

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA.

Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”

POLISAL



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Informe final de Monografía para optar al título de:

Licenciatura en Fisioterapia.

Condiciones ergonómicas y trastornos músculo esqueléticos presentes en los puestos de trabajo del área de Tesorería de la UNAN – Managua en el período de octubre – diciembre 2022.

Autoras:

Br. Lilliany Fernanda García Álvarez.

Br. Jessica Isabel Hernández Herrera.

Br. Mayra Alejandra Jaenz Marengo.

Tutor:

Msc: Karen Rebeca Pavón Bautista.

Managua, Nicaragua 2022



Dedicatoria.

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestras familias por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Br. Lilliany Fernanda García Álvarez

Br. Jessica Isabel Hernández Herrera

Br. Mayra Alejandra Jaenz Marengo

Agradecimiento.

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a nuestra familia por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes por haber impartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión y a todo el personal del área de tesorería de la UNAN-Managua por su valioso aporte a nuestra investigación.

Br. Lilliany Fernanda García Álvarez

Br. Jessica Isabel Hernández Herrera

Br. Mayra Alejandra Jaenz Marengo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
"2023: "SEGUIREMOS AVANZANDO EN VICTORIAS EDUCATIVAS"

CARTA AVAL DEL TUTOR

La Monografía es el resultado de un proceso académico investigativo llevado a cabo por estudiantes como forma de culminación de estudios. El propósito es resolver un problema vinculando la teoría con la práctica; se desarrolla desde un enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, potenciando las capacidades, habilidades y destrezas investigativas, y contribuye a la formación del profesional que demanda el desarrollo económico, político y social del país

El presente estudio Monográfico se realiza con el propósito de optar al título de Licenciatura en Fisioterapia, dicho estudio corresponde al tema: **Condiciones ergonómicas y trastornos músculo esqueléticos presentes en los puestos de trabajo del área de Tesorería de la UNAN – Managua en el periodo de octubre – diciembre 2022.**

Autores:

Br. Lilliany Fernanda García Álvarez.

Br. Jessica Isabel Hernández Herrera.

Br. Mayra Alejandra Jaenz Marengo.

Reúne los requisitos académico y científico conforme lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico estudiantil, Modalidades de Graduación de la Unan-Managua. Aprobado en mayo del 2017. Cumpliendo los artículos; Art. 24 inciso a, b, c, d y f. Art. 33 y 34 de la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de los estudios. Plan de estudios 2016, aprobado por el consejo Universitario en sesión ordinaria No. 21-2012 el 26 de octubre del 2012.

Después de revisarlo doy el aprobado para su defensa.

Se extiende la presente a los 16 días del mes de enero del año 2023.

Atentamente .

Msc. Karen Rebeca Pavón Bautista.
Docente del Departamento de Fisioterapia.

¡A la Libertad por la Universidad!

Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 150 Metros al Este, Código Postal: 663 - Managua, Nicaragua

Teléfonos 505 22770267 | 22770269, Ext. 6118

Correo: ips@unan.edu.ni | www.unan.edu.ni

Resumen.

Esta investigación se realizó con el objetivo de contribuir al mejoramiento de las condiciones ergonómicas y trastornos músculo esqueléticos presentes en los puestos de trabajo del área de tesorería de la UNAN – Managua en el periodo comprendido de octubre – diciembre 2022.

Fue un estudio de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo y de corte transversal. La población en estudio fue de 12 trabajadores administrativos entre cajeros y oficinistas; se aplicaron técnicas e instrumentos para recolectar los datos como la observación, la entrevista y formatos de evaluación ergonómicos que luego fueron ingresados al programa estadístico SPSS y al software en línea, Ergonauta.

Los principales resultados fueron que la mayoría de los trabajadores dentro de las características socio laborales, son de sexo femenino con un porcentaje del 67%, el 92% se encuentran en los rangos de edades de 27 a 59 años y un 50% tiene una antigüedad laboral menor de 5 años. En cuanto a las condiciones ergonómicas con respecto a la iluminación el 58% refleja deslumbramientos molestos, el 42% de las pantallas están mal situadas, el 50% la carga mental es alta y el 58% no eligen el ritmo ni periodo de descanso.

