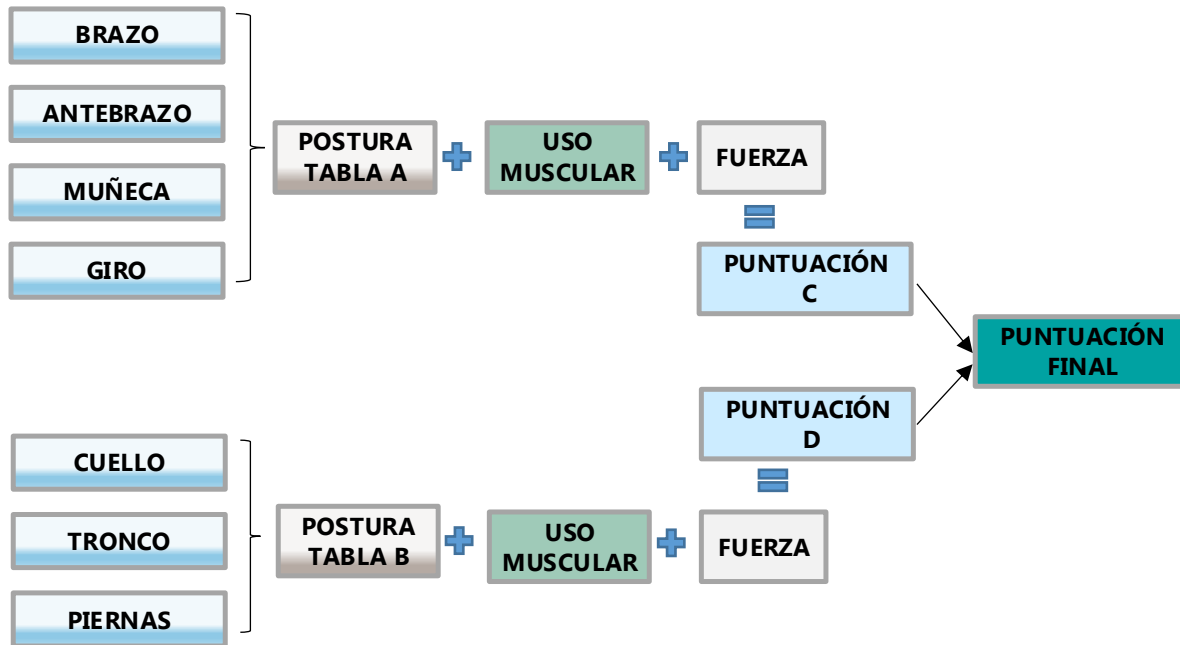


Gráfico 11-3. Evaluación ergonómica método RULA.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Medidas preventivas

Realizado el análisis ergonómico en base al método seleccionado se obtiene el nivel de riesgo y acción que requiere cada puesto de trabajo, en función a estos resultados se plantean las medidas ergonómicas preventivas que aportarán a la disminución de la probabilidad de ocurrencia de lesiones musculo esqueléticas en el personal.

Para establecer estas mejoras se pueden considerar la siguiente clasificación.

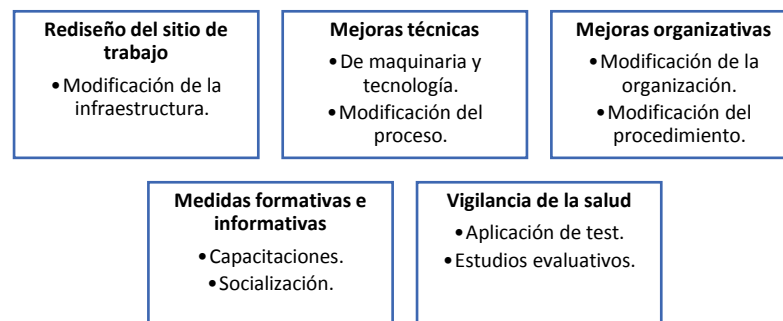


Gráfico 12-3. Medidas preventivas del SG.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021



PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS

Las pausas activas incluyen una forma de promover la actividad física generando un hábito saludable en los sitios de trabajo, son un conjunto de ejercicios de estiramiento y relajación que contribuyen al fortalecimiento muscular y mejoramiento de la flexibilidad reduciendo el riesgo de lesiones musculares asociados a las funciones laborales.

Importancia

Los trabajadores se encuentran generalmente expuestos a una jornada de 8 horas diarias, y en actividades propias de oficina, donde el uso de equipos visuales es constante y prolongado, pueden ocasionar actitudes sedentarias y con ello la aparición de sintomatología laboral relacionada a posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, etc., que generan carga al sistema osteo muscular y por ende el desarrollo de TME.

Alcance

Este programa está destinado para el personal que cuente con las condiciones necesarias para realizar actividad física, es responsabilidad del administrador de riesgos laborales realizar una evaluación de las limitaciones que presentan los trabajadores, así como la autorización para la participación en este tipo de escenarios.

Objetivo

Promover la actividad física en los sitios de trabajo a través de la implementación de pausas activas con la finalidad de evitar la generación de lesiones musculo esqueléticas asociadas a factores de riesgo ergonómico de origen laboral.

Responsable

Son responsables del desarrollo, control, evaluación y seguimiento de las pausas activas los responsables del Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos, liderado por la alta dirección de la entidad gubernamental, seguido del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión del Talento Humano y los trabajadores.

Descripción

Para realizar la ejecución de las pausas activas se debe considerar los siguientes aspectos:

¿Dónde?

La organización deberá establecer el sitio adecuado para la realización de la Pausa Activa tomando en cuenta que debe ser un lugar cercano a los puestos de trabajo, inclusive en el mismo lugar de existir las condiciones adecuadas, sin dejar de lado las medidas de protección e higiene determinados en el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo de la institución.

¿Cuanto?

Según la Norma Técnica de Prevención NTP 916: El descanso en el trabajo, pausas. Sugiere que para trabajos que requieran carga mental y que se utilicen pantallas de visualización el descanso debería ser de 10 o 15 minutos cada 120 minutos de trabajo.

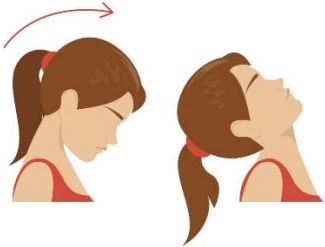

Tabla 23-3. Tiempo de pausas activas.





| | Jornada de Trabajo | | | | | | | | Tiempo |
|------------------|--------------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|---------|
| | 60 min | 60 min | 60 min | 60 min | 60 min | 60 min | 60 min | 60 min | 8 horas |
| Tiempo de Pausas | 10 minutos | | 10 minutos | | 10 minutos | | 10 minutos | | 40 min |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Este tiempo puede ser distribuido en dos pausas activas con ejercicios de estiramiento colectivo al inicio y mitad de la jornada laboral y dos pausas a nivel personal.

Tabla 24-3. Rutina de pausas activas.

| SESIÓN CORPORAL | EJERCICIOS | ILUSTRACIÓN |
|-----------------|--|---|
| Cabeza | <ul style="list-style-type: none"> - Hacia atrás y al frente - Volteando a la derecha y a la izquierda - Inclinandola de un hombro hacia el otro - Haciendo círculos hacia la derecha y a la izquierda |  |
| Hombros | <ul style="list-style-type: none"> - Hacia arriba, subiendo y bajando - Haciendo círculos hacia el frente y hacia atrás |  |

| | | |
|---------|--|---|
| Brazos | <ul style="list-style-type: none"> - Extenderlos a los lados y elevarlos hasta dar una palmada por arriba de la cabeza. - Extendidos por enfrente con las palmas hacia abajo, elevarlos simultáneamente por arriba de la cabeza y bajarlos a la posición inicial |  |
| Tronco | <ul style="list-style-type: none"> - De pie o sentado con los brazos apoyados sobre los muslos, extender la espalda sacando el pecho - De pie o sentado con las manos apoyadas en la nuca, flexionar el tronco suavemente al frente y hacia uno y otro lado |  |
| Cadera | <ul style="list-style-type: none"> - De pie, apoye las manos en la cintura y empuje la cadera hacia el frente y hacia atrás - De pie, apoye las manos en la cintura y empuje la cadera de un lado a otro - De pie, realizar movimientos circulares completos |  |
| Piernas | <ul style="list-style-type: none"> - Sentado en una silla apoye las manos sobre los muslos, suba y baje las piernas completamente extendidas al mismo tiempo, sin tocar el piso - Parado con los pies juntos, bajar el tronco ligeramente, hasta realizar una media sentadilla - Parado, elevar una pierna extendida y realizar movimientos circulares; alternar las piernas. |  |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Medidas formativas



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

La capacitación es un proceso cuyo fin es el de promover sistemas de prevención de una manera participa para fomentar un involucramiento y toma de conciencia del personal.

Este es uno de los medios más eficientes para generar una formación constante del personal respecto a las funciones que desempeñan en sus puestos de trabajo

Importancia

Una ergonomía participativa es clave en el control de trastornos musculoesqueléticos (TME), de esta manera lo que se pretende es involucrar a las personas en las acciones asociadas a la mitigación de riesgos ergonómicos.

Este programa está orientado a aportar a la gestión preventiva de riesgos ergonómicos una herramienta que aporte la metodología y estrategias de capacitación con el objetivo de instruir, formar, sensibilizar y crear conciencia en el personal en temas referentes a prevención de accidentes y enfermedades ocasionadas por su actividad laboral y cuyo origen sea de tipo osteomuscular.

Alcance

El programa de capacitación está dirigido a las 18 personas que laboran en el Departamento del Registro de la Propiedad del GADM-Guano, los cuales se encuentran expuestos a factores de riesgo ergonómico por actividades inherentes a sus funciones que involucran una alta exposición a pantallas de visualización, tareas repetitivas, etc.

Objetivo

Aportar a la información y sensibilización del personal en temas relacionados a su salud y bienestar a través de la capacitación para de esta manera fomentar una cultura participativa en prevención de riesgos ergonómicos.

Responsable

Son responsables del desarrollo, control, evaluación y seguimiento del programa de capacitación los responsables del Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos, liderado por la alta dirección de la entidad gubernamental, seguido del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión del Talento Humano y los trabajadores.

