



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**  
**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

*Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020-CES*

**PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

**Título del proyecto:**

“Evaluación ergonómica a nivel geométrico en el área de digitación del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi”

**Línea de Investigación:**

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

**Campo amplio de conocimiento:**

Servicios

**Autor/a:**

Barreno Noriega Andrés Sebastián

**Tutor/a:**

Dr. Riofrío Fierro Erick Javier

**Quito – Ecuador**

**2024**

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Javier Riofrío Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: "Evaluación ergonómica a nivel geométrico en el área de digitación del centro técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi".

Elaborado por: Andrés Sebastián Barreno Noriega, de C.I: 1804919569, estudiante de la Maestría en Salud y Seguridad Ocupacional de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 09 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:  
ERICK JAVIER  
RIOFRIO FIERRO

---

**Firma**

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Andrés Sebastián Barreno Noriega con C. I: 1804919569, autor/a del proyecto de titulación denominado: “Evaluación ergonómica a nivel geométrico en el área de digitación del centro técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi “. Previo a la obtención del título de Magister en Salud y Seguridad Ocupacional.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 09 de marzo del 2024.

---

**Firma**

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	3
INFORMACIÓN GENERAL	8
Contextualización del tema	8
Problema de investigación	9
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	10
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
Proceso investigativo metodológico	16
Enfoque de la investigación	16
Modalidad de Investigación	16
Población	17
Muestra	17
Resultados del uso de la matriz de valoración inicial de la matriz GTC 45.	18
Resultados de la aplicación del cuestionario nórdico Kuorinka de síntomas músculo-tendinosos.	19
Resultados de la evaluación mediante el método específico RULA (Rapid Upper Limb Assessment).	29
CAPÍTULO II: PROPUESTA	30
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	40
ANEXO 01: Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45.	40
ANEXO 02: Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte A.	41
ANEXO 02: Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte B.	42
ANEXO 02: Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte C.	43
ANEXO 02: Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte D.	44

ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 01.	45
ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 02.	46
ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 03.	47
ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 04.	48
ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 05.	49
ANEXO 04: Registro de evaluación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 01 y 02.	50
ANEXO 04: Registro de evaluación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 03 y 04.	51
ANEXO 04: Registro de evaluación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 05.	52
ANEXO 05: Matrices de validación de expertos-validación A.	53
ANEXO 05: Matrices de validación de expertos-validación B.	54

## **Índice de tablas**

Tabla 1 Modalidades de investigación aplicadas en el proyecto	15
Tabla 2 Características de los sujetos a estudio	16
Tabla 3 Matriz de articulación de la propuesta	31

## Índice de figuras

Figura 1 Flujograma de desición de metodología de evaluación del desarrollo del proyecto	14
Figura 2 Gráfico estadístico correspondiente al uso de la matriz GTC 45	18
Figura 3 Gráfico estadístico correspondiente a la existencia de molestia	19
Figura 4 Gráfico estadístico correspondiente al tiempo de presencia o dolor	19
Figura 5 Gráfico estadístico correspondiente al cambio de puestos de trabajo	20
Figura 6 Gráfico estadístico correspondiente ala existencia de molestias en los últimos 12 meses	21
Figura 7 Gráfico estadístico correspondiente a la duración de molestias en los últimos 12 meses	22
Figura 8 Gráfico estadístico correspondiente a la duración de cada episodio	23
Figura 9 Gráfico estadístico correspondiente al impedimento de la realización del trabajo	23
Figura 10 Gráfico estadístico correspondiente al tratamiento de molestias	24
Figura 11 Gráfico estadístico correspondiente a la existencia de molestias en los últimos 7 días	25
Figura 12 Gráfico estadístico correspondiente a la cuantificación del dolor	25
Figura 13 Gráfico estadístico correspondiente a la atribución de molestias	26
Figura 14 Gráfico estadístico correspondiente a la aplicación de la metodología RULA	27
Figura 15 Estructura general del proyecto de investigación	29

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

Según lo establecido a través de la organización panamericana de la salud mayor a 100000 individuos pierden la vida anualmente a causa de accidentes o enfermedades profesionales en las Américas, esto indica un valor cuantitativo alto que denota la importancia de esta problemática en las industrias e individuos (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

El ausentismo laboral dentro de las instituciones constituye como uno de los principales factores de disminución de la productividad, debido a que los recursos humanos no presentes en el lugar de trabajo se traducen como pérdidas de dinero a las instituciones y desgaste administrativo; esto refiere como un problema a contexto social que influye drásticamente en la desaceleración del crecimiento empresarial (Rojas, 2020).

Las enfermedades profesionales son afecciones de múltiple origen, las mismas se originan debido al ejercicio de las actividades relacionadas a los cargos laborales y su exposición ante factores de riesgo en los lugares de trabajo; estas influyen de manera drástica en la calidad de vida del obrero; hay que mencionar además, que la Organización Internacional del Trabajo indica la pérdida de vida cada año de un estimado de 2 millones de personas debido a este dilema (Trabajo, 2015).

Los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores administrativos constituyen un problema primordial en las empresas, los mismos son susceptibles a molestias leves hasta consecuencias graves, estos interactúan con factores inherentes a su trabajo; no obstante las condiciones laborales no permiten en el mayor de los casos garantizar un estado físico, mental, ni social adecuados; en base a lo argumentado se establece que este tipo de afecciones inciden en desarrollo normal de la vida del individuo (Quintero, 2021).

En los trabajadores denominados como administrativos los desórdenes musculoesqueléticos afectan principalmente al cuello, espalda, hombro y extremidades superiores, estos generan dolor y trastornos en los músculos, nervios, tendones, articulaciones y cartílagos; esto se produce debido a que las actividades laborales principalmente se encuentran relacionados con factores disergonómicos tales como: posturas forzadas, movimientos



repetitivos, interacción con aparatos tecnológicos, manipulación manual de cargas, entre otros; los mismos capaces de generar afecciones fisiológicas en medidas diferentes dependiendo del sexo, edad, peso, talla, tiempo de trabajo de los obreros (Franyuti, 2022).

En el ámbito laboral los factores ergonómicos influyen de manera imperiosa en el apareamiento de sintomatología de dolor musculoesquelético, los mismos que con el trascurso de tiempo se convierten en enfermedades ocupacionales; los principales trastornos musculoesqueléticos relacionados a factores ergonómico; lo establecido señala la importancia del control y valoración de dichos factores en materia de prevención y disminución de afecciones causadas en los obreros administrativos en sus puestos de trabajo (Castillo, 2019).

La carga postural en los trabajadores denominados como administrativos se desarrolla debido a posiciones no adecuadas al momento de la interacción con sus elementos de trabajo, así mismo por la prolongación en posiciones sin micro pausas activas, la falta de elementos ergonómicos diseñados en base de la antropometría del individuo, reducción de la superficie de trabajo, adicional a otros elementos que influyen directamente. Este es un problema fundamental en las organizaciones, debido a que los individuos discretamente agravan su salud; a razón de que estas consideraciones no son tomadas con la seriedad por parte de todos los actores que conforman las empresas (Romero, 2020).

La prevención de la postura forzada sentada es fundamental para este tipo de obreros, a razón de que la adecuada actuación e implementación de medidas preventivas en la fuente, medio y persona permiten disminuir la probabilidad del apareamiento de enfermedades y sintomatología de dolor en la región anatómica a nivel dorsolumbar; su presencia repercute de manera negativa en la calidad de vida (Varon, 2019).

### **Problema de investigación**

¿Cuál es el nivel de exposición a los que están vinculados los digitadores del centro de revisión técnica vehicular de la Empresa Pública de Cotopaxi respecto a la carga postural?

## **Objetivo general**

- Evaluar la carga postural y su correlación con los síntomas musculoesqueléticos en los digitadores del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.

## **Objetivos específicos**

- Contextualizar información bibliográfica concerniente a Salud y Seguridad Ocupacional enfocado en la carga postural.
- Identificar las actividades y condiciones disergonómicas presentes en los puestos de trabajo mediante el uso de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45.
- Investigar la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los digitadores de matriculación vehicular a través del uso del cuestionario nórdico de Kuorinka.
- Determinar la carga postural mediante el método ergonómico RULA.
- Validar la propuesta de evaluación de la carga postural con la ayuda del criterio de expertos.

## **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

La presente evaluación ergonómica a nivel geométrico aporta como una herramienta de análisis e indagación para futuras investigaciones referente a riesgos ergonómicos, cabe recalcar que brinda el punto de inicio para el análisis biomecánico respecto a este factor ergonómico, de esta manera influye de manera positiva en materia de SSO.

Las organizaciones de carácter público, privado o mixto se benefician debido a que el presente estudio puede ser tomado en las mismas de manera similar, a causa que el desarrollo del mismo se fundamentó en criterios técnicos y sustentables. Con respecto a la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi la evaluación ergonómica a los digitadores contribuye al departamento de SSO, pues las valoraciones de riesgo anuales efectuadas a los obreros de la institución son parte del cumplimiento de parámetros legales.

Por otro lado, los beneficiarios comprenden también a los obreros denominados como “digitadores vehiculares”, a razón de que la evaluación mediante el uso de un método específico muestra el grado de exposición de la carga postural, lo cual es fundamental para que a futuro

permita que la alta dirección tome cartas en el asunto respecto a esta problemática. Los trabajadores seguirán posteriormente recomendaciones avaladas en normas técnicas para disminuir el impacto del riesgo ergonómico postural en el apareamiento de una enfermedad profesional a nivel de la columna.

## **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1. Contextualización general del estado del arte**

#### **Salud**

La OMS afirma que es la plenitud del estado colectivo y mental, exclusivamente no se refiere a la inexistencia de la enfermedad o afecciones relacionadas a las misma, esto implica que para que le individuo este en goce de su plenitud se deben considerar, que si alguno de los factores mencionados no está adecuadamente controlado aparecen afecciones que inciden en la calidad de vida del individuo (Organización Mundial de Salud, 2024).

#### **Salud laboral**

La salud laboral constituye uno de los apartados de mayor relevancia dentro de las organizaciones, la misma se puede establecer como el conjunto de disciplinas relacionadas en el trabajo que promuevan un ambiente seguro de trabajo y prevengan el apareamiento de accidentes y/o enfermedades laborales (creative commons, 2020).

#### **Enfermedad**

La enfermedad se define como la oposición a la salud, entonces se considera como un deterioro de la salud del organismo y fisiología; dado que esta produce un desequilibrio en el estado normal de las facultades psíquicas y físicas de las personas, es un problema que afecta sin consideración de estratos o clases sociales alrededor del mundo (Yelson, 2021).

#### **Riesgo laboral**

El riesgo laboral se establece como todo evento que puede aparecer y el mismo es capaz de dañar los obreros y/o empleadores en una organización, estos capaces de causar daños psicológicos o físicos, los mismos varían en función del cargo, la interacción ante los elementos

del ambiente de trabajo y/o demás condicionantes que inciden en lo mencionado anteriormente (UNIR, 2021)

### **Trastornos musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones que implican daños degenerativos a los músculos, tendones, huesos, ligamentos, cartílagos, entre otros; los mismos inciden en daños degenerativos que afectan a la calidad de vida de la persona, estos se agravan respecto al tiempo (Zamora, 2020).

### **Especialidades preventivas**

Se establece como un conjunto de disciplinas enfocadas en la prevención de enfermedades ocupacionales, las mismas poseen una relación directa en la creación de ambientes seguros de trabajo para los obreros, estas deben seguir criterios técnicos para su aplicación de manera adecuada en el ámbito laboral; el adecuado control y gestión inciden de manera positiva en el desempeño laboral (Pérez, 2019).

- Seguridad en el trabajo.
- Higiene industrial
- Ergonomía
- Medicina laboral

### **Ergonomía laboral**

La ergonomía laboral corresponde al conjunto de conocimientos y prácticas enfocadas a la adaptación del puesto de trabajo, máquinas, herramientas al obrero mediante la consideración de sus medidas antropométricas, busca la relación adecuada entre el individuo, ambiente y elementos de trabajo de manera sustancial (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo., 2022).