Seguidamente, los principales trastornos músculo esqueléticos fueron: contracturas musculares, lumbalgias, cervicalgia, pinzamiento del nervio cubital, lumbociatalgia y síndrome del túnel del carpo. Además, se logró determinar mediante las evaluaciones que los factores de carga postural y movimientos repetitivos son los más habituales en los trabajadores de tesorería, arrojando puntuaciones en el método RULA de un 67% donde se requiere el rediseño de la tarea. En el método ROSA es necesaria la actuación urgentemente con un porcentaje de 67% y, por último, para el método OCRA con un porcentaje de 50% recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento con una puntuación mayor a 22.5.

Al final, logramos diseñar un plan de acción preventivo que consistían en propuestas dirigidas en aspectos fundamentales como: la organización del trabajo, educación postural y propuestas orientadas a posibles ejercicios a realizar en pausas y descansos durante la jornada laboral.

Palabras claves: Condiciones ergonómicas, cajeros, oficinistas, factores ergonómicos, trastornos músculo esqueléticos, nivel de riesgo.

Contenido

Dedicatoria.....	1
Agradecimiento.	2
Resumen.	4
Capítulo I.....	7
Introducción.....	7
Planteamiento del problema.	8
Justificación.....	9
Objetivos.....	10
Objetivo General:	10
Objetivos Específicos:	10
Capítulo II.....	11
Antecedentes.....	11
Internacionales.....	11
Nacionales.	12
Marco Teórico.	13
Ergonomía.	13
Características Socio laborales.	15
Trastornos músculo esqueléticos de origen laboral.....	19
Factores Ergonómicos.	20
Marco Legal.....	28
Capítulo III.	33
Diseño Metodológico.	33
Tipo de estudio.	33
Enfoque.....	33
Según el periodo y secuencia del estudio.	33
Según el tiempo de ocurrencia de los hechos.	33
Área de estudio.	33
Unidad de análisis.....	33
Población.	34
Muestra.	34
Criterios de inclusión.....	34
Criterios de exclusión.	34
Técnicas e instrumentos de recolección de la información.	34

Método de recolección de la información.	36
Procesamiento de la información.	36
Capítulo IV.	38
Análisis y discusión de los resultados.	38
Capítulo V.	75
Conclusiones.....	75
Recomendaciones.	76
Bibliografía.....	77
Anexos.....	79

Capítulo I

Introducción.

La Ergonomía es una ciencia dirigida al estudio del hombre y su interacción con las condiciones de trabajo; la misma está compuesta por varias áreas de estudio que se complementan para lograr el objetivo de mejorar al máximo las condiciones de trabajo de modo que no perjudiquen la salud de los trabajadores. Es aplicable a diferentes elementos físicos y ambientales que conforman el lugar de trabajo, las cuales deben ser regulada para hacerlo confortable y saludable.

En el recinto universitario Rubén Darío dentro de su División Administrativa y de Gestión cuentan con el área Financiera que tiene la responsabilidad de planificar, organizar, dirigir y controlar las transacciones, estados financieros y ejecuciones presupuestarias de la institución, y tiene bajo su responsabilidad las oficinas de: presupuesto, contabilidad, tesorería y la unidad de control financiero de proyectos.

El tipo de trabajo de oficina es reconocido como una actividad que exige un gran número de horas laborales ocasionando enfermedades que surgen cuando las condiciones de seguridad e higiene, incluida la ergonomía, no son las adecuadas. Así mismo, los trastornos músculo esqueléticos se presentan con frecuencia, especialmente cuando el mobiliario o los equipos que se utilizan no están diseñados de acuerdo a las condiciones físicas de quien los utiliza. Igualmente, las enfermedades visuales, ocasionadas por factores como la iluminación o el uso de pantallas de visualización de datos. Además, se deben tomar en cuenta la carga mental, un excesivo riesgo de carga postural y movimientos repetitivos.

La intención de esta investigación, es poder describir las características socio laborales de los trabajadores del área de tesorería, conocer las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo e identificar los trastornos músculo esqueléticos para así evaluar los factores ergonómicos y niveles de riesgo a los que están expuestos, posteriormente, diseñar un plan de acción preventivo que contribuya a mejorar las condiciones del área de estudio.