Estrategias

Existen diversas estrategias que involucran un plan de capacitación, se consideran las que permiten alcanzar un impacto en las personas a capacitar, así como las que no requieren recursos elevados para su ejecución.



Gráfico 13-3. Estrategias de un plan de capacitación.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

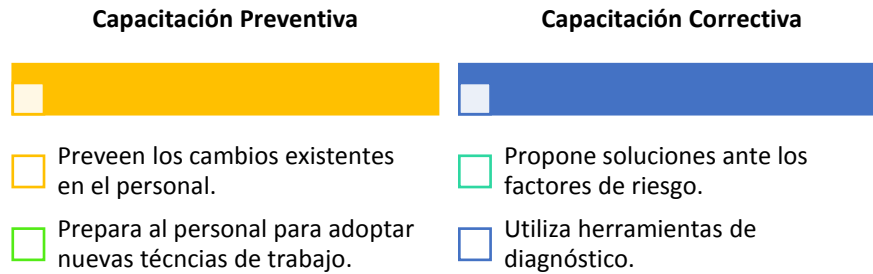


Gráfico 14-3. Tipos de capacitación.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Modalidad de capacitación

La modalidad de la capacitación que se propone en el presente escrito es:

Formación:

El objetivo de esta modalidad es aportar a los trabajadores la información necesaria en materia de prevención de riesgos ergonómicos para de esta manera crear una formación en el personal sobre la importancia de procurar su salud integral.

Perfeccionamiento:

A través de esta modalidad es posible ampliar y reforzar el conocimiento de los trabajadores respecto a los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos, así como las repercusiones que esto tiene en su salud, para que de esta manera aporten a propiciar condiciones de trabajo saludables y seguras.

Metodología

Modulo 1. Riesgos ergonómicos en el trabajo.

Temas

- Seguridad industrial
- Accidentes laborales
- Enfermedades profesionales
- Ergonomía
- Factores de riesgo ergonómico

Técnicas

Para desarrollar este módulo es necesario utilizar la técnica de capacitación preventiva cuyo fin es el de aportar los conocimientos teóricos básicos sobre riesgos ergonómicos.

| Exposición | Charla colectiva | Lluvia de ideas |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">•Presentación de conceptos.•Exponer casos reales. | <ul style="list-style-type: none">•Tomar las ideas de los participantes.•Generar conclusiones. | <ul style="list-style-type: none">•Conceptualizar términos a partir de la información de los participantes. |

Gráfico 15-3.Técnicas de capacitación.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Responsables

El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional es el responsable de desarrollar el programa de capacitación, para este fin el técnico de SS0 o una persona delegada con los conocimientos sólidos referentes a materia preventiva de riesgos laborales será la persona que imparta el módulo.

Lugar y tiempo de duración

La capacitación se efectuará en el auditorio del GADM-Guano con la previa autorización y tendrá una duración aproximada entre 45 a 60 minutos.

Recursos

Para desarrollar la capacitación del personal se requieren los siguientes recursos:

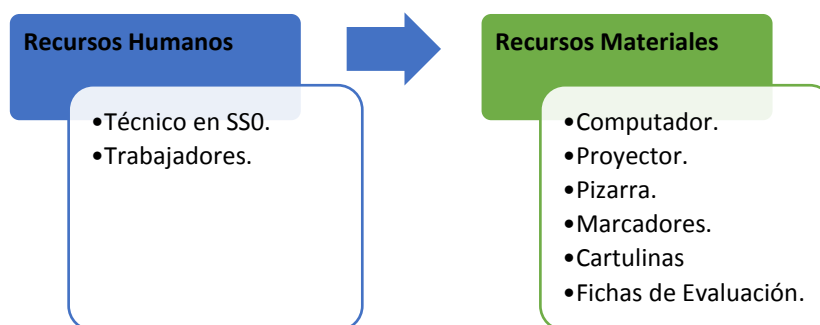


Gráfico 16-3.Recursos para la capacitación. Módulo R.E.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Modulo 2. Estrategias de prevención de riesgos ergonómicos.

Temas

- Ergonomía en labores administrativas.
- Mejoras técnicas en prevención.
- Mejorar organizativas.
- Enfermedades ocasionadas por riesgos ergonómicos.
- Formación y sensibilización.

Técnicas

Para desarrollar este módulo es necesario utilizar la técnica de capacitación preventiva y correctiva con el objetivo de informar y a la vez corregir acciones inadecuadas.

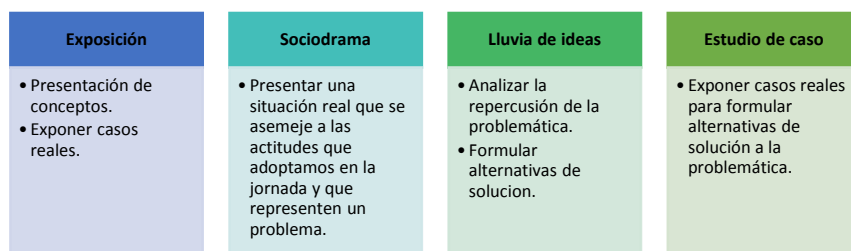


Gráfico 17-3.Técnicas de capacitación. Módulo estrategias de prevención.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Responsables

El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional es el responsable de desarrollar el programa de capacitación, para este fin el técnico de SS0 o una persona delegada con los conocimientos solidos referentes a materia preventiva de riesgos laborales será la persona que imparta el módulo.

Lugar y tiempo de duración

La capacitación se efectuará en el auditorio del GADM-Guano con la previa autorización y tendrá una duración aproximada entre 45 a 60 minutos.

Recursos

Para desarrollar la capacitación del personal se requieren los siguientes recursos:

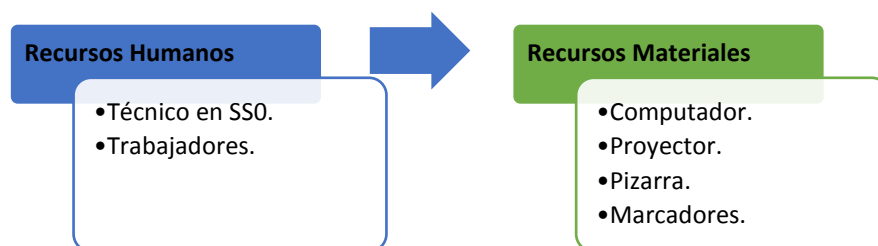


Gráfico 18-3. Recursos para la capacitación. Módulo estrategias de prevención.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Módulo 3. Auto cuidado y salud en el trabajo.

Temas

- Higiene postural.
- Pausas activas.
- Hábitos saludables.

Técnicas

Para desarrollar este módulo es necesario utilizar la técnica de capacitación preventiva y correctiva con el objetivo de conceptualizar términos a la vez corregir acciones que alteran la salud y bienestar del personal.

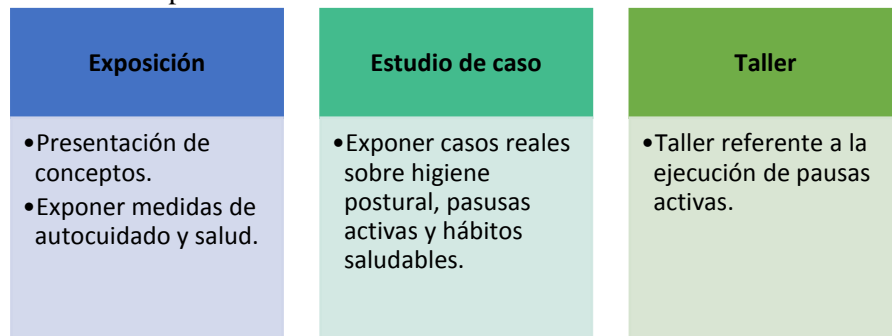


Gráfico 19-3.Técnicas de capacitación. Módulo autocuidado.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Responsables

El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional es el responsable de desarrollar el programa de capacitación, para este fin el técnico de SS0 o una persona delegada con los conocimientos solidos referentes a materia preventiva de riesgos laborales será la persona que imparta el módulo.

Lugar y tiempo de duración

La capacitación se efectuará en el auditorio del GADM-Guano con la previa autorización y tendrá una duración aproximada entre 45 a 60 minutos.

Recursos

Para desarrollar la capacitación del personal se requieren los siguientes recursos:

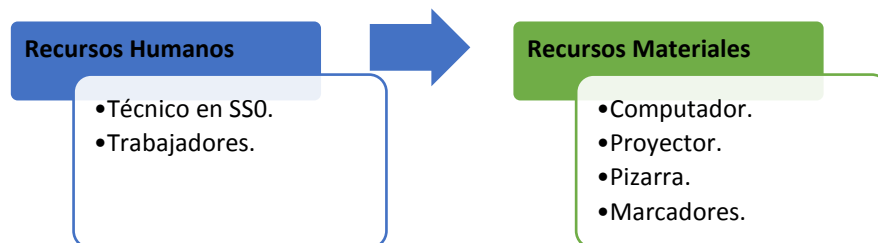


Gráfico 20-3.Recursos de capacitación. Módulo autocuidado.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Medidas técnicas



REDISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

El objetivo principal de la ergonomía es la adaptación del hombre a los puestos de trabajo. Por este motivo todo plan de prevención debe incluir un análisis del diseño del puesto de trabajo con el fin de analizar los factores que afectan al confort o disconfort del personal y aportar a su óptimo desempeño y calidad de vida.

Importancia

Es imprescindible que los puestos de trabajo se adapten a las dimensiones del trabajador para así aportar a que las posturas y movimientos en la jornada sean los adecuados y de esta manera evitar la generación de trastornos musculoesqueléticos o enfermedades profesionales a largo plazo.

Alcance

Este diseño está enfocado en los 18 puestos de trabajo del Departamento del Registro de la Propiedad del GADM-Guano, los cuales se encuentran expuestos a factores de riesgo ergonómico por actividades inherentes a sus funciones que involucran una alta exposición a pantallas de visualización, tareas repetitivas, etc.