### **Enfermedad Profesional**

Son afecciones definidas como crónicas, las mismas tienen una relación directa debido al ejercicio de las actividades inherentes a la profesión u ocupación del obrero, conjuntamente a la vinculación de factores y agentes de riesgo que son capaces de generar afecciones o

sintomatología de dolor (INSTITUTO ECUATORIANO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL, 2024).

### **Salud Ocupacional**

Se define como el conjunto de procedimientos y protocolos llevados a cabo por el personal de salud de las organizaciones con el propósito de controlar el estado integral de salud físico y mental, adicional del control de prevención epidemiológico de las enfermedades profesionales ocurridas (Toro, 2020).

### **Evaluación de riesgos**

Consiste en el proceso planificado y sistemático de la identificación, valorización y cuantificación de los riesgos presentes en el trabajo mediante la acción de métodos, instrumentos y/o metodologías, con el objeto de obtener el nivel de riesgo para su posterior implementación de medidas de control y/o prevención (Ormaza, 2020).

### **Carga física**

Corresponde a la respuesta que tienen los sistemas conformantes del cuerpo humano debido a las actividades inherentes a su carga laboral, estos pueden ser estáticos o dinámicos; depende fundamentalmente de la contracción o elongación muscular del obrero (Calvo, 2018).

### **Estatismo postural**

El estatismo postural corresponde a los efectos negativos producidos en la comuna debido a posiciones no neutras estáticas prolongadas en largos periodos de tiempo por los trabajadores, usualmente son dorsalgias y lumbalgias (Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente., 2019)

### **Postura neutra**

Es aquella posición adoptada por el individuo donde los tejidos conformantes trabajan en concordancia, estos coinciden en la posición anatómica de mayor naturalidad; con la búsqueda de la estabilidad del cuerpo en los ejes conformantes de movimiento (LOGITECH, 2021).

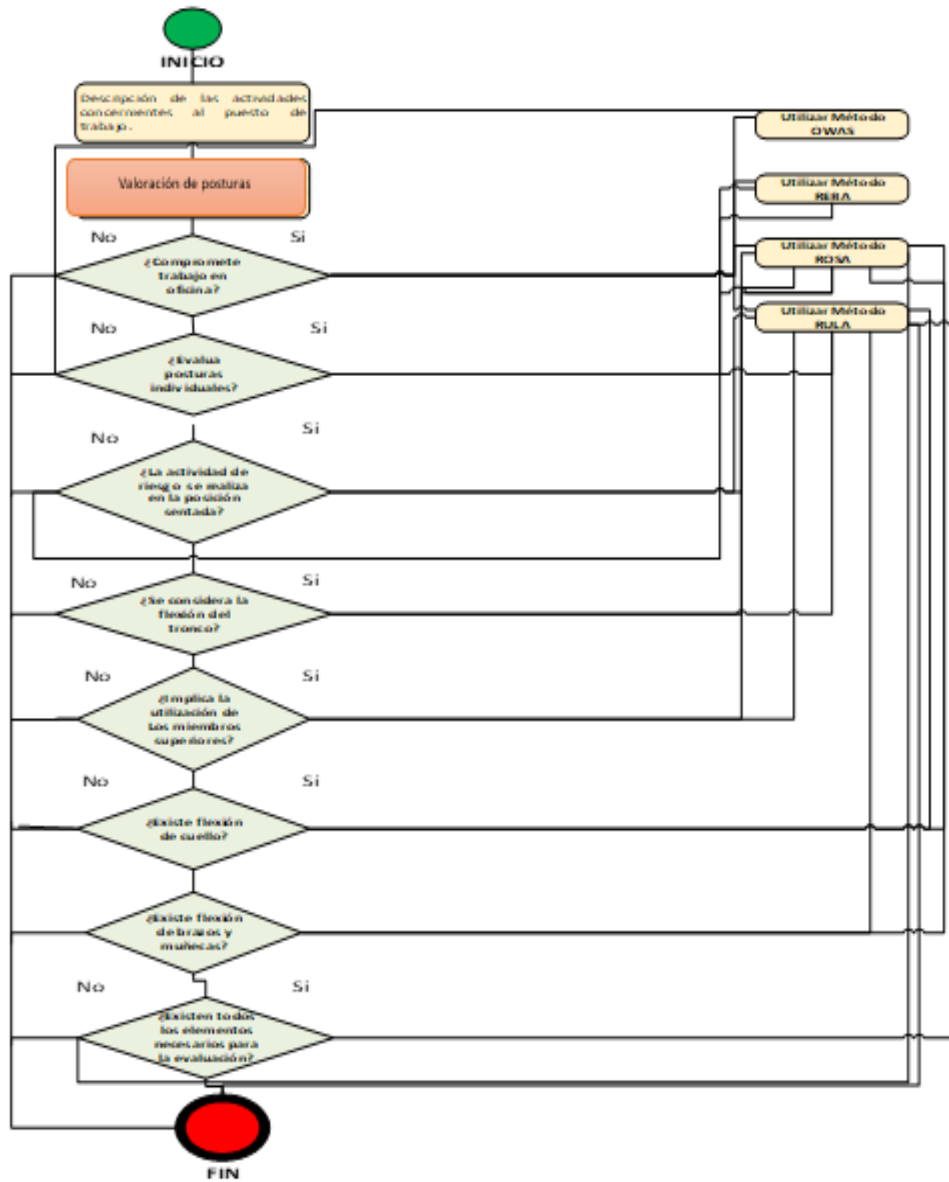
## **Método RULA**

El método RULA es la evaluación de mediciones angulares de posturas individuales con el propósito de determinar el nivel de riesgo ante la carga estática en los obreros, se fundamenta en la segmentación del cuerpo humano en grupos de análisis para la concatenación en matrices de cuantificación de los puntajes obtenidos (ERGONAUTAS, 2024).

Existen múltiples métodos de evaluación específica de carga postural, cabe recalcar que la misma influye debido a la situación actual de la carga laboral, la mejor respecto a la postura sentada corresponde a la Figura 1 presente a continuación.

Figura 1

Flujograma de decisión de metodología de desarrollo del proyecto.



Fuente: Andrés Sebastián Barreno Noriega.

## Proceso investigativo metodológico

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se expone el proceso investigativo metodológico a continuación.

### Enfoque de la investigación

El proyecto de investigación realizado posee un enfoque mixto, es decir es cualitativo y cuantitativo; a razón de que se establece la observación directa como eje central para la recopilación y características necesarias para el estudio, finalmente es cuantitativa debido a que usa datos numéricos y cuantificables, adicional de ecuaciones matemáticas para la evaluación y gráficos estadísticos característicos de la organización y clasificación de la información recolectada.

### Modalidad de Investigación

Se expone la Tabla 01 con relación a las modalidades de investigación desarrollada por el investigador.

*Tabla 1*

Modalidades de investigación aplicadas en el proyecto.

<b>Modalidad de Investigación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Investigación Bibliográfica</b>	Se utilizó debido a la necesidad de recopilar datos e información sociodemográfica, adicional de preceptos y saberes necesarios para el desarrollo del proyecto; se obtuvo mediante bibliografía de fuentes confiables, tal es el caso de tesis, libros, informes, artículos de revistas indexadas, sitios gubernamentales, reportes, entre otros; que atañe a la temática del proyecto en cuestión.
<b>Investigación de Campo</b>	Se empleó a razón de la recopilación de características singulares de los puestos de trabajo, actividades, información cualitativa y cuantitativa, la misma se obtuvo en el centro de Revisión Técnica Vehicular de la Empresa Pública de la Mancomunidad de Cotopaxi.
<b>Investigación Aplicada</b>	Se realizó con la ayuda de conocimientos adquiridos en el proceso de la maestría, tal es el caso de Metodología de la investigación científica, normativa legal de salud y seguridad ocupacional, ergonomía y psicología, entre otros; los mismos que facilitaron la consecución del estudio dado.

*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.



## **Población y muestra**

### **Población**

La población se determinó con los obreros que cumplen con las singularidades y características de interés para el cumplimiento del estudio, por ende, comprende a los trabajadores que comprenden el área de digitación del CRTV Agencia Salcedo.

### **Muestra**

No se usó el cálculo muestral debido a que es una población menor a 100 personas, entonces se utilizan los 5 obreros denominados como digitadores; los mencionados que actualmente desempeñan sus actividades normales de trabajo

**Tabla 2**

Características sociodemográficas de los sujetos a estudio.

<b>Cargo laboral registrado</b>	<b>Género</b>	<b>Edad</b>	<b>Tiempo de trabajo</b>	<b>Horas diarias de trabajo</b>
Digitador de Matriculación Vehicular.	Femenino	39 años	4 años	8 horas
Digitador de Matriculación Vehicular.	Femenino	31 años	3 años	8 horas
Digitador de Matriculación Vehicular.	Masculino	35 años	6 años	8 horas
Digitador de Matriculación Vehicular.	Masculino	48 años	8 años	8 horas
Digitador de Matriculación Vehicular.	Masculino	29 años	3 años	8 horas

**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

## **Actividades desarrolladas en el proyecto investigativo**

En el trabajo investigativo se siguió los siguientes pasos para la consecución de los objetivos:

- ✓ Observación directa de los obreros y puestos de trabajo.
- ✓ Recopilación de la información de los trabajadores mediante una ficha de recopilación de datos generales de creación propia, condiciones disergonómicas y aplicación del cuestionario nórdico.
- ✓ Evaluación inicial a través del uso de la matriz GTC45.
- ✓ Aplicación de metodología de evaluación por carga postural RULA.
- ✓ Tabulación e interpretación de datos.
- ✓ Validación de la propuesta mediante el criterio de expertos.
- ✓ Sintetización y clasificación de la información de manera técnica

### **1.2. Análisis de resultados**

#### **Resultados del uso de la matriz de valoración inicial de la matriz GTC 45.**

Se usó la matriz de valoración inicial GTC 45; esto tuvo el propósito de identificar el factor de riesgo ergonómico de mayor importancia para el desarrollo del estudio, se utilizaron en los puestos de trabajo analizados la observación directa como fuente de recepción de información. Hay que mencionar además utilizada se expone en el Anexo 01 y los resultados de la aplicación se manifiesta en la Figura 2 a continuación.

**Figura 2**

Gráfico estadístico correspondiente al promedio agrupado de valoraciones mediante el uso de la matriz GTC 45.



**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### **Análisis e interpretación:**

Perteneciente a los resultados obtenidos por la matriz GTC 45, mediante la cuantificación del promedio agrupado se identificó que la postura forzada sentada con un valor de “1140” como el principal riesgo identificado, cabe recalcar que tiene una frecuencia de 5 y un porcentaje 16,67% perteneciente al nivel 1 de actuación; lo que indica que es una situación crítica y es imperioso la suspensión de actividades hasta que el riesgo esté bajo control, por lo que es el riesgo predominante y susceptible al uso de una metodología de evaluación ergonómica específica correspondiente a la carga postural.

### **Resultados de la aplicación del cuestionario nórdico Kuorinka de síntomas musculoesqueléticos.**

Con el preámbulo de los resultados obtenidos en la matriz GTC 45, se usó cuestionario nórdico de Kuorinka en los 5 obreros de la muestra; con el propósito de determinar la percepción y la sintomatología de dolor musculoesquelético que tiene el trabajador, el mismo que tiene vinculación directa a las actividades asignadas a su cargo. Los resultados se expresan en las siguientes figuras a continuación.