Planteamiento del problema.

El trabajo de oficina presenta características específicas en cuanto a los trastornos músculo esqueléticos relacionados a la adopción de malas posturas, movimientos repetitivos, trabajo estático y el sedentarismo. Igualmente, están los diseños inadecuados de puestos de oficina, el mobiliario inadecuado y el ambiente, que están directamente relacionados al disconfort, incomodidad, molestias, agotamiento y dolor persistente en las distintas zonas corporales de los empleados o colaboradores de una institución.

Hoy en día el ambiente laboral de oficina representa múltiples factores ergonómicos de carga postural y movimientos repetitivos. Esta situación ha originado la necesidad de desarrollar una estrategia específica de ergonomía destinada en la prevención y control de factores de riesgo que podrían estar presentes en condiciones de actividades laborales de oficinas con características de posturas estáticas en posición sedente, durante periodos prolongados de tiempo, que perciben exigencias físicas y laborales que la tarea impone al trabajador y que le incrementan la probabilidad de que se produzca un daño.

Habiendo delimitado el tema de interés, se plantean las siguientes interrogantes para dar respuesta a la pregunta principal del objeto en estudio:

¿De qué manera se puede contribuir al mejoramiento de las condiciones ergonómicas y trastornos músculo esqueléticos presentes en los puestos de trabajo del área de tesorería?

Partiendo de la formulación del problema antes expuesto, el presente estudio se propone resolver las siguientes preguntas de sistematización:

¿Cuáles son las características socio laborales de los trabajadores en el área de tesorería?

¿Cómo son las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo del área de tesorería?

¿Qué trastornos músculo esqueléticos están presentes en los trabajadores según su puesto de trabajo?

¿Cuáles son los factores ergonómicos y niveles de riesgo a los que están expuestos?

¿Cuál sería la propuesta de un plan de acción preventivo según los factores ergonómicos presente en los puestos de trabajo?

Justificación.

Los estudios ergonómicos que tienen relación con el puesto de trabajo han destacado entre muchos investigadores, incluso desde la revolución industrial, donde se evidenció la necesidad de estudiar las condiciones laborales de los trabajadores, producto de la situación inestable que ofrecía el modelo industrial, que destacó en un mayor desarrollo en crecimiento económico, sin embargo, fue referente en ofrecer graves factores de riesgo laboral. Desde esa época, se ha buscado paulatinamente mejorar las condiciones de los trabajadores con el fin de crear entornos dignos, donde las personas se sitúan el mayor tiempo de sus vidas.

El trabajo progresivamente se convirtió en la primera necesidad del hombre, por lo que es el principal medio de sustentación, y actualmente las industrias han mejorado sus ambientes laborales de manera significativa a través de la prevención de riesgos ergonómicos, no obstante, existen sectores críticos donde los efectos de las condiciones ergonómicas y psicosociales desfavorables como lo son, trastornos de origen músculo esquelético, fatiga y estrés, siguen siendo el resultado de las malas prácticas organizacionales.

En el tipo de trabajo de oficina la ergonomía involucra a un número cada vez mayor de usuarios, para la realización de estudios sectoriales que constituye una de las líneas de actuación prioritarias en el ámbito de prevención de riesgos laborales y el diseño de puestos de trabajo. Estos estudios optimizan el esfuerzo investigador, al ofrecer resultados aplicables a un número amplio de empresas, permitiendo determinar los problemas más frecuentes e importantes y proponer medidas para solucionarlos, desarrollando procedimientos técnicos aplicables al sector y la elaboración de materiales de formación e información.

Las condiciones ergonómicas adecuadas son fundamentales en un trabajador para que este pueda desempeñar sus funciones laborales con eficiencia en un ambiente armónico, siendo así el objetivo de esta investigación contribuir al mejoramiento de las condiciones del puesto de trabajo con la finalidad de desarrollar un plan de acción preventivo, el cual proporcionará una mejora en el desempeño laboral, comodidad, seguridad, un aumento de productividad del trabajador y evitar un avance progresivo de las enfermedades laborales.

Objetivos.