Objetivo

Diseñar un puesto de trabajo acorde a las características mobiliarias y medidas antropométricas de los trabajadores para propiciar una adecuación entre ellas y así evitar la exposición a factores de riesgo ergonómico.

Responsable

Son responsables del desarrollo, control, evaluación y seguimiento del programa de capacitación los responsables del Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos, liderado por la alta dirección de la entidad gubernamental, seguido del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión del Talento Humano y los trabajadores.

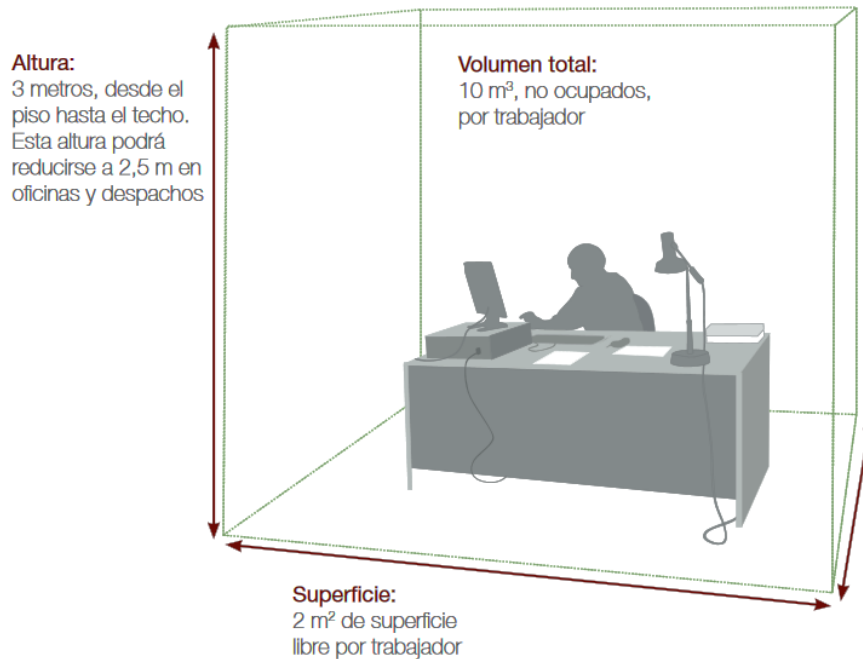
Estrategias

Para establecer las dimensiones de un puesto de trabajo es necesario considerar los siguientes aspectos:

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

Dimensiones del sitio de trabajo

Las dimensiones donde se ubican los puestos de trabajo deben cumplir con la normativa legal vigente y aportarán a que los trabajadores desarrollen sus actividades en condiciones ergonómicas aceptables y que no representen un riesgo para su seguridad y salud. El volumen que una persona requiere para desarrollar sus actividades es de 10 m^3 .



Dimensiones del sitio de trabajo.

Hay que considerar que el trabajador debe contar con libertad de movimiento suficiente tanto para acceder como para movilizarse en su puesto de trabajo teniendo lo más próximo posible a sus materiales, herramientas y útiles de trabajo.

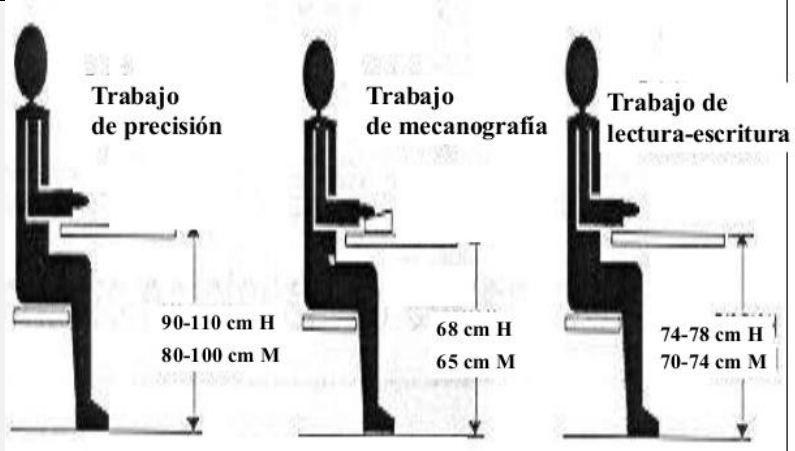
Altura del plano de trabajo

Es de suma importancia que el plano de trabajo se encuentre a una altura acorde a la talla del trabajador ya sea que este se encuentre sentado o de pie.

Según establece la Norma Técnica de Prevención NTP: 242. Ergonomía: Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas. Para las funciones administrativas que abarcan actividades de digitación, lectura y escritura se requiere que el plano de trabajo se encuentre situado a la altura de los codos.

Las alturas de los planos de trabajo recomendadas son las siguientes:

Tabla 25-3.Altura del plano de trabajo.



Altura del plano de trabajo para puestos de trabajo sentado.

| TAREAS | ALTURA DEL PLANO DE TRABAJO |
|---------------------------------|--|
| Trabajo que requiere exactitud. | Hombres: 90-110 cm. Mujeres: 80-100 cm. |
| Trabajos con ordenador. | Hombres: 68 cm. Mujeres: 65 cm. |
| Trabajo de lectura y escritura. | Hombres: 74-78 cm. Mujeres: 70-74 cm. |

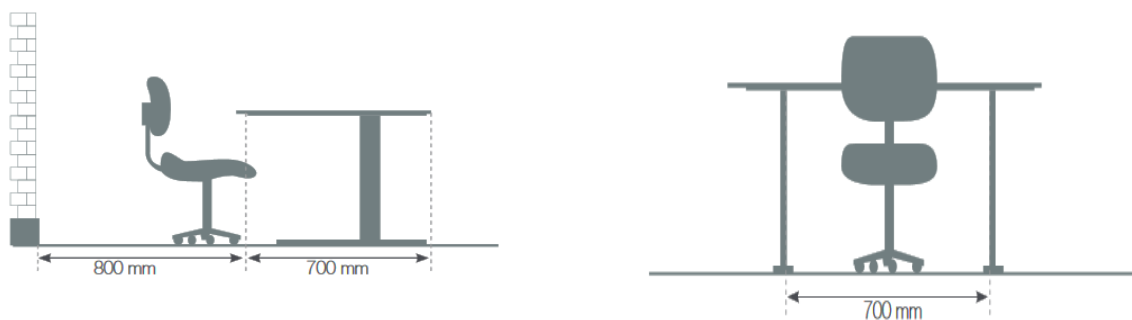
Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Espacio reservado para las piernas

El sistema mesa y silla debe proporcionar el espacio suficiente para que la persona aloje sus piernas en un completo estado de confort postural.

El grupo trabajador tiene características variables de acuerdo a su talla, peso, dimensiones, etc., por esta razón se consideran los datos antropométricos del percentil 95, ya que de esta manera se garantiza que las dimensiones estarán acorde a una persona ya sea de gran o menor talla.

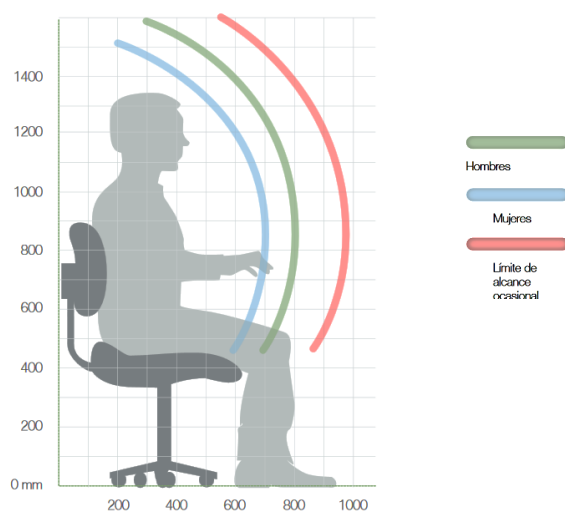
Para este efecto la Norma NTP:242 recomienda lo siguiente:



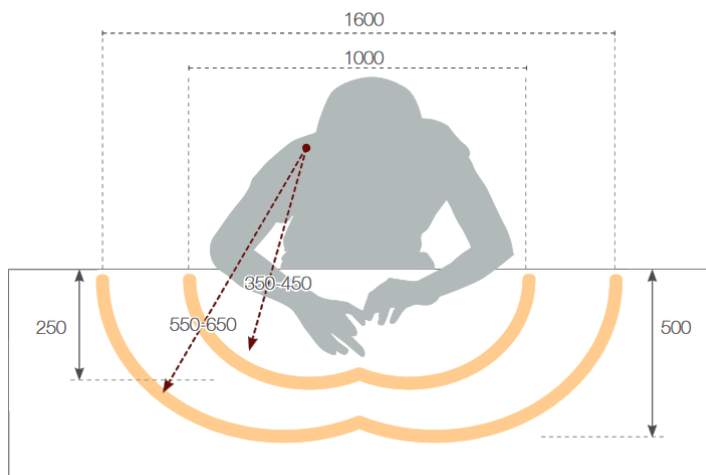
Zonas de alcance óptimas

Con el fin de evitar movimientos forzados en la jornada de trabajo es necesario establecer la distancia óptima de la disposición de los elementos a manipular tanto en el plano horizontal como vertical. De esta manera evitamos que a largo plazo el personal presente sintomatología de tipo muscular aportando al confort en la manipulación de elementos.

A continuación, se presentan los rangos de alcance establecidos por la Norma Técnica de Prevención. NTP 242.



Arco de manipulación vertical en el plano sagital. (Cotas en mm)



Mobiliario

Mesa de trabajo

Una mesa de trabajo adecuada debe aportar al desarrollo óptimo de las actividades laborales, se recomienda que la altura del tablero sea regulable.

La Norma NTP 242, propone lo siguiente:

- Altura fija aproximada de 700 mm.
- Altura regulable con una amplitud entre 680 y 700 mm.
- La superficie mínima será de 1.2 m de ancho y 0.80 m de largo.
- El espesor no debe rebasar los 30 mm.
- La coloración será un tono claro suave y con un material mate.
- Las esquinas y bordes de la mesa serán redondeadas para evitar golpes.