## Pregunta: 1. ¿Ha tenido molestias en?

**Dimensión:** Existencia de molestias

*Figura 3*

Gráfico estadístico correspondiente a la existencia de molestia.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### **Análisis e interpretación:**

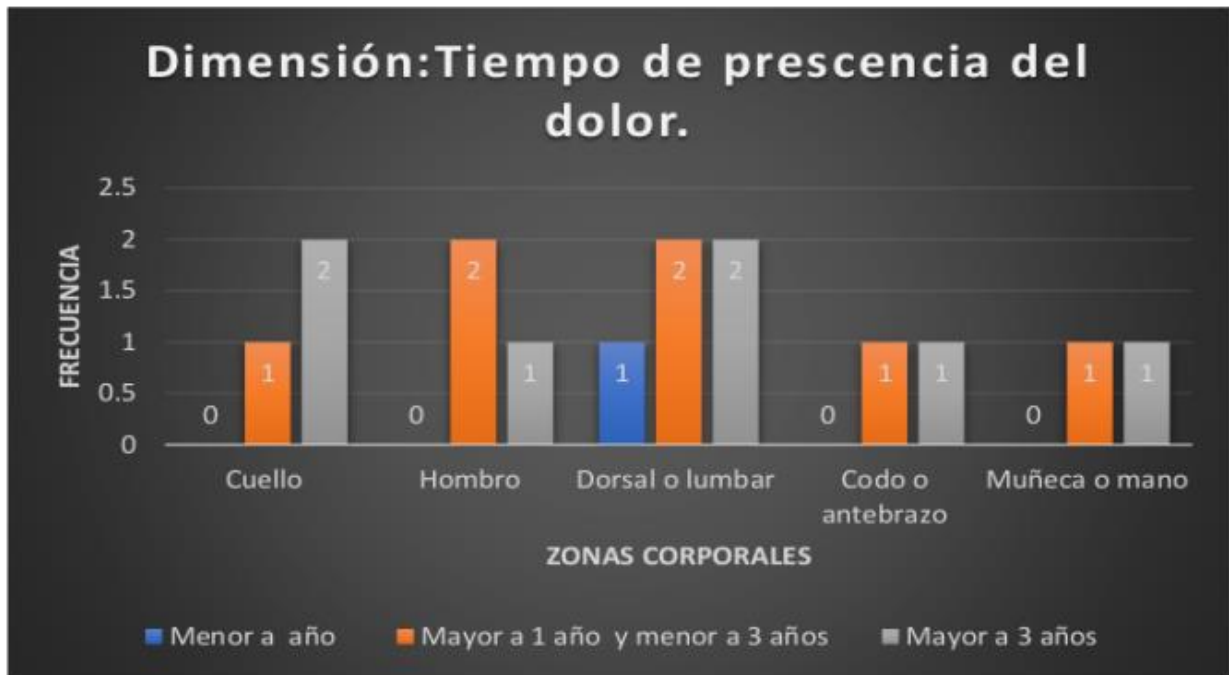
El gráfico estadístico denota que el mayor porcentaje de las respuestas se concentran en la región dorsal o lumbar con un porcentaje mayoritario del 31% y una frecuencia de 5, seguido del cuello con un 25% con una cuantificación de 4, posterior a la zona del hombro del 19% con una frecuencia de 3, y el 13% del codo/antebrazo y muñeca/mano. El diagrama refleja las molestias existidas en la región dorsal o lumbar en los obreros como la zona corporal de mayor importancia para el análisis.

**Pregunta: 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?**

**Dimensión:** Tiempo de presencia o dolor.

**Figura 4**

Gráfico estadístico correspondiente al tiempo de presencia o dolor.



**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

**Análisis e interpretación:**

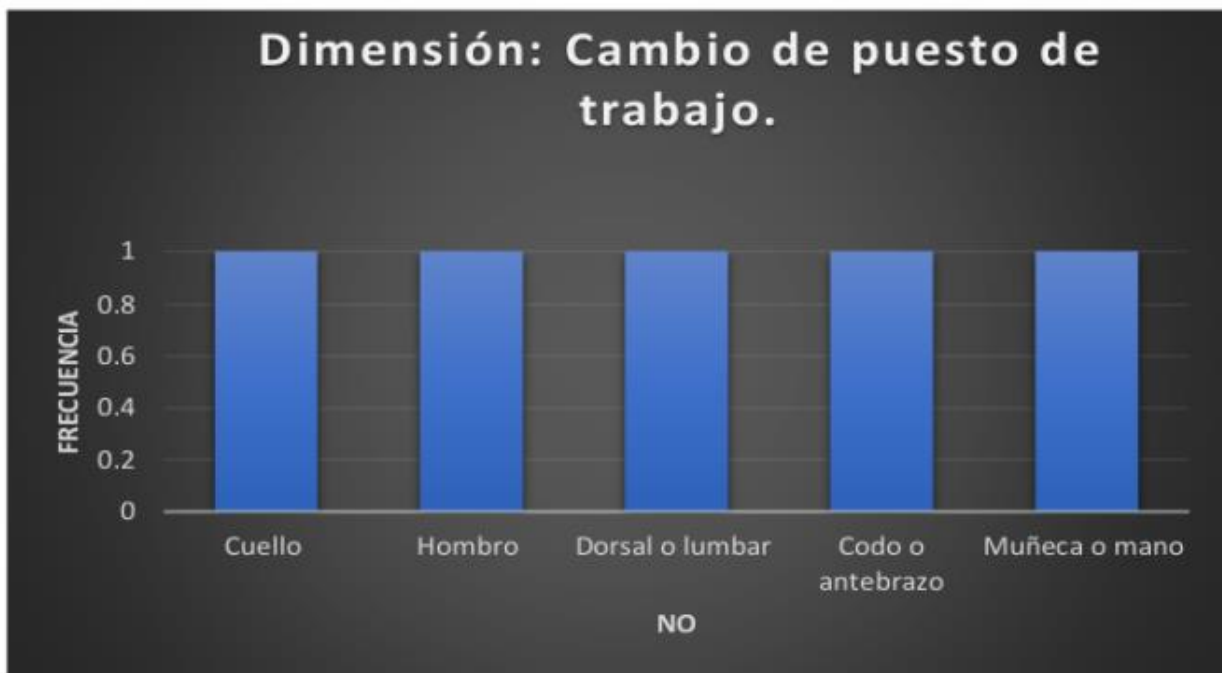
El estadístico expone valores en la zona de mayor relevancia correspondiente a la región dorso o lumbar, establece la existencia de un porcentaje mayoritario del 13% con una frecuencia de 2 en los intervalos “Mayor a 1 año y menor a 3” y “Mayor a 3 años”, cada uno respectivamente; seguido del 7% con una frecuencia de 1 comprendido en el intervalo “Menor a un año”. Esto indica que las molestias y presencia de dolor musculoesquelético prevalecen respecto al paso del tiempo en los individuos.

### Pregunta 3: ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

**Dimensión:** Cambio del puesto de trabajo.

*Figura 5*

Gráfico estadístico correspondiente al cambio de puesto de trabajo.



**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

#### **Análisis e interpretación:**

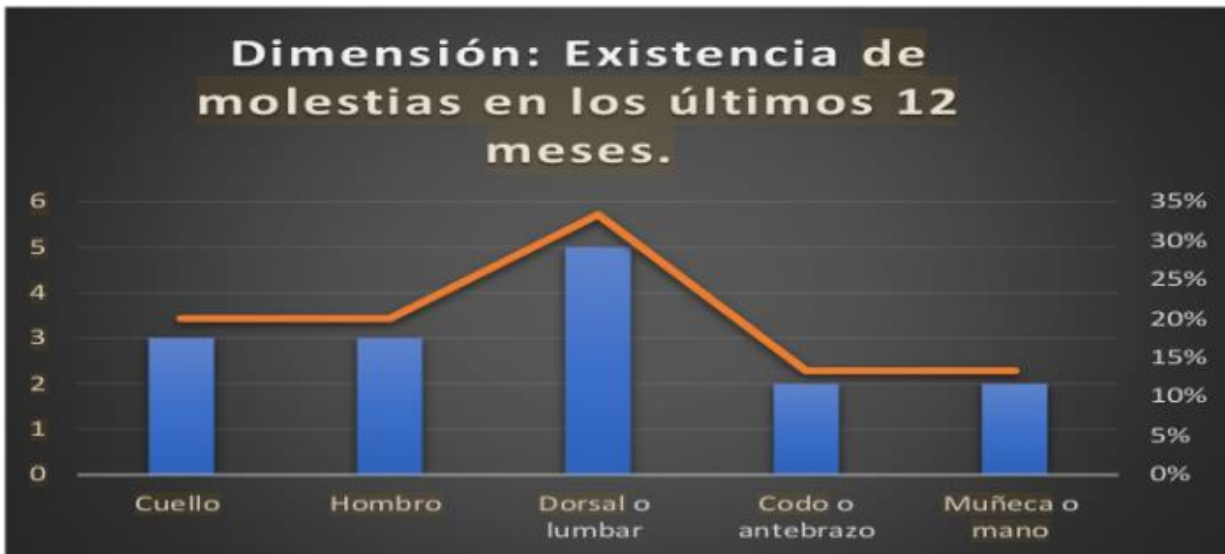
Se refleja que el 100% de las respuestas indican que los trabajadores no han tenido que cambiar de puesto de trabajo, a pesar de la existencia del dolor en las cinco zonas corporales fundamentadas en el cuestionario nórdico de Kuorinka.

#### Pregunta 4: ¿Ha tenido molestia en los últimos 12 meses?

**Dimensión:** Existencia de molestia en los últimos 12 meses.

*Figura 6*

Gráfico estadístico correspondiente a la existencia de molestias en los últimos 12 meses.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

#### **Análisis e interpretación:**

El gráfico estadístico indica el porcentaje mayoritario de la existencia del dolor en los últimos 12 meses corresponde a la región dorso/lumbar con un 33% con una frecuencia de 5, seguido del cuello y hombro con un 20% cada uno con una cuantificación 3, y finalmente del codo/antebrazo y muñeca/mano con el 13% con una frecuencia de 2 respectivamente. Se dispone que la región de mayor relevancia de apareamiento de sintomatología de dolor musculoesquelético pertenece a la región dorso/lumbar.

**Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?**

**Dimensión:** Duración de molestias en los últimos 12 meses.

*Figura 7*

Gráfico estadístico correspondiente a la duración de molestias en los últimos 12 meses.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

**Análisis e interpretación:**

El porcentaje mayoritario compete a la duración de las molestias en los últimos 12 meses en el intervalo de tiempo comprendido “Mayor a 30 días, no seguidos” con el 40% y una frecuencia de 6, seguido del 27% correspondiente a “De 1 a 7 días” con una valoración de 4, posterior “De 8 a 30 días” con el 20% con una cuantificación de 3; finalmente “Siempre” con el 13% con una frecuencia de 2. Hay que mencionar, además que en la región dorso/lumbar el 13% con una frecuencia de 2, que pertenece a molestias en el rango “De 1 a 7 días” y 7% con una valoración de 1 en cada uno de los rangos pertenecientes al tiempo de molestias en esta región anatómica.



## Pregunta 6: ¿Cuánto dura cada episodio?

**Dimensión:** Duración de cada episodio.

*Figura 8*

Gráfico estadístico correspondiente a la duración de cada episodio.



**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### **Análisis e interpretación:**

El gráfico estadístico denota el porcentaje mayoritario en cada episodio en las 5 zonas anatómicas corresponde a un 67% en el rango de “1 a 24 horas” con una frecuencia de 10, seguido del 20% comprendido en de “1 a 7 días” con una cuantificación de 3, posterior al 7% compete a los intervalos de “menor a 1 hora” y de “1 a 4” semanas con una frecuencia de 1 respectivamente. Se establece en la zona dorso/lumbar la duración del 13% en “1 a 24 horas” y “1 a 7 días” cada uno, seguido del 7% de prevalencia del dolor de cada episodio en de “1 a 4 semanas”.

**Pregunta 7: ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?**

**Dimensión:** Impedimento de la realización del trabajo durante los últimos 12 meses.

*Figura 9*

Gráfico estadístico correspondiente al impedimento de la realización del trabajo durante los últimos 12 meses.