Objetivo General:

- Contribuir al mejoramiento de las condiciones ergonómicas y trastornos músculo esqueléticos presentes en los puestos de trabajo del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Objetivos Específicos:

- Describir las características socio laborales de los trabajadores en el área de Tesorería.
- Conocer las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo en el área de Tesorería.
- Identificar los trastornos músculo esqueléticos que presentan los trabajadores en el área de Tesorería.
- Evaluar los factores ergonómicos y niveles de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en el área de Tesorería.
- Diseñar un plan de acción preventivo según los factores ergonómicos presentes en los puestos de trabajo en el área de Tesorería.

Capítulo II.

Antecedentes.

Internacionales.

Otero (2017), elaboró un Análisis de condiciones de trabajo ergonómico posturales en docentes y personal administrativo del Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio, Ecuador aplicando Método RULA, utilizando un enfoque cuantitativo de corte transversal con una población de 61 personas. Los principales resultados fueron que el 74% de personas evaluadas debe realizarse un estudio profundo y corregir posturas lo antes posible, el 8% requiere análisis y cambios de manera inmediata de su postura con respecto al trabajo; el 18% requiere valoración detallada y posibles cambios para evitar la incidencia de enfermedades profesionales y la prevalencia o complicaciones de estas.

Nava & Castro (2016), en su tesis realizaron Condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área administrativa en la Universidad del Zulia, Venezuela bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, teniendo como objetivo evaluar las condiciones de los puestos del área de grado de la facultad de arquitectura y diseño; utilizando técnicas e instrumentos de recolección de datos como: la observación directa, entrevista estructurada, encuesta y la aplicación del método RULA e Ista 21, obteniendo como resultados que las áreas presentaban niveles críticos de iluminación, el mobiliario era inadecuado para los trabajadores, y en cuanto a las molestias músculo esqueléticas la más predominantes se encontraban a nivel de cuello, columna y hombros.

Franco & Segovia (2015), realizaron investigación sobre Evaluación de condiciones ergonómicas de los Puestos de trabajo del personal administrativo de la Facultad de Ciencias Económicas y sociales de la Universidad Carabobo – Venezuela, empleando un enfoque cuantitativo, descriptivo de corte transversal con una muestra de 50 trabajadores seleccionados al azar, aplicando evaluación ergonómica de carga postural a través del método RULA. Los resultados obtenidos del método fueron, riesgos disergonómicos con una puntuación por encima de 7 puntos, lo que refiere un alto nivel de riesgo para desarrollo de patologías de origen ocupacional, resultados que arrojan una actuación inmediata para la modificación tanto del personal como del puesto de trabajo.

Nacionales.

Manzanares (2022), realizó tesis de investigación sobre Evaluación ergonómica a trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS-MINSA, utilizando el enfoque cuantitativo de corte transversal con una población de 215 empleadores y una muestra de 30 colaboradores evaluados; alcanzando como principales resultados que el sexo predominante fue el femenino con un porcentaje de 53.3% entre las edades de 51 años a más. Mediante las debidas evaluaciones, logró identificar factores de carga postural y repetitividad en trabajos administrativos, con un nivel de riesgo en posturas forzadas de 56.65% donde requiere cambios en la tarea, el rediseño de la misma o sugiere cambios urgentes, respecto a la repetitividad un 68.17% se expone a niveles considerables de riesgo, y por último en manipulación manual de cargas un 63.63% presentó un nivel de riesgo no tolerable y un 84.6% requiere cambios en los puestos de oficina.

Cano, Mercado & Muñoz (2019), desarrollaron su tesis de investigación con el tema Condiciones ergonómicas en puestos de oficinas del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN – Managua, siendo un tipo de estudio descriptivo, cuantitativo y de corte transversal; presentando una muestra no probabilística de 39 trabajadores entre administrativos y docentes. Teniendo como principales resultados que la mayoría de los trabajadores son del sexo femenino entre las edades de 36-59 años y con respecto a los factores ergonómicos, encontraron que mantiene posturas estáticas, prolongadas lo que conlleva a la presencia de molestias músculo esqueléticas siendo las zonas más afectadas en la región dorso-lumbar por lo que se requiere cambios en la tarea y mobiliario ergonómico de oficina.