Silla de trabajo

Una silla de trabajo ergonómica debe contar con características específicas de diseño según lo recomienda la Norma NTP242.:

Asiento

- Regulable en altura.
- Anchura entre 400 a 450 mm.
- Profundidad entre 380 a 420 mm.
- El acolchado debe ser de un material flexible y transpirable y con un acolchado de 20 mm.
- Borde anterior inclinado.

Respaldo bajo

- Regulable.
- Apoyo correcto de las vértebras lumbares.
- Anchura de 400 a 450 mm.
- Altura de 250 a 300 mm.
- Ajuste de altura de 150 a 250 mm.

Respaldo alto

- Inclinación regulable hacia atrás de 15°.
- Apoyo a la zona lumbar.
- Anchura de 300 a 350 mm.
- Altura de 450 a 500 mm.
- Material flexible y transpirable
- La longitud de los brazos será de 380 a 450 mm.

Apoyapiés

El apoyapiés es un complemento para la adecuación del puesto de trabajo, su uso radica cuando se dispone de mesas que no son de altura regulable y los trabajadores son de baja estatura evitando que se generen posturas inadecuadas.

Las dimensiones propuestas son las siguientes:

- Ancho de 400 mm.
- Profundidad de 400 mm.
- Altura de 50 a 250 mm.
- Inclinación de 10°.

Apoyabrazos

Esta herramienta se utiliza cuando no existe la posibilidad de apoyar el antebrazo en el plano de trabajo, generalmente se utilizan en trabajos que exigen una gran estabilidad en la mano. Las dimensiones propuestas son las siguientes:

- Anchura de 60 a 100 mm.
- Longitud que permita apoyar el antebrazo.



MEDIDAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Efectuar las medidas de control y seguimiento de la salud de los trabajadores es una actividad de carácter preventivo que persigue la preservación de la salud integral de los trabajadores y permite a su vez detectar oportunidades de mejora en el plan de prevención.

Importancia

Un eficiente control y seguimiento permite evitar que ocurran hechos que alteren las condiciones del trabajo y el bienestar del personal. Es por esto que es necesario realizar una valoración del impacto que ocasiona la implementación de medidas de prevención de riesgos ergonómicos para de esta manera detectar fallos en el sistema y establecer las debidas medidas de acción para que el plan preventivo se desarrolle de maneras eficiente.

Alcance

Estas medidas de control y seguimiento comprenden a los 18 puestos de trabajo del Departamento del Registro de la Propiedad del GADM-Guano, en el cual se pretende fomentar una cultura de prevención de riesgos ergonómicos.

Objetivo

Precautelar la salud de los trabajadores que se encuentran expuestos a riesgos ergonómicos a través del control, evaluación y seguimiento de la adopción de medidas preventivas.

Responsable

Son responsables del control y seguimiento del Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos, la alta dirección de la entidad gubernamental, seguido del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión del Talento Humano y los trabajadores.

Estrategias

Gestión preventiva organizacional

La alta dirección de la institución es la responsable principal de llevar a cabo una planificación que aporte a mejorar las condiciones de trabajo y procure la salud de sus trabajadores en un contexto integral.

Es por esto que es necesario realizar una evaluación de la gestión preventiva de la organización para así detectar los aspectos favorables y sus alternativas de mejora o por el contrario aspectos deficientes que requieren una pronta intervención.

Para este fin se recomienda utilizar el cuestionario propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo anexo en el presente documento. *Ver Anexo B.*

De esta manera se podrá establecer bajo un criterio de valoración aquellos ítems que la entidad gubernamental cumple de manera:

- Óptima
- Mejorable
- Deficiente
- Muy deficiente

Detección temprana de molestias musculoesqueléticas.

El diagnóstico es de suma importancia en un proceso preventivo, por esta razón es importante utilizar herramientas que permitan obtener una información detallada acerca de la presencia y severidad de sintomatología muscular en las distintas secciones corporales.

Para este fin se sugiere utilizar el instrumento anexo al presente escrito el cual es comprensible y de fácil aplicación en el contexto de estudios ergonómicos aportando a una actuación precoz. *Ver Anexo C.*

Exámenes médicos

Las valoraciones medicas se deben realizar bajo los siguientes lineamientos:

Examen de ingreso

Este examen es necesario para determinar si el trabajador cumple con las condiciones físicas y psíquicas necesarias para desarrollar sus funciones en el puesto de trabajo. Esta fase debe comprender exámenes clínicos y evaluaciones psicosociales de acuerdo a los riesgos laborales existentes en cada sitio.

Examen periódico

Este tiene como finalidad la detección precoz de alteraciones en la salud del personal como consecuencia a la exposición de factores de riesgo ergonómico. Se recomienda realizar estos exámenes de manera semestral y si el medico lo considera necesario hacer también exámenes de especialidad orientados a los factores de riesgo asociados a sus funciones.

Examen post incapacidad

En el caso de que un trabajador sufra un accidente o desarrolle una enfermedad profesional deberá realizarse los exámenes médicos para valorar su situación actual y establecer medidas para una correcta reinserción laboral.

Examen de retiro

El trabajador que termine su relación laboral deberá realizarse los exámenes médicos para establecer si por las labores inherentes a sus funciones genero alguna patología de origen laboral.

CAPITULO IV

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados de la evaluación de gestión preventiva

El cuestionario propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo plantea interrogativas relacionadas a tres enfoques específicos:

- Compromiso de la alta dirección.
- Participación de los trabajadores.
- Procedimientos documentados.

De esta manera es posible establecer los puntos críticos o mejorables que posee el sistema de gestión preventiva del GADM-Guano, específicamente en el departamento del registro de la propiedad.

El cuestionario se aplicó a la Ing. Glenda Sanunga responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1-4. Criterio de valoración de la gestión preventiva.

| Valoración | Resultado |
|---------------|-----------|
| Correcta | 13 |
| Deficiente | 2 |
| Mejorable | 8 |
| TOTAL: | 23 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

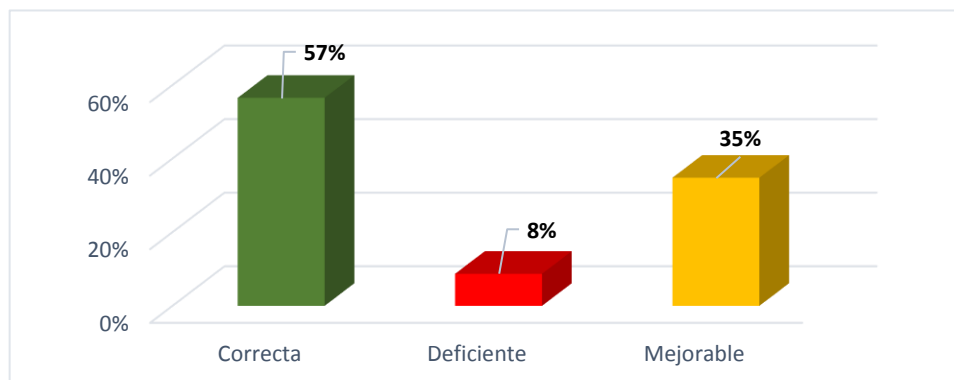


Gráfico 1-4. Valoración de la gestión preventiva.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: Según los datos obtenidos se evidencia que el departamento del registro de la propiedad del GADM-Guano cumple en un 57% la gestión preventiva de manera eficiente, sin embargo, existe un 35% de aspectos que pueden ser mejorables, esto radica principalmente en la evaluación y control de riesgos ergonómicos, mientras que un 8% de la gestión es deficiente debido a la ausencia de involucramiento del personal en la formación de una cultura preventiva.

4.2 Resultados del cuestionario de síntomas y molestias musculo esqueléticas

El cuestionario fue aplicado a 18 personas que forman parte del personal del Registro de la Propiedad. En esta fase se recopilaron aspectos que podrían incidir en mayor o menor magnitud a la aparición de trastornos de tipo musculo esqueléticos tales como:

- Género
- Edad
- Jornada laboral
- Tiempo de servicio

Tabla 2-4. Género del personal.

| <i>Género</i> | Resultado |
|------------------|------------------|
| <i>Masculino</i> | 5 |
| <i>Femenino</i> | 13 |
| TOTAL: | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

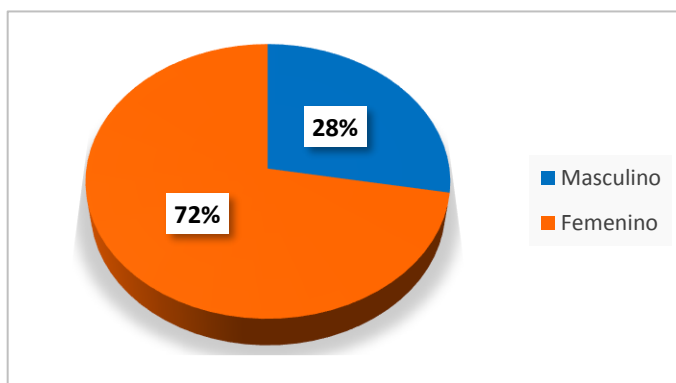


Gráfico 2-4. Género del personal.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 28% del personal es de género masculino mientras que el 72% corresponde al género femenino, el cual es más propenso a sufrir fatiga severa o dolores de tipo muscular ya sea por razones genéticas, hormonales o sociales.