**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

**Análisis e interpretación:**

Se expone que en la zona anatómica de mayor importancia correspondiente a dorsal/lumbar con un porcentaje mayoritario del 33% con una frecuencia de 5, posterior se obtiene que el impedimento en esta zona corporal en el rango de “1 a 7 días” tiene una frecuencia de 4 y con un porcentaje del 27%, seguido del 7% en el intervalo de “0” días con una frecuencia de 1.

### Pregunta 8: ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

**Dimensión:** Tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses.

*Figura 10*

Gráfico estadístico correspondiente al tratamiento de molestias en los últimos 12 meses.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### Análisis e interpretación:

Se expone que el 87% con una frecuencia de 13 respecto a la dimensión de tratamiento en los últimos 12 meses en las zonas corporales no lo han tenido, apenas el 13% ha sostenido un procedimiento de tratamiento respecto a la zona dorsal/lumbar con una frecuencia de 2.

### Pregunta 9: ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

**Dimensión:** Existencia de molestias en los últimos 7 días.

*Figura 11*

Gráfico estadístico correspondiente a la existencia de molestias en los últimos 7 días.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### Análisis e interpretación:

El gráfico estadístico expone que correspondiente a la dimensión de existencia de molestias en los últimos 7 demuestra que el porcentaje mayoritario pertenece a la zona dorsal o lumbar con el 20% y una frecuencia de 3, seguido del 13% del cuello con una frecuencia de 2; finalmente con una frecuencia de 1 con un porcentaje del 7% en las zonas de cuello, codo/antebrazo y muñeca/mano cada uno, respectivamente.

**Pregunta 10: Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).**

**Dimensión:** Cuantificación de las molestias.

*Figura 12*

Gráfico estadístico correspondiente a la cuantificación del dolor.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### Análisis e interpretación:

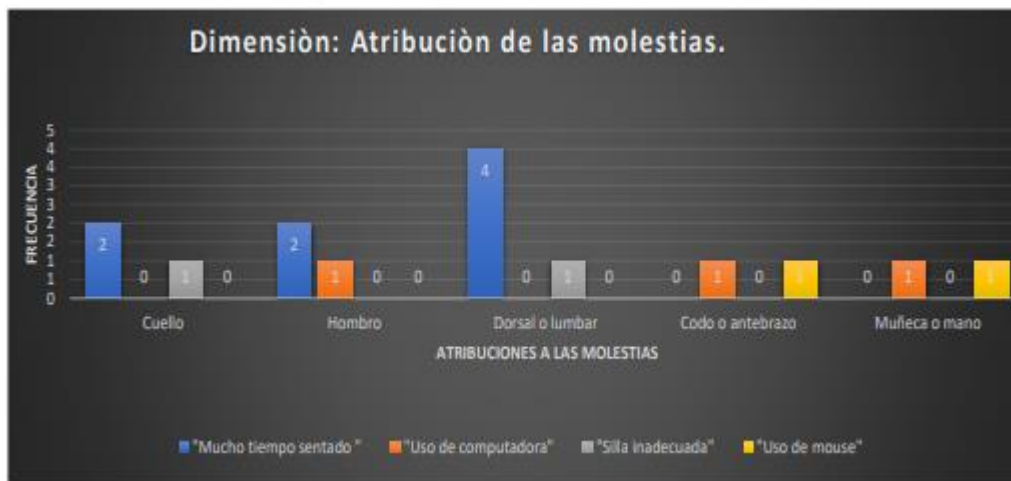
De acuerdo a la pregunta 10 el porcentaje mayoritario correspondiente a 53% se cuantifica en el nivel “3” con una frecuencia de 8, seguido del 40% con una frecuencia de 6 en el nivel de “4” y finalmente en el 7% que compete a la puntuación de “2” con una frecuencia de 1. Hay que mencionar, además que el 33% indica dolor en la región dorsal/lumbar con una cuantificación de 5, el 20% en las regiones de cuello y hombro cada uno con una frecuencia de 3; finalmente en el codo/antebrazo y muñeca/mano con el 13% con una frecuencia de 2, cada uno respectivamente.

### Pregunta 11: ¿A qué atribuye estas molestias?

**Dimensión:** Atribución de las molestias.

*Figura 13*

Gráfico estadístico correspondiente a la atribución de molestias.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### **Análisis e interpretación:**

El gráfico estadístico indica la atribución a las molestias con un porcentaje mayoritario del 53% en la opción denominada como “mucho tiempo sentado” con una frecuencia de 8, seguido del 20% atribuido al “uso de computadora” perteneciente a una frecuencia de 3; finalmente el 13% en las opciones “silla inadecuada” y “uso del mouse” con 2, cada uno respectivamente.

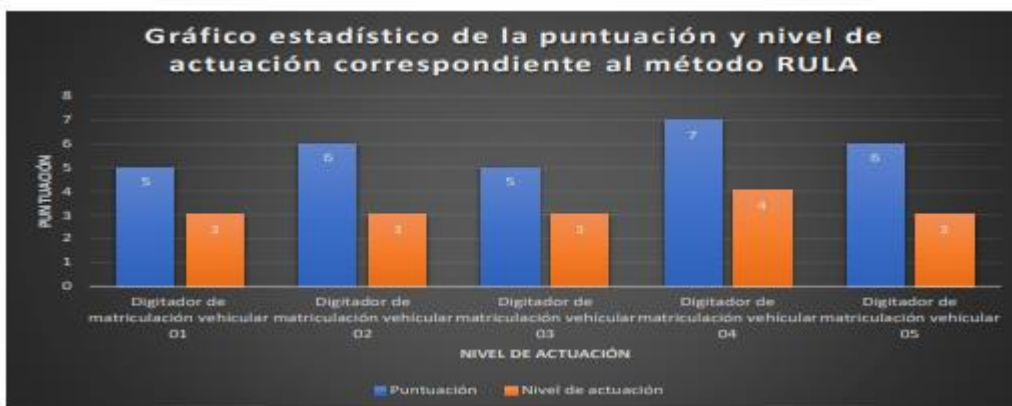
### **Resultados de la evaluación mediante el método específico RULA (Rapid Upper Limb Assessment).**

La metodología de evaluación rápida RULA pertenece a un método de valorización de la columna y extremidades superiores ante la carga postural, se usó debido a que corresponde al método de mayor adaptación a la realidad actual de los trabajadores denominados como “Digitadores de matriculación vehicular”; como se indica en la Figura 1. Es necesario valorar este factor de riesgo debido a que las evidencias de esta problemática en los trabajadores fueron obtenidos por la matriz GTC 45 y el cuestionario nórdico KUORINKA, en consecuencia se aplicó esta metodología a los obreros expuestos en la muestra, a través de grabaciones de los

individuos mientras desarrollaban las actividades normales de su cargo, posterior se empleó el software de medición angular KINOVEA; para esto se consideró las vistas de alzado, perfil y planta con el propósito de la determinación de penalidades y cuantificaciones angulares, cabe recalcar que se consideró para la vista de perfil el lado expuesto a mayor carga postural (derecho); los registros de identificación y evaluación de cada trabajador se presentan en el anexo 03 y 04, se exponen los resultados obtenidos en la siguiente figura 14.

**Figura 14**

Gráfico estadístico correspondiente a la aplicación de la metodología RULA.



**Fuente:** Andrés Sebastián Barreno Noriega.

### **Análisis e interpretación:**

La cuantificación de resultados acorde la aplicación de la metodología RULA, indicó que la mayoría de los puestos de trabajo analizados tienen un puntaje de “5” o “6”, esto establece que el 80% se engloban en el tercer nivel de actuación que evidencia que “Se requiere rediseño de la tarea”; y el restante 20% tiene una puntuación de “7” establecido en el nivel 4 de actuación, lo que señala que “Se requieren cambios urgentes en la tarea”. Es necesario añadir que el 20% es el grupo de mayor relevancia y susceptible a la generación de enfermedades profesionales, debido al ejercicio de su cargo laboral dentro de la organización, por lo que la organización debe centrar sus esfuerzos en medidas enfocadas en la prevención/mitigación de los efectos producidos por la postura forzada sentada.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 1.1. Fundamentos teóricos aplicados

La investigación bibliográfica es una herramienta elemental, debido a que permite al investigador tener el punto de partida para la estructura, planificación y el desarrollo de investigaciones enfocadas en Salud y Seguridad Ocupacional; es imperioso que la información sea de fuentes confiables para tener una correcta construcción de informes técnicos validados (Sánchez, 2022).

La evaluación de riesgos debe realizarse mediante la aplicación de metodologías e instrumentos técnicos, los mismos deben ser acordes a la realidad actual de las organizaciones; estos deben permitir que la información sea recabada y valorizada adecuadamente, para su posterior síntesis e interpretación (Abarca, 2023).

Las posturas forzadas constituyen acciones propias del individuo al momento de ejercer el oficio, pueden generar daños y sintomatología de dolor fisiológico; son adquiridos a través de la prolongación del tiempo y la vinculación ante factores disergonómicos, los que están presentes en el ambiente de trabajo, por lo que la evaluación de riesgos ergonómicos debe realizarse anualmente; mediante el uso de metodologías específicas que fundamentan los principios de gestión integral y propiciamiento de seguridad laboral (Proaño, 2023).

El cuestionario nórdico permite la identificación de sintomatología de dolor musculoesquelético de manera temprana, el mismo corresponde a una herramienta preventiva ante el apareamiento de enfermedades profesionales; hay que mencionar, además que permite descubrir la prevalencia de esta problemática a un nivel epidemiológico dentro de las empresas, por ende, ha sido utilizado por múltiples investigadores debido a su simplicidad y eficacia (Pacheco, 2022).

Las evaluaciones ergonómicas facilitan la prevención de riesgos asociados a posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación y/o arrastre manual de cargas de una manera útil, hay que recalcar que se debe utilizar un diagnóstico inicial; el mismo capaz de indicar las condiciones necesarias para la utilización de herramientas específicas de valoración ante los riesgos de mayor incidencia en los lugares de trabajo (Flores, 2023).

La evaluación rápida RULA permite la identificación del nivel de actuación, al que se vinculan las actividades laborales a las extremidades superiores y la columna vertebral, se realiza mediante la valoración angular en planos ortogonales de los individuos; posterior a la concatenación de las puntuaciones en las matrices propias del método y establecimiento de las cargas ejercidas conjuntamente con el tipo de actividad muscular, es usado para obreros que tienen una interacción alta dentro su horario laboral a posturas forzadas y manipulación de elementos tecnológicos, como pantallas de visualización de datos PDVS (Cola, 2022).