Talavera (2015), ejecutó investigación titulada Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos músculo esqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre. Centro de Salud Pedro Altamirano. SILAIS Managua, Nicaragua bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal con un universo de 20 personas, constituido por el personal médico y enfermería. La información se recolectó por medio de una encuesta aplicada para la identificación de síntomas músculo esqueléticos, la aplicación del método REBA y un CHECK LIST de comprobación de posturas forzadas. Dentro de los principales resultados encontrados fue el factor de riesgo de postura forzada en el cuello, muñeca y la presencia de dolor en miembros superiores.

Marco Teórico.

Ergonomía.

La ergonomía es una ciencia interdisciplinaria encargada del estudio del equilibrio entre las condiciones externas e internas que se encuentran ligadas al trabajo, las mismas que interaccionan en la biología humana con las exigencias y requerimientos de los sistemas y procesos de trabajo delimitando así su ámbito de aplicación para la preservación, corrección o mejora de medidas preventivas (Quintana, 2020).

Ergonomía significa literalmente el estudio a la medida del trabajo. En este contexto, el termino trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en la que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo.

Es un campo de conocimientos multidisciplinario que estudia las características, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de productos o de procesos de producción; por lo cual se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general, a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

La ergonomía trata de mejorar las condiciones de trabajo adaptando el trabajo a la persona teniendo en cuenta las características físicas y psíquicas de cada trabajador. Los factores psicosociales pueden afectar la salud del trabajador como la organización del trabajo tanto en lo temporal (trabajo a turno, nocturno, etc.), como los factores dependientes de la tarea (automatización, minuciosidad, apremio de tiempo, complejidad, rapidez, falta de identificación con la tarea, etc.).

Los efectos de las condiciones ergonómicas y psicosociales desfavorables son:

Características fisiológicas, psicológicas, antropométricas y biomecánicas, debido a que la ergonomía analiza el comportamiento del cuerpo humano a nivel del consumo metabólico, respiratorio, cardiovascular y sensorial, realizando un análisis del consumo energético, de las condiciones ambientales (ruido, iluminación, temperatura, humedad, etc.).

Así mismo, estudia las características de las personas desde el punto de vista de sus reacciones mentales y la influencia de la organización del trabajo en las mismas, las

dimensiones del cuerpo humano y el diseño de espacios de trabajo, alturas, alcances, distancias, diseño de controles y mandos.

Por último, desde el punto de vista mecánico; lo considera un sistema formado por los huesos articulados entre sí, y con posiciones controladas por elementos visco elásticos como los músculos, tendones y ligamentos; determinando los niveles de riesgo de sufrir lesiones por carga física asociadas al manejo de cargas, los movimientos repetitivos y posturas forzadas (Renzetti, 2012).

Según la Organización Internacional Ergonómica, la ergonomía se clasifica en tres grandes grupos, teniendo en cuenta aspectos físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales presentes en el ambiente de trabajo, estos son:

Ergonomía física: Es la que se encarga de evaluar factores relacionados a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas, y biomecánicas vinculadas con la actividad física. Algunos de sus aspectos más relevantes y en los que se ha centrado esta investigación, se basan en el análisis de carga postural, movimientos repetitivos, diseños de puestos de trabajo, presencia de síntomas o molestias musculo esqueléticas de origen laboral y seguridad y salud ocupacional.

Ergonomía cognitiva: Este tipo de ergonomía se encarga de los procesos mentales, es decir trata algunos aspectos como la percepción, la memoria, el razonamiento, y la respuesta motora, estudiando en qué medida estas funciones afectan la interacción entre seres humanos y otros elementos que forman parte de un sistema. Por tanto, este tipo de ergonomía considera algunos aspectos como la carga de trabajo mental, el proceso de toma de decisiones, la interacción humana/computadora, el stress laboral y el desarrollo de programas de capacitación, donde se analizan la influencia de todos estos factores, los cuales pueden relacionarse con el diseño de un sistema relacionado directamente con la actividad humana.

Ergonomía organizacional: Este tipo de ergonomía se encarga de la optimización de sistemas del tipo socio técnico, donde se considera aspectos relacionados a las estructuras organizacionales, incluyendo sus políticas y los procesos que desarrollan. De este modo se analizan algunos factores determinantes tales como los psicosociales, los relacionados a la comunicación, gerencia de recursos humanos, diseño de actividades, diseño de horas laborables, así como el trabajo en turnos, principios de trabajo en equipo, ergonomía de tipo

comunitario, organizaciones virtuales y el aseguramiento de la calidad en el desarrollo de procesos.