Tabla 3-4. Rango de edades del personal.

| <i>Edad</i> | Resultado |
|-------------------|------------------|
| <i>20-30 años</i> | 1 |
| <i>30-40 años</i> | 10 |
| <i>40-50 años</i> | 4 |
| <i>50-60 años</i> | 3 |
| TOTAL: | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

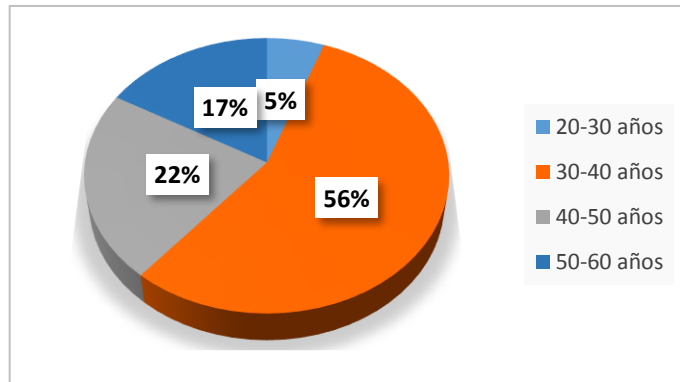


Gráfico 3-4. Rango de edades del personal.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 56% del personal se encuentra en un rango de edad de 30 a 40 años, el 22% corresponde a un rango entre 40 a 50 años, el 17% involucra a una edad de 50 a 60 años y el 5% restante corresponde a una edad entre 20 a 30 años de edad. Estos últimos no presentan aun algún tipo de sintomatología relacionada a TME debido a su corta participación en el ámbito laboral, mientras que el 17% presentan síntomas que prevalecen por el tiempo al que se encontraron expuestos a factores de riesgo.

Tabla 4-4. Jornada laboral del personal.

| Jornada | Resultado |
|----------------|-----------|
| Diurna | 100% |
| Más de 4 horas | 100% |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

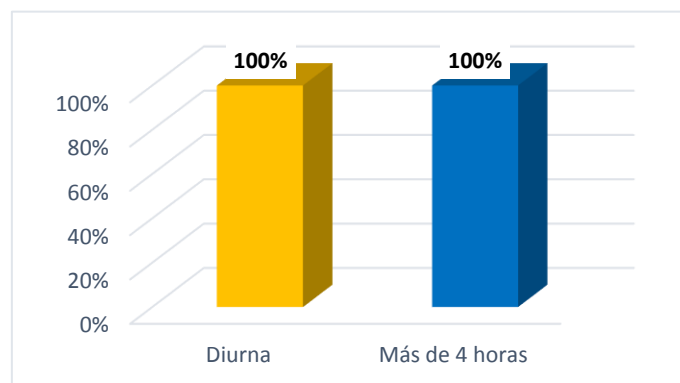


Gráfico 4-4. Jornada laboral.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: La totalidad del personal labora en una jornada diurna de 8 horas, con un receso de 60 minutos, no se evidencia la realización de pausas activas en las visitas de campo.

Tabla 5-4. Tiempo de servicio del personal.

| <i>Tiempo de Servicio</i> | Resultado |
|---------------------------|------------------|
| <i>Menos de un año</i> | 3 |
| <i>1 hasta 5 años</i> | 8 |
| <i>Más de 5 años</i> | 7 |
| TOTAL: | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

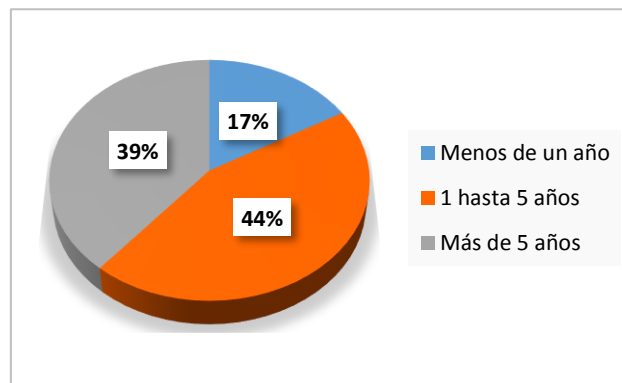


Gráfico 5-4. Tiempo de servicio del personal.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 17% del personal labora en la institución en un periodo menor a 1 año, el 39% presta sus servicios más de 5 años y el 44% tiene un tiempo de servicio de 1 a 5 años. Este aspecto está relacionado directamente con el tiempo de exposición a factores de riesgo.

Tabla 6-4. Presentación de molestias musculoesqueléticas en el personal.

| <i>Molestias o Sintomatología</i> | Resultado |
|-----------------------------------|------------------|
| <i>SI</i> | 18 |
| <i>NO</i> | 0 |
| TOTAL: | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

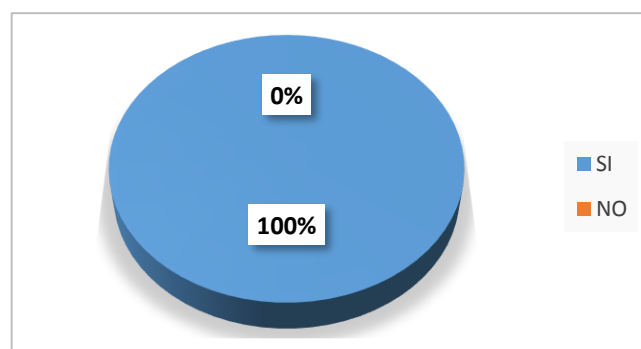


Gráfico 6-4. Molestias musculoesqueléticas en el personal.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 100% del personal indica haber sufrido en algún momento algún dolor o sintomatología de tipo musculo esquelética. Lo cual justifica la ejecución del presente estudio para identificar las causas y las medidas de acción que debería tomar la institución para así mitigar o en el mejor de los casos eliminar esta patología y evitar la generación de enfermedades profesionales de origen musculo esquelético.

Tabla 7-4. Periodicidad de las molestias.

| <i>Molestia</i> | Resultado |
|------------------|------------------|
| <i>Ocasional</i> | 14 |
| <i>Frecuente</i> | 4 |
| TOTAL: | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

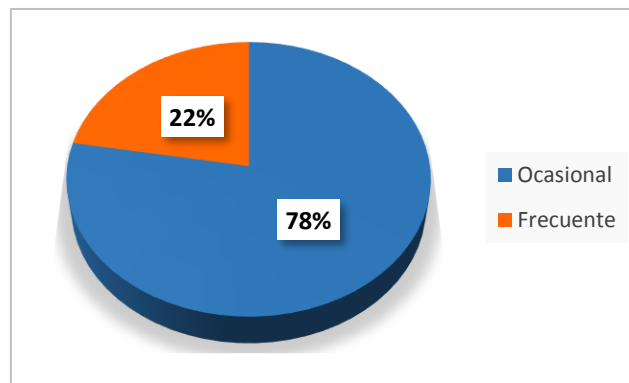


Gráfico 7-4. Periodicidad de las molestias.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 78% del personal indica que las patologías se presentan de manera ocasional, mientras que el 22% indica que son frecuentes por lo que se requiere una pronta intervención.

Tabla 8-4. Requerimiento de suspensión de actividades.

| <i>Suspensión de Actividades</i> | Resultado |
|----------------------------------|------------------|
| <i>SI</i> | 6 |
| <i>NO</i> | 12 |
| TOTAL: | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

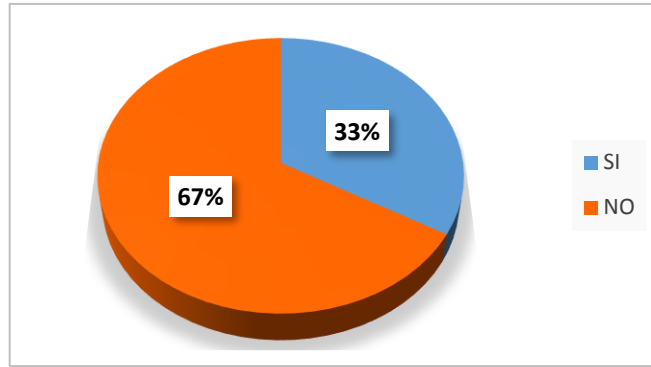


Gráfico 8-4. Requerimiento de suspensión de actividades.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 67% de la población indica que no se ha visto en la necesidad de suspender actividades por molestias en alguna sección corporal, el 33% por el contrario indica que la realización de sus actividades sí se han visto afectadas por las dolencias o patologías presentes.

Tabla 9-4. Causa laboral como motivo de sintomatología.

| <i>Causas Laborales</i> | Resultado |
|-------------------------|------------------|
| <i>SI</i> | 13 |
| <i>NO</i> | 5 |
| <i>TOTAL.</i> | 18 |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

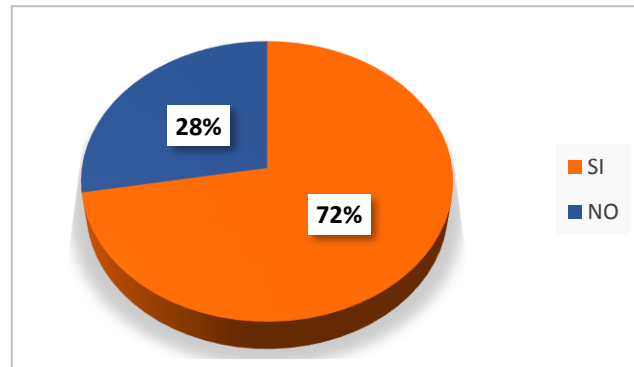


Gráfico 9-4. Causa laboral como motivo de sintomatología.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 72% de los colaboradores indica que sus molestias se deben a sus actividades laborales, el 28% restante asevera que se debe a otras causas.