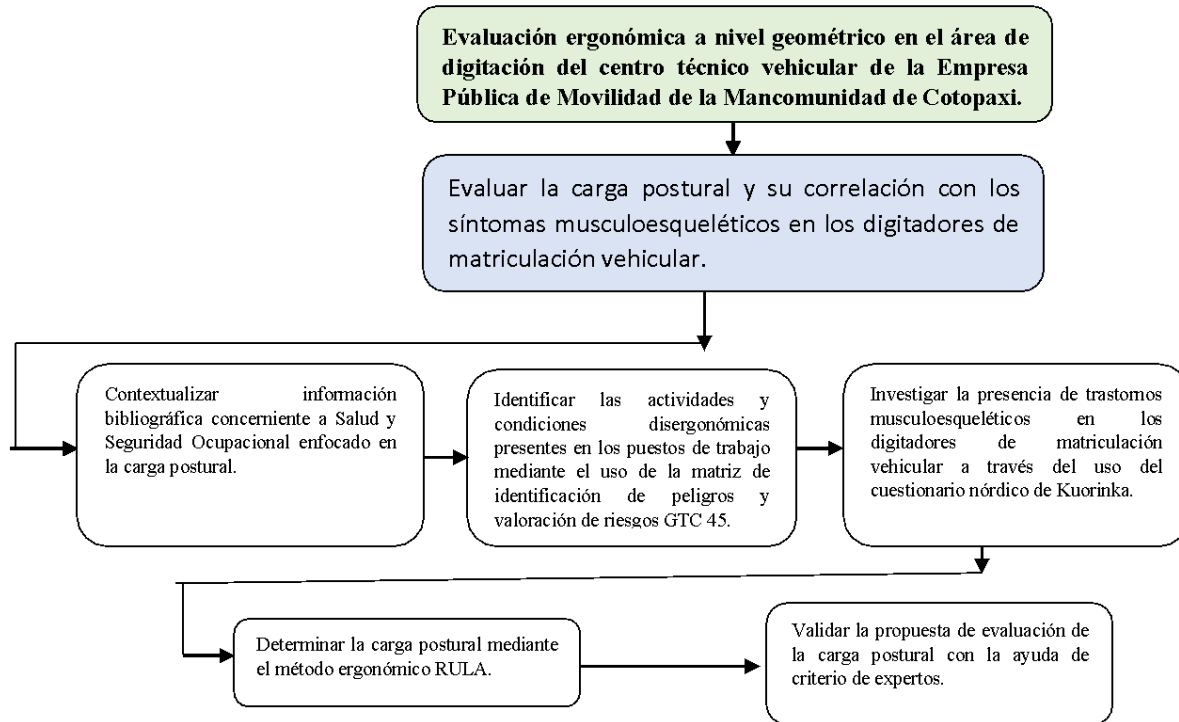
La validación de expertos es obligatoria, a razón de la necesidad de verificar la fiabilidad de una investigación metodológica o proyecto, el juicio de valores permite la consecución de los objetivos planteados en proyectos similares de Salud y Seguridad Ocupacional; debido a que la evaluación permite la corrección de errores y posterior a rectificaciones se construye un documento de calidad científica, esta validación debe ser realizada por profesionales acorde a la temática investigada (Ramírez, 2023).



## a. Estructura general

*Figura 15*

Estructura general del proyecto de investigación.



*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega.

## **b. Explicación del aporte**

La evaluación de riesgos ergonómicos a través del uso de la metodología específica RULA, fue realizada a los digitadores del centro de revisión técnica de la Empresa de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi, por lo que brindará un aporte fundamental en materia de Salud y Seguridad Ocupacional a la organización; permitirá al técnico responsable de la unidad tener una herramienta que establezca el punto de partida para la realización de evaluaciones ergonómicas respecto a la carga postural a los demás trabajadores de la empresa, tanto para los administrativos y como para los técnicos. Hay que mencionar, además que por medio de la identificación temprana de sintomatología de trastornos musculoesqueléticos faculta a la organización tomar medidas, enfocadas en la mitigación y prevención del nivel de riesgo en la fuente, el medio y persona; lo que a su vez permite promulgar ambientes seguros de trabajo, y sobre todo evitar el apareamiento o agravamiento de enfermedades musculoesqueléticas.

## **c. Estrategias y/o técnicas**

Acorde al desarrollo del proyecto de investigación se aplicó técnicas y herramientas, se utilizó la observación directa para la recopilación de información; la investigación bibliográfica sustentó las bases de análisis en investigaciones similares, la matriz GTC 45 permitió la identificación de las condiciones y actividades disergonómicas presentes en los puestos de trabajo, adicional del descubrimiento de identificación de peligros y valoración de riesgos ergonómicos; mediante esta matriz se descubrió el riesgo ergonómico de mayor incidencia. Posterior se aplicó Kuorinka para indagar la existencia de trastornos osteomusculares en los individuos sustentados en la muestra, después se utilizó el método específico de valoración ergonómico RULA concerniente a la carga postural para descubrir el nivel de actuación requerido, a través del uso de evidencias videográficas y mediciones angulares realizadas por el software KINOVEA. Finalmente se tabuló los datos obtenidos mediante un software de procesamiento de datos, se sintetizó en un informe técnico y se validó la propuesta mediante el criterio de expertos, como se presentan a continuación en los anexos establecidos.

## **1.2. Validación de la propuesta**

La evaluación de carga postural a los digitadores del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi, se validó mediante el criterio de expertos expuestos en el anexo 05.

### 1.3. Matriz de articulación de la propuesta

*Tabla 3*

Matriz de articulación de la propuesta.

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
La evaluación de carga postural a los digitadores del centro técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.	Investigaciones similares respecto a la carga postural, documentación y normativa legal, procedimientos y métodos específicos de información técnica y fuentes confiables.	Enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). Modalidad de Investigación bibliográfica, de campo y aplicada.	Aplicación de herramientas de investigación, identificación, síntesis, evaluación y cuantificación de la información recabada respecto a los riesgos ergonómicos, sintomatología de dolor musculoesquelético y condiciones singulares del obrero y/o sitio de trabajo.	La investigación bibliográfica permitió obtener información que brindó el punto de partida para el desarrollo de investigación, la matriz GTC 45 estableció el riesgo de mayor severidad correspondiente a la postura forzada sentada, el cuestionario nórdico de KUORINKA identificó las molestias/dolor de las regiones anatómicas y RULA denotó el nivel de exposición ante la carga postural.	Matriz metodológica inicial de evaluación de riesgos GTC 45. Cuestionario nórdico de KUORINKA. Matrices de evaluación acorde a RULA.

*Fuente:* Andrés Sebastián Barreno Noriega

## CONCLUSIONES

La investigación bibliográfica permitió la indagación de preceptos relacionados a la problemática del proyecto, la información recabada denotó el apareamiento de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan actividades administrativas por largos periodos de tiempo.

En definitiva, los resultados obtenidos en la matriz GTC 45 señalaron la valorización del factor de riesgo postural denominado como “postura forzada sentada”, este presenta una puntuación de 1140 en relación al resto de factores ergonómicos. La carga postural identificada posee una frecuencia de 5 y un porcentaje del 16,67%, que lo engloban en el nivel 1 de actuación e indica que es una situación crítica y “es necesario suspender las actividades hasta que el riesgo este bajo control”; esto último mencionado induce la ejecución de una evaluación específica y de mayor profundidad acorde al factor de riesgo identificado.

La evaluación ergonómica respecto al uso de la metodología RULA muestra que la mayoría de los puestos de trabajo analizados tienen un puntaje de “5” o “6”, que establece que el 80% se engloba en el tercer nivel de actuación; dicha interpretación menciona que “Se requiere un rediseño de la tarea”, por otro lado, el restante 20% refiere una puntuación de “7” que establece un nivel 4 de actuación, por tanto, sugiere “cambios urgentes en la tarea”. Cabe recalcar que es fundamental que la organización centre sus esfuerzos en medidas de prevención y control de la postura forzada sentada, debido a que la evaluación demuestra la existencia de peligrosidad.

La aplicación del cuestionario nórdico de Kuorinka permitió el reconocimiento de molestia/dolor en diversas zonas anatómicas del cuerpo, donde destacan la zona dorso/lumbar con un porcentaje mayoritario del 33%, seguido del cuello y hombro con el 20% cada uno, y finalmente codo/antebrazo y muñeca/mano con el 13% respectivamente. Resalta la existencia de dolor dorso/lumbar en los últimos 7 días en el género masculino comprendido en el rango desde los 29 hasta los 48 años de edad y con una experiencia laboral mayor de los 3 años como el grupo prioritario.

El proyecto de investigación fue validado y verificado por especialistas en salud y seguridad ocupacional, mediante la calificación de criterios para demostrar su viabilidad mediante el cumplimiento de los objetivos establecidos en el desarrollo de la evaluación respecto a la carga postural.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda establecer evaluaciones de riesgos ergonómicos a todos los departamentos de la institución, es necesario para la promulgación de ambientes seguros de trabajo y es un aporte ante los requisitos legales requeridos por instituciones de control superior.

Es de vital importancia el desarrollo de un programa preventivo ante la carga postural, debido a que la mayoría de trabajadores de la institución están expuestos a permanecer sentados detrás de PDVS durante lapsos prolongados; con el propósito de que los trabajadores obtengan una herramienta de actuación y mitigación ante este tipo de riesgo.

Se sugiere a la organización establecer metodologías de evaluación específica para el resto de factores de riesgo ergonómico, es imperioso debido a que los cargos ejercidos interactúan con movimientos repetitivos, manipulación/arrastre de carga, posturas no neutras, entre otros.

Es imperioso la realización de evaluaciones de todos los riesgos de manera periódica, a razón de la necesidad de conocer la situación de los ambientes de trabajo; aún más conociendo que la presencia de trastornos musculoesqueléticos en la rea dorso/lumbar esta correlacionada posiblemente con la carga postural identificada.

Se exhorta a tomar este estudio con toda la seriedad del caso conjuntamente con los resultados obtenidos, pues constituye un precedente para futuras investigaciones enfocadas en la gestión en salud y seguridad ocupacional.

Se recomienda colocar un médico temporal a la empresa para la realización de controles periódicos, con la finalidad de preservar el proceso de recuperación y prevención de lesiones musculoesqueléticas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, E. M. (2023). *Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky*. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.
- Calvo, A. (2018). Carga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público. *Universidad y Salud*, 17-23.
- Castillo, L. (2019). Carga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público. *Universidad y Salud*, 17-23.
- Cola, S. P. (2022). *Diseño de un programa de prevención de riesgo Ergonómico en el personal de enfermería de Veris La "Y" Quito*. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.
- creative commons. (2020). *¿El trabajo es salud?* Ginebra: Archivos de prevención de Riesgos Laborales.
- ERGONAUTAS. (2024). *UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA* . Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Franyuti, L. (2022). *ASOCIACIÓN DE FACTORES ERGONOMICOS CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE SERVICIOS DE SALUD*. Veracruz: Universidad Veracruziana.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL. (01 de 02 de 2024). Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/seguero-riesgos-del-trabajo-pf/#:~:text=%C2%BFQU%C3%89%20ES%20UNA%20ENFERMEDAD%20PROFESIONAL,producen%20o%20no%20incapacidad%20laboral>.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2022). Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>
- LOGITECH. (2021). Obtenido de <https://www.logitech.com/es-roam/ergo/neutral-posture.html>

- Organización Mundial de Salud. (2024). Obtenido de <https://www.who.int/es/about/accountability/governance/constitution>
- Organización Panamericana de la Salud. (23 de 05 de 2023). Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-americanas-por-accidentes-enfermedades>
- Ormaza, S. (2020). Evaluación de riesgo y gestión administrativa en organizaciones públicas. *Revista Arbitraria Interdisciplinaria KOINONIA*, 600-621.
- Pacheco, K. E. (2022). *Incidencia Trastorno Músculo Esquelético Y Su Relación Con Los Factores De Riesgo Ergonómicos En Personal Administrativo De Una Entidad Gubernamental En 2022*. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.
- Pérez, L. M. (2019). *Influencia del estrés laboral en el desempeño laboral del personal de la Dirección de Talento Humano del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas n. ° 1, Quito, en el año 2019*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Proaño, M. P. (2023). *Evaluación de Riesgos Ergonómicos Posturales para los Trabajadores de la Empresa Maracuya Sugar Free*. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.
- Quintero, J. (2021). *FACTORES BIOMECÁNICOS DETERMINANTES EN LA OCURRENCIA DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Ramírez, Á. D. (2023). “Análisis de la prevalencia de lumbalgia en el personal del área de emergencia del Hospital Básico Machachi en el periodo enero – abril 2023”. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.
- Rojas, J. (2020). Ausentismo laboral: Una realidad preocupante en Perú y Sudamérica. *SCIÉNDO*, 71-77.
- Romero, D. (2020). *Riesgos ergonómicos por carga postural en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de lamas, departamento de San Martín, 2020*. San Martín: Universidad Peruana Unión.