Características Socio laborales.

Son un conjunto de características biológicas, sociales o laborales presentes en una determinada población y que pueden ser de carácter medible.

La edad, es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta un momento determinado de su vida. Estas circunstancias temporales, con repercusión innegable en el vigor y en el discernimiento humano es considerada por el derecho como factor determinante de la mayor o menor capacidad de obrar.

Diversos estudios han demostrado relación entre el factor edad con la productividad laboral basándose en las habilidades físicas, cognitivas, aptitudinales y su predisposición a enfermedades ocupacionales según rangos etarios, las cuales se pueden reducir o aumentar a medida que avanza el tiempo, sin embargo, esto no significa que los trabajadores de mayor edad no sean productivos, sino, que cuentan con experiencia y la organización de llevar a cabo determinadas actividades y, también, la continua formación, actividad física y cognitiva (Leiva, 2020).

De igual manera, el sexo es una condición natural biológica con la que se nace y en Nicaragua la población total equivale a 6.7 millones de habitantes, donde la población femenina es de 3.049.968 en cambio la población masculina es de 2.963.945 (INIDE, 2021).

Sin embargo, aunque la esperanza de vida de las mujeres en Nicaragua resulta ser mayor en relación a la de los varones, los mayores índices de afectaciones por accidentalidad y enfermedades ocupacionales se presentan en el sexo femenino.

Moncada (2019), menciona que las mujeres a diferencia de los hombres, realizan trabajos más monótonos y rutinarios, caracterizados por altas demandas mentales, por ende, se ven expuestas a factores de riesgo que no son percibidos de manera imprevista como en el caso de los varones que generalmente suelen aparecer con problemas de salud agudos.

Continuando, la antigüedad del puesto es el tiempo que lleva una persona en una empresa desde el inicio de la relación laboral, independientemente del puesto que sea.

Este componente en los trabajadores significa mayor experiencia profesional que sin duda, es uno de los factores fundamentales a tener en cuenta al momento de evaluar un puesto de trabajo, debido a que es un indicador de exposición a un factor de riesgo sea físico, químico, biológico, mecánico, ergonómico, o psicosocial, que puede manifestarse en problemas de salud agravados por las actividades realizadas en el trabajo de manera continua.

Así mismo, otras de las características socio laborales son los tipos de trabajos que proporcionan una manera de categorizar el trabajo y sus procesos. A pesar de que todos los trabajos son diferentes de alguna manera, generalmente poseen similitudes que se pueden extraer y estandarizar. Los tipos de trabajo permiten agrupar tipos similares de trabajo. Al hacer esto, proporciona plantillas de cada unidad de trabajo que administra, haciendo que la creación y ejecución de ese trabajo sea más eficiente.

La evaluación de los puestos de trabajo, tiene por objetivo detectar el nivel de presencia de factores de riesgo que amenazan la seguridad y salud de los trabajadores. Un trabajador puede llevar a cabo distintas actividades en un solo puesto de trabajo, es por esto que se deben de evaluar las tareas que este realiza, de manera individual; para poder determinar de forma certera, en cuál de estas tareas está presente factores de riesgo.

Seguidamente, también se encuentran las áreas de trabajo que son ubicaciones físicas desde la que se puede trabajar. Puede ser un único escritorio o varios escritorios. Las áreas de trabajo tienen un requisito de capacidad y una duración de reserva mínima establecida por su administrador.

Un aspecto importante que influye en la productividad laboral es el clima organizacional el cual comprende la totalidad de distintos componentes como ambiente físico, características estructurales, ambiente social, características personales y comportamiento organizacional.

- **Ambiente físico:** Se entiende como el espacio físico, equipos instalados, condiciones medioambientales, las instalaciones, nivel de contaminación, entre otras.
- **Características estructurales:** el tamaño estructural, estilo de dirección, su estructura formal.
- **Ambiente Social:** Abarca aspectos como el compañerismo, la relación entre personas y departamentos, la comunicación, entre otros.