Tabla 10-4. Sintomatología presente en las diferentes secciones corporales.

| <i>Sección Corporal</i> | Resultado | Porcentaje |
|-------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Cuello y hombros</i> | 16 | 32% |
| <i>Espalda lumbar</i> | 11 | 22% |
| <i>Manos y muñecas</i> | 10 | 20% |
| <i>Piernas</i> | 3 | 6% |
| <i>Rodillas</i> | 5 | 10% |
| <i>Pies</i> | 5 | 10% |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

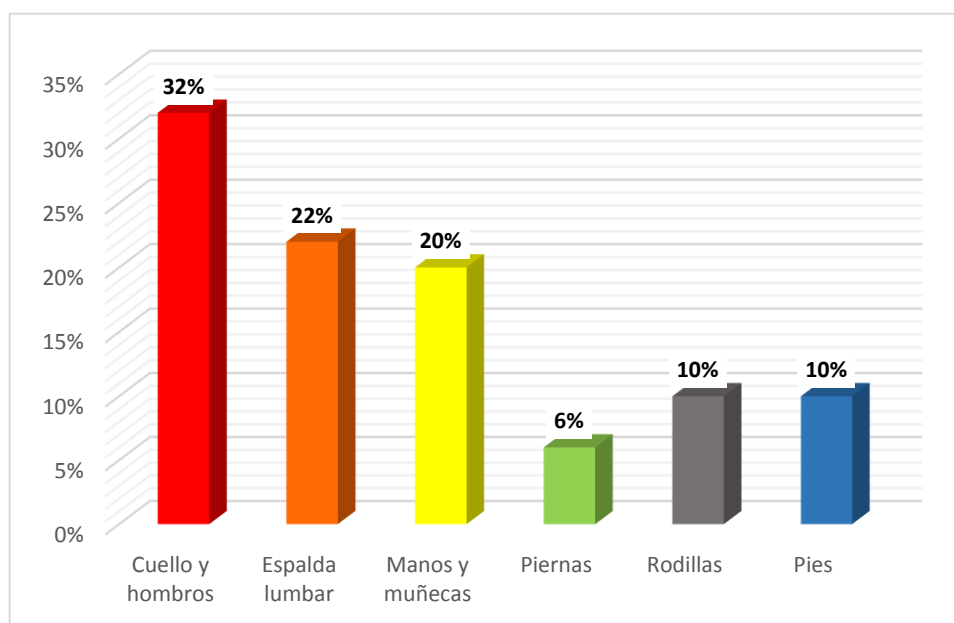


Gráfico 10-4. Sintomatología presente en las diferentes secciones corporales.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: Según los datos obtenidos en el cuestionario de sintomatología de tipo musculo esquelética en los servidores del registro de la propiedad del GADM del cantón Guano se obtuvieron los siguientes resultados: el 32% de las molestias radica en la zona del cuello y los hombros, esto se debe a la posición que adoptan las personas y su relación con los equipos de cómputo y visuales en los que realizan sus funciones, seguido del 22% de dolencias en la espalda lumbar por el tiempo de exposición y el mobiliario de oficina existente, el 20% radica en las manos y muñecas por la exposición a movimientos repetitivos al realizar actividades propias de su labor, el 10% corresponde a las rodillas lo cual se puede adjudicar a mantener una posición sentada durante toda su jornada laboral y el 10% restante corresponde a los pies, en las visitas de campo se evidenció que no cuentan con un punto de apoyo adecuado generando molestias en esta zona corporal.

4.3 Resultados de la evaluación RULA

Tabla 11-4. Nivel de riesgo detectado en el personal.

| <i>Nivel de Acción</i> | Riesgo | Resultado | Porcentaje |
|------------------------|------------------------|------------------|-------------------|
| 1 | Aceptable | 1 | 6% |
| 2 | Ampliar el estudio | 7 | 39% |
| 3 | Intervención pronta | 8 | 44% |
| 4 | Intervención inmediata | 2 | 11% |

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

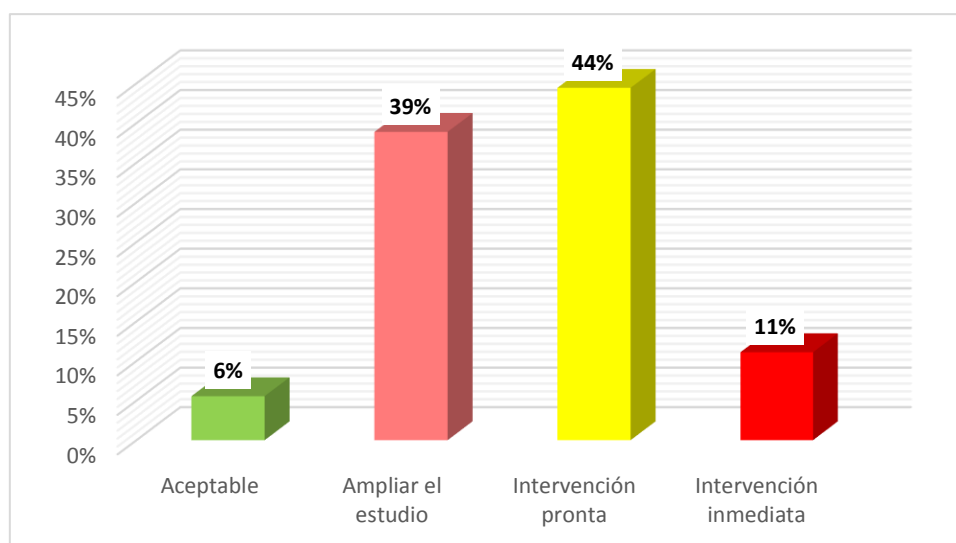


Gráfico 11-4. Nivel de riesgo detectado en el personal.

Realizado por: Pilco R., Rodolfo, 2021

Interpretación de resultados: El 6% de la población adopta posturas y acciones aceptables, el 11% de los puestos de trabajo se encuentran en un nivel de acción 4 es decir corresponden a posturas inadecuadas que demandan tareas estáticas o repetitivas para lo que es necesario un estudio e intervención inmediato para así reducir la carga o lesión al sistema musculo esquelético, el 39% corresponde a un nivel de acción 2 lo que indica que es factible realizar un análisis complementario y de ser posible realizar cambios, el 44% corresponde a una intervención pronta con un nivel de acción 3 por lo que es ineludible realizar un análisis profundo y realizar cambios a corto plazo mientras se estipulen medidas a largo plazo que mitiguen los factores de riesgo

CONCLUSIONES

En base al estudio técnico de carácter cualitativo y cuantitativo realizado en el departamento del registro de la propiedad del GADM-Guano con un enfoque preventivo en cuanto a riesgos ergonómicos es posible concluir lo siguiente:

- En la actualidad el GADM-Guano posee un plan de gestión preventiva que comprende acciones con el fin de mitigar los riesgos del personal, sin embargo, se evidencia que un 43% de este sistema de gestión presenta deficiencias que requieren una pronta intervención. Posterior a una evaluación ergonómica de los sitios de trabajo se demostró que presentan condiciones inapropiadas ocasionando el discomfort de las 18 personas que laboran en el registro de la propiedad. Con la aplicación del cuestionario de sintomatología preventiva es posible ratificar que el 32% del personal presenta molestias en el cuello y hombros, el 22% en la espalda lumbar, el 20% en las manos y muñecas, el 10% en las rodillas al igual que el 10% en los pies seguido del 6% en las piernas.
- El 28% del personal pertenece al género masculino y el 72% al género femenino, el rango de edad del 61% de los trabajadores oscila entre los 20 a 40 años mientras que el 39% restante se encuentra en una edad entre 40 a 60 años, el 39% cuenta con un tiempo de servicio de más de 5 años de los cuales el 100% indica que en algún momento ha presentado molestias o síntomas osteomusculares. La ejecución de tareas administrativas de carácter pasivo ocasiona que los trabajadores se encuentren expuestos a factores de riesgo ergonómico como adopción de posturas forzadas y la ejecución de movimientos repetitivos lo cual a largo plazo puede generar enfermedades profesionales de origen musculo esquelético.
- Luego de la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos realizada a través del método RULA se establece que el 6% de los trabajadores están expuestos a un riesgo aceptable, es decir su nivel de intervención es 1 con un plazo de hasta 2 meses, el 39% requiere un nivel de acción 2 es decir requiere que el estudio se amplíe en un tiempo de hasta 1 mes, el 44% requiere un nivel de intervención pronta grado 3, es decir no mayor a una semana, mientras que el 11% requiere un nivel de intervención 4 es decir de manera inmediata.
- Una gestión preventiva eficiente comprende acciones que integren todas las partes interesadas, estableciendo medidas organizacionales, formativas y técnicas tales como la asignación de responsabilidades en materia de seguridad y salud ocupacional, socialización y sensibilización al personal, planes de descanso en el trabajo, programas de formación y capacitación, rediseño de los sitios de trabajo en función de las dimensiones antropométricas sugeridos por los normas técnicas de prevención, etc., las cuales permitirán promover una mejora en las condiciones de trabajo, una cultura preventiva y con ello el cuidado integral de la salud de los trabajadores.

RECOMENDACIONES

Con el objetivo de que el presente trabajo de titulación aporte los lineamientos para una eficiente gestión preventiva de riesgos ergonómicos se recomienda lo siguiente:

- En la evaluación de la gestión preventiva se detectó que el 43% requiere una mejoría en su sistema de gestión, es importante que esta mejora involucre de manera participativa al personal, ya que esta falencia dificulta que los trabajadores adquieran una sensibilización y aporten a los objetivos organizacionales en materia de seguridad y salud laboral.
- Es importante que se implemente el plan de pausas activas considerando las sugerencias establecidas en la norma técnica preventiva NTP 916: El descanso en el trabajo, ya que esta es una medida que no requiere una alta inversión de recursos y sin embargo presenta resultados favorables en el personal.
- Se sugiere que el GADM-Guano destine recursos para un rediseño de los sitios de trabajo en función de las medidas antropométricas establecidas en las normas técnicas preventivas, lo cual aportará a la mitigación de los factores de riesgo ergonómicos y por ende al confort de los trabajadores y su desempeño laboral.
- El GADM-Guano debe adoptar el plan de gestión preventiva propuesto en el presente estudio con el fin de cumplir los requerimientos legales vigentes y principalmente aportar al cumplimiento de sus objetivos institucionales relacionados a la preservación de la salud de los trabajadores.

BIBLIOGRAFIA

AGULLÓ JAVIER. *Prevención de riesgos laborales. Nivel básico.* Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A., 2015. ISBN: 978-84-283-3750-2, pp. 122-124.

ALVAREZ DARWIN & LOJA JORGE. Evaluación ergonómica de los trabajadores del sistema de producción de la fábrica de embutidos PIGGIS mediante el método REBA. (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad de Cuenca. Cuenca. 2015, pp. 28-36.

ALMAGRO BARTOLOMÉ. Trastornos musculoesqueléticos en el personal de administración y servicios de la universidad de Huelva. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad de Huelva. Huelva. 2019, pp. 32-36.

BENÍTEZ ADRIÁN. Confort en Oficina: Retos en el Diseño de Puestos de Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad San Francisco de Quito, Quito. 2018, pp.45-47.

CAÑARTE MARÍA. Trastornos musculoesqueléticos en personal administrativo. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad Internacional SEK. Valencia. 2019, pp. 36-49.