- Sánchez, K. V. (2022). *Diseño de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para el taller mecánico Serviauto*. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.
- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2019). *Guía sindical para reducir riesgos por el uso de Pantallas de visualización de datos*. Zaragoza: CCOO Aragón .
- Seguro de Riesgo del Trabajo . (31 de 12 de 2023). Obtenido de [https://sart.iess.gob.ec/SRGP/cal\\_neg\\_ep.php?YmRkMmlkPWVzdGF0](https://sart.iess.gob.ec/SRGP/cal_neg_ep.php?YmRkMmlkPWVzdGF0)
- Toro, J. (2020). *NORMATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ECUADOR*. *Revista Científica de la Universidad Cienfuegos*, 2218-3620.
- Trabajo, O. I. (2015). *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- UNIR. (03 de 11 de 2021). Obtenido de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/>
- Varon, L. (2019). *DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA PREVENCION DE ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES A NIVEL DE COLUMNA EN LA POBLACION DOCENTE OSTEOMUSCULARES A NIVEL DE COLUMNA EN LA POBLACION DOCENTE OSTEOMUSCULARES A NIVEL DE COLUMNA EN LA POBLACION DOCENTE DE PLANTA*. Cali: Universidad Católica de Manizales.
- Yelson, A. (2021). Enfermedad, eutanasia y aborto: una reflexión desde la bioética. *Revista Mèdica Risalda*, 4-9.
- Zamora, S. (2020). *FACTORES ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE LIMPIEZA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UN HOSPITAL TERCIARIO*. *Facultad de Medicina Humana*, 388-396.



# ANEXOS

## ANEXO 01: Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS: METODOLOGÍA GTC 45																											
EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD DE LA MANCOMUNIDAD DE COTOPAXI																											
Peligro	Categorización	Evaluación del riesgo	Valoración del riesgo	Criterios de aceptación	Control de Peligros		Evaluación del riesgo							Criterios de aceptación													
					Nombre	Estado	Nombre	Estado	Nombre	Estado	Nombre	Estado	Nombre		Estado	Nombre	Estado										
<p>Identificación de peligros: Se realizó un análisis de los procesos de trabajo en el área de mantenimiento de vehículos, considerando los riesgos inherentes a la actividad.</p> <p>Identificación de peligros: Se realizó un análisis de los procesos de trabajo en el área de mantenimiento de vehículos, considerando los riesgos inherentes a la actividad.</p> <p>Identificación de peligros: Se realizó un análisis de los procesos de trabajo en el área de mantenimiento de vehículos, considerando los riesgos inherentes a la actividad.</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>														
														<p>Peligro: Caída de objetos.</p> <p>Categorización: Alto.</p> <p>Evaluación del riesgo: Alto.</p> <p>Valoración del riesgo: Alto.</p> <p>Criterios de aceptación: Alto.</p>	<p>Control de Peligros: Uso de casco.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>	<p>Nombre: Caída de objetos.</p> <p>Estado: En proceso.</p>

**ANEXO 02:** Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte A.

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho
							<input type="checkbox"/> ambos		<input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

**ANEXO 02: Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte B.**

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días
	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos
	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

**ANEXO 02: Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte C.**

Ergonomía en Español  
<http://www.ergonomia.cl>  
 Cuestionario Nórdico

5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no


**ANEXO 02:** Cuestionario nórdico de Kuorinka-Parte D.

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

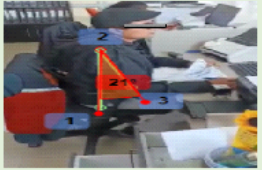
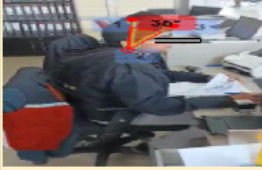
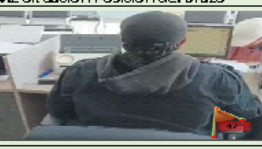

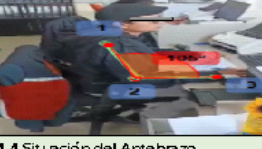




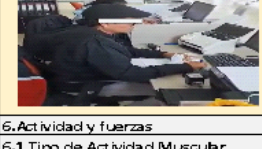



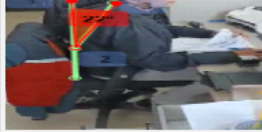
Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

**ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 01.**

	<b>Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.</b>	Versión:	0
	<b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha:	8/2/2024
	<b>Registro de Identificación RULA</b>	Código:	EPMC_RI_MR_01

1. Información del Cargo		2. Datos del Trabajador		3. Fotografía del puesto
1.1 Nombre del Cargo	Digitador de matriculación vehicular	2.1 Nombre y Apellido:		
1.2 Área perteneciente	Dirección de la Gestión de Tránsito	2.2 Sexo	Masculino	
1.3 Actividades	Actividades referentes a la matriculación vehicular.	2.3 Tiempo Jornada	8 horas	
1.4 Exigencias Ergonómicas:		2.4 Tiempo de Exposición	7 horas 30 minutos	
Postura forzada sentada por largos periodos de tiempo, la silla de trabajo no posee un apoyo cervical, no existe almohadilla de apoyo en el mousepad.				

**Crterios de Identificación Ergonómica**


4. GRUPO A		5. GRUPO B	
<b>4.1 Ángulo Flexión del Brazo</b> 	Especificación: El ángulo comprendido entre el tronco y brazo corresponde en el rango de extensión >20° o flexión >20° y <45°, con un valor real de 21°.	<b>5.1 Ángulo Flexión del Cuello</b> 	Especificación: Se observa una flexión de cuello comprendido mayor a 20°, con un valor real de 35° correspondiente a la medición.
<b>4.2 Situación Posición del Brazo</b> 	Especificación: El brazo derecho se encuentra abducido, pero también se observa que tiene un punto de apoyo (reposabrazos).	<b>5.2 Situación Posición Cuello</b> 	Especificación: No se observa rotación lateral, ni rotación respecto al cuello.
<b>4.3 Posición del Antebrazo</b> 	Especificación: Existe un ángulo formado entre el brazo y el antebrazo comprendido en el intervalo <60° ó >100°, con un valor real de 105°.	<b>5.3 Posición Tronco</b> 	Especificación: Se presenta una situación donde el tronco a pesar de estar sentado no tiene un apoyo adecuado y se observa una flexión comprendida entre 20° y 60°, con un valor real de 22°.
<b>4.4 Situación del Antebrazo</b> 	Especificación: No se observa el antebrazo a un lado del cuerpo o que cruce la línea media del cuerpo.	<b>5.4 Situación posición tronco</b> 	Especificación: No existe una torsión o inclinación lateral respecto al tronco del trabajador.
<b>4.5 Posición muñeca</b> 	Especificación: El grado de flexión de la muñeca esta comprendido entre un valor mayor a 15°, siendo el valor real de 44°.	<b>5.5 Posición piernas</b> 	Especificación: El trabajador se encuentra con pies y piernas bien apoyadas en el músculo bicip femoral respecto con el asiento.
<b>4.6 Situación muñeca</b> 	Especificación: Se observa una desviación radial de la muñeca al momento del uso del mouse.	<b>6. Actividad y fuerzas</b> <b>6.1 Tipo de Actividad Muscular</b> 	Especificación: Es una actividad considerada como repetitiva observada en intervalos de un minuto con intervalos regulares de observación.
<b>4.7 Posición Giro muñeca</b> 	Especificación: Se observa un movimiento de pronación.	<b>6.2 Fuerzas Ejercidas</b> 	Especificación: La carga o fuerza ejercida en la actividad laboral es menor a 2kg y se realiza intermitentemente.

Fecha de Identificación:	8/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega
--------------------------	----------	------------	----------------------------------



**ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 02.**

	<b>Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.</b>	Versión:	0
	<b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha:	8/2/2024
	<b>Registro de Identificación RULA</b>	Código:	EPMC_RI_MR_02

<b>1. Información del Cargo</b>		<b>2. Datos del Trabajador</b>		<b>3. Fotografía del puesto</b> 
<b>1.1 Nombre del Cargo</b>	Digitador de matriculación vehicular	<b>2.1 Nombre y Apellido:</b>		
<b>1.2 Área perteneciente</b>	Dirección de la Gestión de Tránsito	<b>2.2 Sexo</b>	Femenino	
<b>1.3 Actividades</b>	Actividades referentes a la matriculación vehicular.	<b>2.3 Tiempo Jornada</b>	8 horas	
<b>1.4 Exigencias Ergonómicas:</b>		<b>2.4 Tiempo de Exposición</b>	7 horas 30 minutos	


Postura forzada sentada por largos periodos de tiempo, la silla de trabajo no posee un apoyo cervical, no existe almohadilla de apoyo en el mousepad, no se cuenta con un mouse ergonómico.

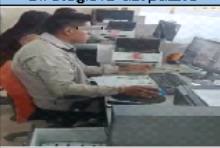
**Criterios de Identificación Ergonómica**

4. GRUPO A		5. GRUPO B	
<b>4.1 Ángulo Flexión del Brazo</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>El ángulo comprendido entre el tronco y brazo corresponde en el rango de extensión &gt;20° o flexión &gt;20° y &lt;45°, con un valor real de 23°.</p>	<b>5.1 Ángulo Flexión del Cuello</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>Se observa una flexión de cuello comprendido mayor a 20°, con un valor real de 23° correspondiente a la medición.</p>
<b>4.2 Situación Posición del Brazo</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>El brazo de derecho se encuentra abducido, se ve que a pesar de tener la silla reposabrazos, no obstante no están ajustado a la altura correcta al momento de realizar el trabajo, entonces no se considera como un punto de apoyo. Hay que mencionar además que los hombros están elevados.</p>	<b>5.2 Situación Posición Cuello</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>No se observa rotación lateral, ni rotación respecto al cuello.</p>
<b>4.3 Posición del Antebrazo</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>Existe un ángulo formado entre el brazo y el antebrazo comprendido en el intervalo &lt;60° ó &gt;100°, con un valor real de 103°.</p>	<b>5.3 Posición Tronco</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>Se presenta una situación donde el tronco a pesar de estar sentado no tiene un apoyo adecuado y se observa una flexión comprendida entre 20° y 60°, con un valor real de 22°.</p>
<b>4.4 Situación del Antebrazo</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>No se observa el antebrazo a un lado del cuerpo o que cruce la línea media del cuerpo.</p>	<b>5.4 Situación posición tronco</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>No existe una torsión o inclinación lateral respecto al tronco del trabajador.</p>
<b>4.5 Posición muñeca</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>El grado de flexión de la muñeca esta comprendido entre un valor mayor a 15°, siendo el valor real de 26°.</p>	<b>5.5 Posición piernas</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>El trabajador se encuentra con pies y piernas bien apoyadas en el músculo bicip femoral respecto con el asiento.</p>
<b>4.6 Situación muñeca</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>Se observa una desviación radial de la muñeca al momento del uso del mouse.</p>	<b>6. Actividad y fuerzas</b>	<b>6.1 Tipo de Actividad Muscular</b>
<b>4.7 Posición Gira muñeca</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>Se observa un movimiento de pronación.</p>	<b>6.2 Fuerzas ejercidas</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>Es una actividad considerada como repetitiva observada en intervalos de un minuto con intervalos regulares de observación.</p>
		<b>6.3 Tipo de Actividad Muscular</b>	<p style="text-align: center;">Especificación:</p> <p>La carga o fuerza ejercida en la actividad laboral es menor a 2kg y se realiza intermitentemente.</p>

Fecha de Identificación:	8/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega
--------------------------	----------	------------	----------------------------------

**ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 03.**

	<b>Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.</b>	Versión:	0
	<b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha:	8/2/2024
	<b>Registro de Identificación RULA</b>	Código:	EPMC_RI_MR_03

<b>1. Información del Cargo</b>		<b>2. Datos del Trabajador</b>		
<b>1.1 Nombre del Cargo</b>	Digitador de matriculación vehicular	<b>2.1 Nombre y Apellido:</b>		
<b>1.2 Área perteneciente</b>	Dirección de la Gestión de Tránsito	<b>2.2 Sexo</b>	Masculino	
<b>1.3 Actividades</b>	Actividades referentes a la matriculación vehicular.	<b>2.3 Tiempo Jornada</b>	8 horas	
<b>1.4 Exigencias Ergonómicas:</b>		<b>2.4 Tiempo de Exposición</b>	7 horas 30 minutos	


Postura forzada sentada por largos periodos de tiempo, la silla de trabajo no posee un apoyo cervical, no existe almohadilla de apoyo en el mousepad.