- **Características personales:** Se refieren a las actitudes y aptitudes, expectativas, motivaciones.
- **Comportamiento organizacional:** Se refiere a aspectos como la productividad, ausentismo, cambio de personal o área de trabajo, la satisfacción personal.

El conjunto de sus componentes ofrece una visión global de la organización; cabe destacar que esto influye en la percepción y satisfacción de sus miembros, de esta manera se da la relación que si se plasma un buen clima laboral se refleja en una mayor productividad por parte de los miembros de la organización.

Es importante que el área del trabajo esté bien diseñada teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente y así, evitar enfermedades relacionadas por condiciones laborales deficientes. Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples factores de riesgo.

Tipos de trabajos.

- **Trabajo administrativo.**

Son aquellos cuyas labores se relacionan con tareas propias de oficina tales como, redacción y/o confección de cartas comerciales y otros documentos, recepción y clasificación de correspondencia, archivo de documentación, mantención de registros de personal y otras que revistan tal carácter, conforme se señalan en el Clasificador Internacional Uniforme de Ocupaciones de la OIT para los empleados de servicios administrativos y los de oficinas.

- **Trabajo operativo.**

Son aquellas actividades que se realizan de forma continua y que generan un servicio o producto en ciclos de trabajo repetitivos, además que no requieren de la supervisión de otros.

Son ejemplos de trabajo operativo; los servicios de limpieza, manejo de vehículos livianos o pesados, montacargas, mecánica, entre otros.

Jornada laboral.

Es el tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado. Se contabiliza por el número de horas que el empleado tiene que desempeñar para desarrollar su actividad laboral dentro del período de tiempo de que se trate: semanas, meses o años. En el horario se determina el tiempo exacto en que cada día el trabajador tiene que prestar su servicio, respetando la duración de la jornada establecida.

Jornada de tiempo completo u ordinaria.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana.

Jornada a medio tiempo o tiempo parcial.

Una jornada parcial está considerada según la Organización Internacional del trabajo (OIT) como aquella que no excede las 30- 35 horas semanales. Por debajo de esto, el organismo ha clasificado las jornadas parciales en “de corta duración” 20 horas o menos y “trabajo a tiempo parcial marginal” menos de 15 horas a la semana (Carrasco, 2020).

Tareas asignadas al puesto de trabajo en Tesorería.

El área de tesorería se encuentra ubicada en el recinto Universitario Rubén Darío en el Pabellón 10B. Su estructura está dividida en dos áreas, Caja y Oficina. En el área de Caja se realizan todas las gestiones de pago de la UNAN – Managua y se encuentra dividida por seis ventanillas correspondiente a seis cajeros “A” y un Cajero General.

El trabajo del Cajero General, es supervisar a todos los cajeros, elaborar el arqueo y bolsas de efectivo. Seguidamente, en la primera ventanilla se realizan todos los pagos de ingresos que entran en la institución, como los Servicios Académicos que consisten en el pago de cartas de egresados, papel sellado, trámite de títulos y certificado de notas. También la recepción de pagos de maestrías, diplomados, cursos libres y pagos de preparatoria.

En la segunda ventanilla, se realizan los pagos de becas académicas de las Facultades del Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada” Polisal y la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas. En la tercera ventanilla, se hacen los pagos de becas académicas para la Facultad de Educación e Idiomas y pagos de viáticos y subsidios de transporte.

En la ventanilla número cuatro, se encuentra lo que es Caja Chica y el pago de becas a la Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud. Así mismo, en la ventanilla número cinco se efectúan los pagos de viáticos generales y el pago de becas académicas para la Facultad de Ciencias e Ingeniería. Por último, en la ventanilla número seis el cajero se encarga de realizar los pagos de proveedores y salario de trabajadores de la institución.

El trabajo del área de oficina, es donde realizan cheques, se recibe y se remite la correspondencia. Esta área cuenta con distintos puestos de trabajos como lo son, Responsable de Tesorería, que realiza las coordinaciones en el área de oficina del lugar, supervisa la disponibilidad de las cuentas de los fondos de la universidad. Accede al banco, revisa todas las órdenes de pago y el arqueo en sistemas.