CARRILLO JUAN ALBERTO. *Ergonomía. Fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas.* Bogotá: Universidad del Rosario, 2010. ISBN: 978-958-738-093-4, pp. 57-101.

CHAMBA VERÓNICA. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en el personal de auxiliares de servicio y auxiliares de limpieza del hospital José Carrasco Arteaga "IESS". (Trabajo de titulación) (Maestría). Universidad de Azuay. Cuenca. 2016, pp.31-64.

MUDREÑO JOSÉ ANTONIO. Evaluación postural mediante el método RULA. (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad politécnica de Valencia. Valencia.2015, pp. 36-81.

ESPÍN CRISTIAN & ZAMBRANO LUDY. Evaluación de riesgos ergonómicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín. Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga. 2018, pp. 31-36.

ESTRADA JAIRO. *Ergonomía básica.* Bogotá: Ediciones de la U, 2015. ISBN: 978-958-762-453-3, pp. 42-71.

GARZÓN SALLY. Evaluación de puestos de trabajo del personal administrativo de la Universidad Católica de Cuenca. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad de Cuenca. Cuenca. 2017, pp. 36-42.

GONZÁLES DIEGO. *Ergonomía y psicología.* Madrid: FC Editorial, 2007. ISBN: 978-84-96743-11-3, pp.55-83.

HERNÁNDEZ FERNANDO. *Tratado de medicina del trabajo.* Barcelona: Elsevier, 2011. ISBN: 978-84-9113-142-7, pp. 22-39.

INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD. *Errores y (algunas) virtudes en la gestión preventiva del riesgo ergonómico.* [En línea], 2019. [Consulta: 8 de enero de 2021.]. Disponible en: <https://istas.net>.

INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD. *Medidas preventivas frente a riesgos ergonómicos.* [En línea], 2015. [Consulta: 12 de diciembre de 2020.]. Disponible en: <https://istas.net>.

LLANEZA JAVIER. *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista.* Valladolid: Lex Nova, 2009. ISBN: 978-84-9898-074-5, pp.12-34.

MATABOSCH RAMÓN. *Ergonomía en el trabajo.* [En línea], 2020. [Consulta: 9 de diciembre de 2020.] Disponible en: <https://www.egarsat.es>.

MONDELO PEDRO & GREGORI ENRIQUE. *Ergonomía 1. Fundamentos.* Cataluña: Ediciones UPC, 1999. ISBN: 84-8301-315-9, pp.9.55-63

MONTAÑO FRICSON. Propuesta de un plan de prevención de riesgos ergonómicos en un centro de fotocopiado. Guayaquil. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad de Guayaquil. Guayaquil. 2017, pp.36-42.

OBREGÓN MARÍA. *Fundamentos de Ergonomía.* Azcapotzalco: Grupo Editorial Patria, 2016. ISBN: 978-607-744-482-4, pp.46.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, OIT. *Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo.* Suiza, 2019. ISBN. 978-92-2-133155-1, pp.38.

AGENCIA EUROPEA PARA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OSHA. *Ergonomía y sus fundamentos.* [En línea], 2020. [Consulta: 13 de octubre de 2020.]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>.

QUINGLA CARLOS. Análisis de condiciones de trabajo ergonómico posturales en docentes y personal administrativo del IST 17 de julio. (Trabajo de titulación) (Tecnología). Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio. Ibarra. 2017, pp. 36-39.

RUBIO JUAN CARLOS. *Métodos de evaluación de riesgos laborales.* Madrid: Díaz de Santos, 2004. ISBN: 84-7978-633-7, pp.36-42.

TORRES JUAN & JARAMILLO OMAR. Diseño y análisis del puesto de trabajo. Herramientas para la gestión del talento humano. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad del Norte. Barranquillas. 2020, pp. 36-39.


WIESNER ANDRÉS. Evaluación de posturas ergonómicas en el área de empaque de planta de alimentos. (Trabajo de titulación) (Ingeniería Industrial). Universidad de Guayaquil. Guayaquil, 2016, pp. 26-46.

ANEXOS

Anexo A: IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO.

| NOMBRE DEL PUESTO | |
|--|--|
| Denominación del puesto: | |
| Departamento: | |
| Ámbito: | |
| Número de titulares: | |
| Jornada laboral | |
| Horario: | |
| Descripción general | |
| Especificaciones | |
| Nivel de instrucción: | |
| Educación formal: | |
| Habilidades: | |
| Funciones | |
| Equipo/herramientas para el desarrollo del puesto | |
| | |

Anexo B: FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.

|  ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL ESPACIO DE TRABAJO (NTP 242) | |
|---|------------|
| Puesto de trabajo: | |
| Departamento: | |
| Analista: | |
| Factores | Valoración |
| 1. Actividad Física | |
| Cantidad de actividad física | |
| 2. Riesgo de accidente | |
| Riesgo de accidente | |
| 3. Dimensiones del puesto: | |
| Altura del plano de trabajo | |
| Espacio reservado para las piernas | |
| Zona de alcance | |
| 4. Postura de trabajo | |
| Silla de trabajo | |
| Mesa de trabajo | |
| Apoyapiés | |
| 5. Confort ambiental | |
| Ambiente luminoso | |
| Ambiente sonoro | |
| Ambiente térmico | |

Anexo B: CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LA GESTION PREVENTIVA.

| GESTIÓN PREVENTIVA | | | |
|--|----------------------|------------------------|--|
| Fecha | <input type="text"/> | Personas afectadas | <input type="text"/> |
| | <input type="text"/> | Fecha próxima revisión | <input type="text"/> |
| Cumplimentado por | | <input type="text"/> | |
| 1. La dirección de la empresa muestra con su comportamiento cotidiano, su preocupación por las condiciones de trabajo del personal. | SI | NO | Es importante mostrar interés, visitando los lugares de trabajo, analizando accidentes y tratando estos temas en las reuniones. |
| 2. Están definidas las funciones y responsabilidades del personal con mando para prevenir riesgos laborales. | SI | NO | Es necesario que toda la estructura de la empresa ejerza funciones preventivas y que se ejecute su cumplimiento. |
| 3. Se efectúan evaluaciones de los riesgos y de las condiciones de trabajo existentes en la empresa para aplicar las mejoras más convenientes. | SI | NO | Evaluar los factores de riesgo, las causas y los daños previsibles, aplicando las técnicas de diagnóstico más idóneas a cada caso. |
| 4. Se fijan y controlan periódicamente objetivos concretos para mejorar las condiciones de trabajo. | SI | NO | Fijar objetivos. Aportar los medios necesarios para alcanzarlos y controlar los resultados. Elaborar un programa al respecto. |
| 5. Los trabajadores reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura. | SI | NO | La formación debe realizarse de acuerdo a las exigencias de cada puesto y los mandos deben participar en un plan de acción continuada. |
| 6. Los trabajadores son informados de los riesgos existentes en los puestos de trabajo y de la manera de prevenirlos. | SI | NO | Los trabajadores serán debidamente informados verbalmente y, cuando sea necesario, también con instrucciones escritas. |
| 7. Se consulta a los trabajadores afectados sobre modificaciones y cambios en sus puestos de trabajo. | SI | NO | Es necesario hacerlo, ya que el trabajador es quien mejor conoce lo que sucede en su lugar de trabajo. |
| 8. Los trabajadores o sus representantes participan o son consultados sobre acciones que pueden tener efectos sustanciales sobre su seguridad. | SI | NO | Es totalmente necesario establecer los criterios para que la participación de los trabajadores sea posible y efectiva. |
| 9. Existe un sistema interno de comunicaciones de riesgos o deficiencias para su eliminación. | SI | NO | Establecer un sistema ágil para la identificación y comunicación de deficiencias que implique a los mandos en su eliminación. |
| 10. Hay establecido algún sistema de participación de los trabajadores en la mejora de la forma de realizar su trabajo. | SI | NO | Debería incentivarse el aporte de ideas de mejora y su estudio y aplicación, preferentemente mediante trabajo en grupo. |
| 11. Están formalmente establecidos los órganos de prevención legalmente exigibles en la empresa, aportándoles los medios necesarios. | SI | NO | En función del tamaño de la empresa, se exige la creación de servicios de prevención, comités y delegados de prevención. |
| 12. Existen procedimientos escritos de trabajo en aquellas tareas que pueden ser críticas por sus consecuencias. | SI | NO | Cuidar que se elaboren procedimientos de trabajo y velar para que el personal afectado los cumpla. Actualizarlos periódicamente. |
| 13. Están programadas las revisiones de instalaciones, máquinas y equipos para controlar su funcionamiento seguro. | SI | NO | Todos los elementos clave con funciones de seguridad deben ser revisados periódicamente para asegurar su fiabilidad. |
| 14. Se investigan los accidentes de trabajo para eliminar las causas que los han generado. | SI | NO | Es necesario investigar el mayor número posible, con la participación de los mandos implicados. Registrar la siniestralidad. |

| | | | |
|--|----|----|--|
| 15. Se efectúan observaciones planeadas en los lugares de trabajo para velar por la correcta realización de las tareas. | SI | NO | Establecer un sistema para que los mandos intermedios efectúen periódicamente observaciones de las tareas del personal a su cargo. |
| 16. Se facilitan equipos de protección individual certificados a los trabajadores que los requieren, exigiéndoles su uso. | SI | NO | Asignar de forma personalizada, cuidando que los trabajadores participen en su selección. Elaborar norma al respecto. |
| 17. Se vigila el cumplimiento de las especificaciones de seguridad en la adquisición de máquinas, equipos y productos químicos peligrosos. | SI | NO | Velar para que las compras se efectúen con los estándares de calidad y seguridad exigibles. |
| 18. Se controla que los trabajos a subcontrata se realicen en condiciones seguras. | SI | NO | Cuidar que en los contratos figuren especificaciones para que los trabajos se realicen de forma segura. Vigilar su cumplimiento. |
| 19. Se aplica de forma generalizada la legislación vigente sobre señalización en los lugares de trabajo. | SI | NO | Cumplir lo legislado, utilizando señales de prohibición, advertencia de peligro o informaciones de uso obligatorio u otras. |
| 20. Existe personal adiestrado en primeros auxilios e intervenciones ante posibles emergencias, existiendo procedimiento al respecto. | SI | NO | Debe haber personal adiestrado para actuar con celeridad en accidentes y emergencias. Elaborar planes de emergencia. |
| 21. Las actividades preventivas que se realizan están recogidas documentalmente. | SI | NO | Toda la información generada debería estar documentada y a disposición de la autoridad laboral. |
| 22. Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales tienen el mismo nivel de protección que los restante trabajadores. | SI | NO | Deben recibir atención especial respecto a la información y formación para la realización segura de sus tareas. |
| 23. Se garantiza la vigilancia periódica de la salud de los trabajadores. | SI | NO | Se realizará en función de los riesgos inherentes al trabajo, y con el consentimiento y respetando la intimidad de los trabajadores. |

CRITERIOS DE VALORACIÓN

| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE |
|-------------------------|--|-------------------------------------|
| Seis o más deficientes. | 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 22. | 1, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 19, 20, 23. |

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

| | Muy deficiente | Deficiente | Mejorable | Correcta |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| OBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUBJETIVA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LA \$ DEFICIENCIA \$ DETECTADA \$

Anexo C: CUESTIONARIO DE MOLESTIAS MUSCULO ESQUELETICAS.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS

Con este cuestionario se pretende identificar la sintomatología de tipo músculo esquelética presente en los servidores del GAD-Guano.