**Criterios de Identificación Ergonómica**

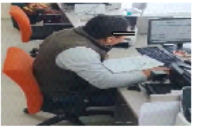
4. GRUPO A		5. GRUPO B	
<b>4.1 Ángulo Flexión del Brazo</b>	Especificación:  El ángulo comprendido entre el tronco y brazo corresponde en el rango de 20° de extensión a 20° de flexión.	<b>5.1 Ángulo Flexión del Cuello</b>	Especificación:  Se observa una flexión de cuello comprendido en el rango de 10° a 20°, con un valor real de 18° correspondiente a la medición.
<b>4.2 Situación Posición del Brazo</b>	Especificación:  Se observa abducción de brazos, no hay elevación de hombros, adicional usa el reposabrazos lo que constituye un punto de apoyo.	<b>5.2 Situación Posición Cuello</b>	Especificación:  No se observa rotación lateral, ni rotación respecto al cuello.
<b>4.3 Posición del Antebrazo</b>	Especificación:  Existe un ángulo formado entre el brazo y el antebrazo comprendido en el intervalo <math><60^\circ</math> ó <math><100^\circ</math>, con un valor real de 111°.	<b>5.3 Posición Tronco</b>	Especificación:  Se presenta una situación donde el tronco a pesar de estar sentado no tiene un apoyo adecuado y se observa una flexión comprendida entre 20° y 60°, con un valor real de 34°.
<b>4.4 Situación del Antebrazo</b>	Especificación:  No se observa el antebrazo a un lado del cuerpo o que cruce la línea media del cuerpo.	<b>5.4 Situación posición tronco</b>	Especificación:  No existe una torsión o inclinación lateral respecto al tronco del trabajador.
<b>4.5 Posición muñeca</b>	Especificación:  El grado de flexión de la muñeca esta comprendido entre un valor de flexión o extensión entre 0° y 15°, siendo el valor real de 13°.	<b>5.5 Posición piernas</b>	Especificación:  El trabajador se encuentra con pies y piernas bien apoyadas en el músculo bicip femoral respecto con el asiento.
<b>4.6 Situación muñeca</b>	Especificación:  Se observa una desviación cubital de la muñeca al momento del uso del mouse.	<b>6. Actividad y fuerzas</b>	<b>6.1 Tipo de Actividad Muscular</b>
<b>4.7 Posición Giro muñeca</b>	Especificación:  Se observa un movimiento de pronación.	<b>6.2 Fuerzas Ejercidas</b>	Especificación:  La carga o fuerza ejercida en la actividad laboral es menor a 2kg y se realiza intermitentemente.
Fecha de Identificación: 8/2/2024		Evaluador: Andrés Sebastián Barreno Noriega	



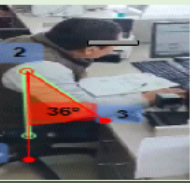


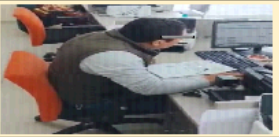


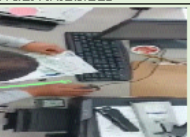



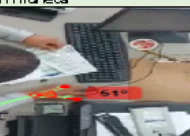


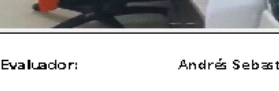
**ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 04.**

	<b>Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.</b>	Versión: 0
	<b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha: 8/2/2024
	<b>Registro de Identificación RULA</b>	Código: EPMC_RI_MR_04

<b>1. Información del Cargo</b>		<b>2. Datos del Trabajador</b>		<b>3. Fotografía del puesto</b> 
1.1 Nombre del Cargo	Digitador de matriculación vehicular	2.1 Nombre y Apellido:		
1.2 Área perteneciente	Dirección de la Gestión de Tránsito	2.2 Sexo	Masculino	
1.3 Actividades	Actividades referentes a la matriculación vehicular.	2.3 Tiempo Jornada	8 horas	
1.4 Exigencias Ergonómicas: Postura forzada sentada por largos periodos de tiempo, la silla de trabajo no posee un apoyo cervical, no existe almohadilla de apoyo en el mousepad, no posee un mouse ergonómico.		2.4 Tiempo de Exposición	7 horas 30 minutos	




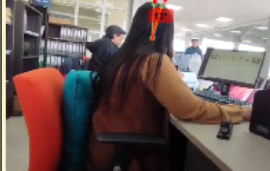
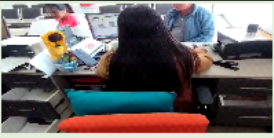


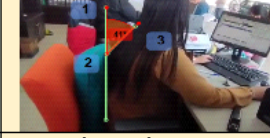

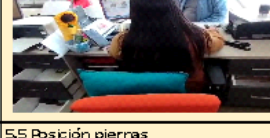

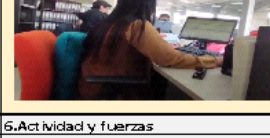



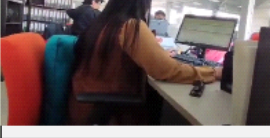
  

4. GRUPO A		5. GRUPO B	
<b>4.1 Ángulo Flexión del Brazo</b> 	Especificación:  El ángulo comprendido entre el tronco y brazo corresponde en el rango de extensión >20° o flexión >20° y <45°, con un valor real de 36°.	<b>5.1 Ángulo Flexión de Cuello</b> 	Especificación:  Se observa una flexión de cuello comprendido mayor a 20°, con un valor real de 48° correspondiente a la medición.
<b>4.2 Situación Posición del Brazo</b> 	Especificación:  Se observa abducción de los brazos.	<b>5.2 Situación Posición Cuello</b> 	Especificación:  Se observa una rotación del cuello.
<b>4.3 Posición del Antebrazo</b> 	Especificación:  Existe un ángulo formado entre el brazo y el antebrazo comprendido en el intervalo <60° ó >100°, con un valor real de 114°.	<b>5.3 Posición Tronco</b> 	Especificación:  Se presenta una situación donde el tronco a pesar de estar sentado no tiene un apoyo adecuado y se observa una flexión comprendida entre 20° y 60°, con un valor real de 43°.
<b>4.4 Situación del Antebrazo</b> 	Especificación:  Se observa el antebrazo a un lado del cuerpo.	<b>5.4 Situación posición tronco</b> 	Especificación:  Se observa una lateralización del tronco del trabajador.
<b>4.5 Posición muñeca</b> 	Especificación:  El grado de flexión de la muñeca esta comprendido entre un valor mayor a 15°, siendo el valor real de 33°.	<b>5.5 Posición piernas</b> 	Especificación:  El trabajador se encuentra con pies y piernas bien apoyadas en el músculo bicip femoral respecto con el asiento.
<b>4.6 Situación muñeca</b> 	Especificación:  Se observa una desviación cubital de la muñeca al momento del uso del mouse.	<b>6. Actividad y fuerza</b>	
<b>4.7 Posición Giro muñeca</b> 	Especificación:  Se observa un movimiento de pronación.	<b>6.1 Tipo de Actividad Muscular</b> 	Especificación:  Es una actividad considerada como repetitiva observada en intervalos de un minuto con intervalos regulares de observación.
		<b>6.2 Fuerzas Ejercidas</b> 	Especificación:  La carga o fuerza ejercida en la actividad laboral es menor a 2kg y se realiza intermitentemente.

Fecha de Identificación:	8/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega
--------------------------	----------	------------	----------------------------------

**ANEXO 03: Registro de identificación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 05.**

 <b>Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.</b>		Versión:	0
<b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>		Fecha:	8/2/2024
<b>Registro de Identificación RULA</b>		Código:	EPMC_RI_MR_02
<b>1. Información del Cargo</b>		<b>2. Datos del Trabajador</b>	
<b>1.1 Nombre del Cargo</b>	Digitador de matriculación vehicular	<b>2.1 Nombre y Apellido:</b>	
<b>1.2 Área perteneciente</b>	Dirección de la Gestión de Tránsito	<b>2.2 Sexo</b>	Femenino
<b>1.3 Actividades</b>	Actividades referentes a la matriculación vehicular.	<b>2.3 Tiempo Jornada</b>	8 horas
		<b>2.4 Tiempo de Exposición</b>	7 horas 30 minutos
<b>1.4 Exigencias Ergonómicas:</b> Postura forzada sentada por largos periodos de tiempo, la silla de trabajo no posee un apoyo cervical, no existe almohadilla de apoyo en el mousepad.			
<b>Criterios de Identificación Ergonómica</b>			
<b>4. GRUPO A</b>		<b>5. GRUPO B</b>	
<b>4.1 Ángulo Flexión del Brazo</b>	 <p>Especificación: El ángulo comprendido entre el tronco y brazo corresponde en el rango de extensión &gt;20° o flexión &gt;20° y &lt;45°, con un valor real de 36°.</p>	<b>5.1 Ángulo Flexión del Cuello</b>	 <p>Especificación: Se observa una flexión de cuello comprendido en el rango de 10° a 20° con un valor real de 13° correspondiente a la medición.</p>
<b>4.2 Situación Posición del Brazo</b>	 <p>Especificación: Se observa abducción de los brazos pero se cuenta con un punto de apoyo.</p>	<b>5.2 Situación Posición Cuello</b>	 <p>Especificación: Se observa una rotación del cuello.</p>
<b>4.3 Posición del Antebrazo</b>	 <p>Especificación: Existe un ángulo formado entre el brazo y el antebrazo comprendido en el intervalo &lt;60° ó &gt;100°, con un valor real de 125°.</p>	<b>5.3 Posición Tronco</b>	 <p>Especificación: Se presenta una situación donde el tronco a pesar de estar sentado no tiene un apoyo adecuado y se observa una flexión comprendida entre 30° y 60°, con un valor real de 41°.</p>
<b>4.4 Situación del Antebrazo</b>	 <p>Especificación: Se observa al antebrazo a un lado del cuerpo.</p>	<b>5.4 Situación posición tronco</b>	 <p>Especificación: No existe una torsión o inclinación lateral respecto al tronco del trabajador.</p>
<b>4.5 Posición muñeca</b>	 <p>Especificación: El grado de flexión de la muñeca esta comprendido entre un valor mayor a 15°, siendo el valor real de 53°.</p>	<b>5.5 Posición piernas</b>	 <p>Especificación: El trabajador se encuentra con pies y piernas bien apoyadas en el músculo bicip femoral respecto con el asiento.</p>
<b>4.6 Situación muñeca</b>	 <p>Especificación: Se observa una desviación cubital de la muñeca al momento del uso del mouse.</p>	<b>6. Actividad y fuerzas</b>	
<b>4.7 Posición Giro muñeca</b>	 <p>Especificación: Se observa un movimiento de pronación.</p>	<b>6.1 Tipo de Actividad Muscular</b>	 <p>Especificación: Es una actividad considerada como repetitiva observada en intervalos de un minuto con intervalos regulares de observación.</p>
		<b>6.2 Fuerzas Ejercidas</b>	 <p>Especificación: La carga o fuerza ejercida en la actividad laboral es menor a 2kg y se realiza intermitentemente.</p>
Fecha de Identificación: 8/2/2024		Evaluador: Andrés Sebastián Barreno Noriega	


ANEXO 04: Registro de evaluación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 01 y 02.

	Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi	Versión:	0
	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha:	9/2/2024
	Evaluación método RULA	Código:	EPMC_E_MR_01

Puntaje Metodología RULA			
PUNTAJE GRUPO A		PUNTAJE GRUPO B	
Puntaje Brazo		Puntaje Cuello	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Ángulo Flexión Brazo	2	Ángulo Flexión Cuello	3
Situación Posición Brazo	0	Situación Posición Cuello	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
Puntaje Antebrazo		Puntaje Tronco	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición Antebrazo	2	Posición Tronco	3
Situación Posición Antebrazo	0	Situación Posición Tronco	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
Puntaje Muñeca		Puntaje Piernas	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición muñeca	3	Posición piernas	1
Situación muñeca	1	<b>Total</b>	<b>1</b>
Posición giro muñeca	1		
<b>Total</b>	<b>4</b>		
<b>Puntuación Grupo A</b>	<b>4</b>	<b>Puntuación Grupo B</b>	<b>4</b>
Puntuación actividad muscular	1	Puntuación actividad muscular	1
Puntuación de carga o fuerza ejercida	0	Puntuación de carga o fuerza ejercida	0
<b>Puntuación Parcial C</b>	<b>5</b>	<b>Puntuación Parcial D</b>	<b>5</b>

Nivel de Actuación de acuerdo a puntaje total correspondiente a la Metodología RULA		
Puntuación	Nivel	Actuación
6	NIVEL 3	Se requiere el rediseño de la tarea

Fecha de Identificación:	9/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega
--------------------------	----------	------------	----------------------------------


	Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi	Versión:	0
	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha:	9/2/2024
	Evaluación método RULA	Código:	EPMC_E_MR_02


Puntaje Metodología RULA			
PUNTAJE GRUPO A		PUNTAJE GRUPO B	
Puntaje Brazo		Puntaje Cuello	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Ángulo Flexión Brazo	2	Ángulo Flexión Cuello	3
Situación Posición Brazo	2	Situación Posición Cuello	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
Puntaje Antebrazo		Puntaje Tronco	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición Antebrazo	2	Posición Tronco	3
Situación Posición Antebrazo	0	Situación Posición Tronco	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
Puntaje Muñeca		Puntaje Piernas	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición muñeca	3	Posición piernas	1
Situación muñeca	1	<b>Total</b>	<b>1</b>
Posición giro muñeca	1		
<b>Total</b>	<b>4</b>		
<b>Puntuación Grupo A</b>	<b>5</b>	<b>Puntuación Grupo B</b>	<b>4</b>
Puntuación actividad muscular	1	Puntuación actividad muscular	1
Puntuación de carga o fuerza ejercida	0	Puntuación de carga o fuerza ejercida	0
<b>Puntuación Parcial C</b>	<b>6</b>	<b>Puntuación Parcial D</b>	<b>5</b>

Nivel de Actuación de acuerdo a puntaje total correspondiente a la Metodología RULA		
Puntuación	Nivel	Actuación
6	NIVEL 3	Se requiere el rediseño de la tarea


Fecha de Identificación:	9/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega
--------------------------	----------	------------	----------------------------------

**ANEXO 04:** Registro de evaluación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 03 y 04.

	Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi	Versión:	0
	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha:	9/2/2024
	Evaluación método RULA	Código:	EPMC_E_MR_03
<b>Puntaje Metodología RULA</b>			
<b>PUNTAJE GRUPO A</b>		<b>PUNTAJE GRUPO B</b>	
<b>Puntaje Brazo</b>		<b>Puntaje Cuello</b>	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Ángulo Flexión Brazo	1	Ángulo Flexión Cuello	2
Situación Posición Brazo	0	Situación Posición Cuello	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>Total</b>	<b>2</b>
<b>Puntaje Antebrazo</b>		<b>Puntaje Tronco</b>	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición Antebrazo	2	Posición Tronco	3
Situación Posición Antebrazo	0	Situación Posición Tronco	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
<b>Puntaje Muñeca</b>		<b>Puntaje Piernas</b>	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición muñeca	2	Posición piernas	1
Situación muñeca	1	<b>Total</b>	<b>1</b>
Posición giro muñeca	1		
<b>Total</b>	<b>3</b>		
<b>Puntuación Grupo A</b>	<b>3</b>	<b>Puntuación Grupo B</b>	<b>4</b>
<b>Puntuación actividad muscular</b>	<b>1</b>	<b>Puntuación actividad muscular</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de carga o fuerza ejercida</b>	<b>0</b>	<b>Puntuación de carga o fuerza ejercida</b>	<b>0</b>
<b>Puntuación Parcial C</b>	<b>4</b>	<b>Puntuación Parcial D</b>	<b>5</b>
<b>Nivel de Actuación de acuerdo a puntaje total correspondiente a la Metodología RULA</b>			
<b>Puntuación</b>	<b>Nivel</b>	<b>Actuación</b>	
5	NIVEL 3	Se requiere el rediseño de la tarea	
Fecha de Identificación:	9/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega

	Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi	Versión:	0
	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha:	9/2/2024
	Evaluación método RULA	Código:	EPMC_E_MR_04
<b>Puntaje Metodología RULA</b>			
<b>PUNTAJE GRUPO A</b>		<b>PUNTAJE GRUPO B</b>	
<b>Puntaje Brazo</b>		<b>Puntaje Cuello</b>	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Ángulo Flexión Brazo	2	Ángulo Flexión Cuello	3
Situación Posición Brazo	1	Situación Posición Cuello	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>	<b>4</b>
<b>Puntaje Antebrazo</b>		<b>Puntaje Tronco</b>	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición Antebrazo	2	Posición Tronco	3
Situación Posición Antebrazo	1	Situación Posición Tronco	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>	<b>4</b>
<b>Puntaje Muñeca</b>		<b>Puntaje Piernas</b>	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición muñeca	3	Posición piernas	1
Situación muñeca	1	<b>Total</b>	<b>1</b>
Posición giro muñeca	1		
<b>Total</b>	<b>4</b>		
<b>Puntuación Grupo A</b>	<b>5</b>	<b>Puntuación Grupo B</b>	<b>7</b>
<b>Puntuación actividad muscular</b>	<b>1</b>	<b>Puntuación actividad muscular</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de carga o fuerza ejercida</b>	<b>0</b>	<b>Puntuación de carga o fuerza ejercida</b>	<b>0</b>
<b>Puntuación Parcial C</b>	<b>6</b>	<b>Puntuación Parcial D</b>	<b>8</b>
<b>Nivel de Actuación de acuerdo a puntaje total correspondiente a la Metodología RULA</b>			
<b>Puntuación</b>	<b>Nivel</b>	<b>Actuación</b>	
7	NIVEL 4	Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea	

ANEXO 04: Registro de evaluación mediante RULA-Digitador de matriculación vehicular 05.

	Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi	Versión:	0
	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha:	9/2/2024
	Evaluación método RULA	Código:	EPMC_E_MR_04

Puntaje Metodología RULA			
PUNTAJE GRUPO A		PUNTAJE GRUPO B	
Puntaje Brazo		Puntaje Cuello	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Ángulo Flexión Brazo	2	Ángulo Flexión Cuello	2
Situación Posición Brazo	0	Situación Posición Cuello	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
Puntaje Antebrazo		Puntaje Tronco	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición Antebrazo	2	Posición Tronco	3
Situación Posición Antebrazo	1	Situación Posición Tronco	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>
Puntaje Muñeca		Puntaje Piernas	
Denominación	Valor	Denominación	Valor
Posición muñeca	3	Posición piernas	1
Situación muñeca	1	<b>Total</b>	<b>1</b>
Posición giro muñeca	1		
<b>Total</b>	<b>4</b>		
<b>Puntuación Grupo A</b>	<b>5</b>	<b>Puntuación Grupo B</b>	<b>4</b>
<b>Puntuación actividad muscular</b>	<b>1</b>	<b>Puntuación actividad muscular</b>	<b>1</b>
<b>Puntuación de carga o fuerza ejercida</b>	<b>0</b>	<b>Puntuación de carga o fuerza ejercida</b>	<b>0</b>
<b>Puntuación Parcial C</b>	<b>6</b>	<b>Puntuación Parcial D</b>	<b>5</b>

Nivel de Actuación de acuerdo a puntaje total correspondiente a la Metodología RULA		
Puntuación	Nivel	Actuación
6	NIVEL 3	Se requiere el rediseño de la tarea

Fecha de Identificación:	9/2/2024	Evaluador:	Andrés Sebastián Barreno Noriega
--------------------------	----------	------------	----------------------------------



**ANEXO 05: Matrices de validación de expertos-validación A.**

**VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

**Título del Trabajo/Artículo:** "Evaluación ergonómica a nivel geométrico en el área de digitación del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi"

**Autor del Trabajo/Artículo:** Andrés Sebastián Barreno Noriega

**Fecha:** 27/02/2024

**Objetivos del Trabajo/Artículo:**

1. Evaluar la carga postural y su correlación con los síntomas musculoesqueléticos en los digitadores del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.
2. Contextualizar información bibliográfica concerniente a Salud y Seguridad Ocupacional enfocado en la carga postural.
3. Identificar las actividades y condiciones disergonómicas presentes en los puestos de trabajo mediante el uso de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45.
4. Investigar la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los digitadores de matriculación vehicular a través del uso del cuestionario nórdico de Kuorinka.
5. Determinar la carga postural mediante el método ergonómico RULA.
6. Validar la propuesta de evaluación de la carga postural con la ayuda del criterio de expertos.

**Datos del experto:**

Nombres y Apellidos	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Angélica María Barreno Villacis	0502341803	Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.	12 años

**Criterios de evaluación:**

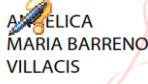
Criterios	Descripción
<b>Impacto</b>	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
<b>Aplicabilidad</b>	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
<b>Conceptualización</b>	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
<b>Actualidad</b>	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
<b>Calidad Técnica</b>	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
<b>Factibilidad</b>	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
<b>Pertinencia</b>	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
<b>Impacto</b>				X
<b>Aplicabilidad</b>				X
<b>Conceptualización</b>				X
<b>Actualidad</b>				X
<b>Calidad técnica</b>				X

<b>Factibilidad</b>				X
<b>Pertinencia</b>				X

**Resultado de la Validación:**

<b>VALIDADO</b>	SI	<b>NO VALIDADO</b>		<b>FIRMA DEL EXPERTO</b>	 <p>Firmado digitalmente por ANGÉLICA MARÍA BARRENO VILLACIS                      Nombre de reconocimiento (DN):                      cn=ANGÉLICA MARÍA BARRENO VILLACIS,                      serialNumber=310723173043,                      ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A.                      2, c=EC</p>
-----------------	----	--------------------	--	--------------------------	---

**ANEXO 05: Matrices de validación de expertos-validación B.**

**VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

**Título del Trabajo/Artículo:** "Evaluación ergonómica a nivel geométrico en el área de digitación del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi"

**Autor del Trabajo/Artículo:** Andrés Sebastián Barreno Noriega

**Fecha:** 27/02/2024

**Objetivos del Trabajo/Artículo:**

1. Evaluar la carga postural y su correlación con los síntomas musculoesqueléticos en los digitadores del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.
2. Contextualizar información bibliográfica concerniente a Salud y Seguridad Ocupacional enfocado en la carga postural.
3. Identificar las actividades y condiciones disergonómicas presentes en los puestos de trabajo mediante el uso de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45.
4. Investigar la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los digitadores de matriculación vehicular a través del uso del cuestionario nórdico de Kuorinka.
5. Determinar la carga postural mediante el método ergonómico RULA.
6. Validar la propuesta de evaluación de la carga postural con la ayuda del criterio de expertos.

**Datos del experto:**

Nombres y Apellidos	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Jeaneth Lorena Barreno Villacis	0504138512	Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.	1 año

**Criterios de evaluación:**

Criterios	Descripción
<b>Impacto</b>	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
<b>Aplicabilidad</b>	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
<b>Conceptualización</b>	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
<b>Actualidad</b>	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
<b>Calidad Técnica</b>	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
<b>Factibilidad</b>	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
<b>Pertinencia</b>	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				✓
Aplicabilidad				✓
Conceptualización				✓
Actualidad				✓
Calidad técnica				✓
Factibilidad				✓
Pertinencia				✓

**Resultado de la Validación:**

VALIDADO	✗	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	
----------	---	-------------	-------------------	--

Dra. Lorena Barreno Villacis  
MÉDICO OCUPACIONAL  
Cl. 0504138512