Por favor sírvase responder las siguientes preguntas.

1. DATOS PERSONALES Y LABORALES

Edad: _____

Género: Masculino Femenino

Jornada: Diurna Nocturna Irregular

Tiempo de servicio:

Menos de un año 1 - 5 años Más de 5 años


Jornada diaria: Menos de 4 horas Más de 4 horas

2. DANOS A LA SALUD DERIVADOS DEL TRABAJO

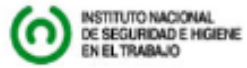
| | Sección corporal | ¿Tiene molestias o dolor en esta zona? | | ¿ Con que frecuencia? | | ¿Le ha impedido realizar su trabajo? | ¿Se ha ocasionado a causa de sus actividades laborales? |
|--|------------------------------------|--|-------|-----------------------|-----------|--------------------------------------|---|
| | | Molestias | Dolor | Ocasional | Frecuente | | |
| | Cuello, hombros y/o espalda dorsal | | | | | | |
| | Espalda lumbar | | | | | | |
| | Codos | | | | | | |
| | Manos y/o muñecas | | | | | | |
| | Piernas | | | | | | |
| | Rodillas | | | | | | |
| | Pies | | | | | | |

Anexo D: NPT 452: EVALUACION DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO: CARGA POSTURAL.

Año: 199



MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA



INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural

Evaluation des conditions de travail: charge posturale
Work condition assessment methods: postural load

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactoras:

Silvia Nogareda Cuxart
Licenciada en Medicina y Cirugía
Especialista en Medicina de Empresa

Inés Dalmau Pons
Licenciada en Psicología

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

En esta Nota Técnica de Prevención se exponen las líneas generales de aquellos métodos de valoración de posturas que pueden ser de mayor aplicabilidad, se presentan cuadros comparativos de las características de los más representativos y se citan otros métodos que existen en el mercado.

Introducción

Como se deduce de los resultados de las últimas investigaciones realizadas en el campo de la carga postural, una de las principales medidas de corrección ergonómica es la reducción de la carga estática (Chavarría, R. 1986) causada por posturas no adecuadas adoptadas en el trabajo. La Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT, 1993) analizó la carga física de trabajo en función del tiempo y se obtuvieron los siguientes resultados: un 39.3 % de las personas encuestadas trabaja de pie andando, un 35.1 % sentado levantándose y un 19.3 % permanece en posturas fatigantes un cuarto del tiempo de su trabajo o más. Por otro lado el 41.8 % siente molestias en la espalda, el 19.1 % en la nuca y el 11.8 % en las piernas. En la Encuesta Europea de las Condiciones de Trabajo (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1997) el porcentaje es parecido, una cuarta parte de los trabajadores adopta posturas cansadas o penosas como mínimo la mitad del tiempo de su trabajo.

En la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, se indica la necesidad de evaluar la carga estática (postural) como uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo.

Las posturas de trabajo son causa de carga estática en el sistema musculoesquelético de la persona. Durante el trabajo estático la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos disminuye, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja. La continua o repetida carga estática de posturas penosas en el trabajo, genera una constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración puede llegar a provocar trastornos o patologías relacionados con el trabajo. Dicha carga depende fundamentalmente de los siguientes puntos:

- Número y tamaño de grupos musculares activos.
- Frecuencia y duración de las contracciones musculares.
- Fuerza que se aplica.

Por otro lado hay que tener en cuenta los factores relacionados con las diferencias individuales (manera particular de realizar el trabajo, ...), y factores que condicionan la respuesta (edad, experiencia, variables psicosociales, ...).

La carga postural puede ser reducida mejorando las tareas que se realizan y las condiciones de trabajo en las que se desarrollan las mismas, y aumentando la capacidad funcional del sistema musculoesquelético de los trabajadores. Para ello, debemos disponer de herramientas o métodos capaces de valorar esta carga postural, que nos indiquen el nivel de gravedad o de riesgo en un puesto determinado.



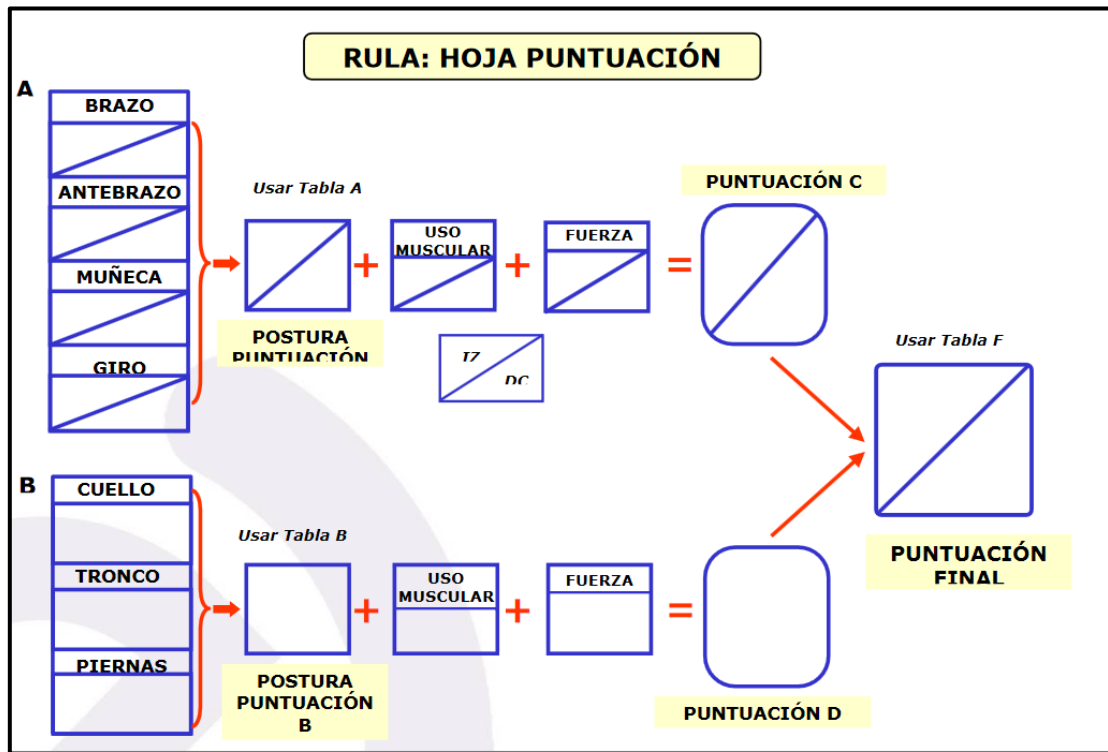
TAREAS REPETITIVAS II: EVALUACIÓN DEL RIESGO PARA LA EXTREMIDAD SUPERIOR

María Félix Villar Fernández
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías.
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Índice

1. El método RULA para analizar el trabajo relacionado con trastornos del miembro superior.
2. Posturas de trabajo consideradas por el método
 - 2.1. Registro de las posturas de trabajo
 - 2.2. Valoración de las posturas del grupo A y del grupo B
 - 2.3. Puntuación por el uso muscular
 - 2.4. Puntuación por la aplicación de fuerzas
 - 2.5. Cálculo de las puntuaciones C y D
 - 2.6. Cálculo de la puntuación final y clasificación del riesgo
3. La evaluación del riesgo derivado de las tareas repetitivas mediante el ERGO-IBV
4. El método "Strain Index" (Índice de tensión) para analizar trabajos con riesgo de trastornos de la extremidad superior distal
 - 4.1. Valoración de la intensidad del esfuerzo
 - 4.2. Cálculo de la duración del esfuerzo
 - 4.3. Medición de los esfuerzos por minuto
 - 4.4. Valoración de la postura mano/muñeca
 - 4.5. Valoración de la velocidad de trabajo

Anexo F: HOJA DE PUNTUACIÓN MÉTODO RULA.



Enfocados a prevenir los riesgos ergonómicos

COORDINACIÓN

Rodolfo Pilco, tesista de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), en coordinación con la Jefatura de Salud y Seguridad Ocupacional del GADM-C Guano, demostró en la práctica la gestión preventiva de riesgos ergonómicos en el Registro de la Propiedad del GADM-C Guano, aplicando el método REBA.

Redacción Web / Artículo informativo



Los funcionarios municipales colaboraron con los ejercicios.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE
UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 02 / 08/ 2021

| |
|--|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S) |
| Nombres – Apellidos: <i>Rodolfo Efrén Pilco Ruiz</i> |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: <i>Mecánica</i> |
| Carrera: <i>Ingeniería Industrial</i> |
| Título a optar: <i>Ingeniero Industrial</i> |
| f. Analista de Biblioteca responsable: <i>Lic. Luis Caminos Vargas Mgs.</i> |



1423-DBRA-UTP-2021