El Jefe de Despacho “A” es el encargado de recibir las órdenes de pago y la elaboración de cheques, en conjunto con el Secretario Ejecutivo que lleva el control de la correspondencia, control de chequeras, remitir cheques y recibir los cheque firmados. De igual modo, se encuentra un Auxiliar de oficina que efectúa todas las gestiones de banco y finalmente cuentan con un Conserje que realiza los servicios de limpieza y llevar la correspondencia.

Trastornos músculo esqueléticos de origen laboral.

Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla (EU-OSHA, 2017).

Las molestias músculo esqueléticas relacionados con el trabajo afectan principalmente la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o tratamiento médico. En los casos crónicos estos trastornos pueden provocar una discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando.

En el área de Tesorería, donde se realizó dicha investigación los principales trastornos músculo esqueléticos encontrados fueron:

Trastornos músculo esqueléticos en mano y muñeca.

- **Síndrome del túnel carpiano:** es una afección en la cual existe una presión excesiva en el nervio mediano que permite la sensibilidad y movimientos a partes de la mano.
- **Pinzamiento del nervio cubital:** El pinzamiento de un nervio (compresión neural) en el codo o cerca de él puede provocar dolor en el codo y entumecimiento, hormigueo o debilidad en el brazo, la muñeca o la mano.

Trastornos músculo esqueléticos en Raquis.

- **Contracturas:** es la tensión permanente de los músculos, los tendones, la piel y los tejidos cercanos que hacen que las articulaciones se acorten y se vuelvan rígidas, esto impide el movimiento normal de una articulación o cualquier otra parte del cuerpo.
- **Cervicalgia:** es el dolor que afecta al cuello y las vértebras cervicales y que puede extenderse al cuello, la cabeza o a las extremidades superiores. Esta molestia limita los movimientos
- **Lumbalgia:** es la presencia de dolor en la región vertebral o paravertebral lumbar. Es un padecimiento muy frecuente a lo largo de la vida, entre el 50-80 % de la población sufre un episodio de dolor lumbar durante su vida, y, con mucha frecuencia tiende a presentar sintomatología persistente o recurrente.
- **Ciática:** se refiere a dolor, debilidad, entumecimiento u hormigueo en la pierna. Es causada por lesión o presión sobre el nervio ciático.

Las condiciones de trabajo con exposición al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas, generan fatiga y con el transcurso del tiempo pueden causar problemas graves en la salud del trabajador.

Factores Ergonómicos.

Un factor ergonómico es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (OMS, 2020).

Por lo tanto, son riesgos laborales que refieren a factores tales como la posición del cuerpo en relación con la tarea, repetitividad de movimientos, sedentarismo, posturas forzadas, diseño del puesto y fatiga originadas en el trabajo.

Factores de riesgos ergonómicos.

Es una característica del trabajo que puede incrementar la probabilidad de desarrollar un trastorno músculo esquelético, ya sea por estar presente de manera desfavorable o debido a que haya presencia simultánea con otros factores de riesgo (Cenea, 2022).

La mayoría de los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo se desarrollan con el tiempo, y por lo general no tienen una sola causa, y a menudo, son el resultado de combinar varios factores de riesgo como:

Factores de Carga Postural.

Es uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos músculo esqueléticos. Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales para adoptar en la mejora de puestos de trabajo. (Diego-Mas, 2015).

Factores de posturas forzadas.

Las posturas forzadas se producen cuando una articulación del cuerpo deja de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición extrema (cuello o espalda inclinada o girada, brazos elevados trabajos en postura agachada, etc.). En esta situación, los músculos, tendones y ligamentos se sobrecargan. Si la postura se mantiene por mucho tiempo en la misma posición se produce dolor y posibles lesiones.

También se refiere a aquellas actividades en postura natural donde se mantiene dicha postura de forma prolongada produciendo una carga estática en la musculatura corporal implicada, como ocurre cuando el trabajador debe permanecer mucho tiempo de pie o sentado en una silla inadecuada (Cárnica, 2019).

Factores de movimientos repetitivos.

Son aquellos realizados en actividades, que se repiten, generalmente en ciclos cortos, que implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de grupos musculares, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios de una parte del cuerpo, generalmente de las extremidades superiores. La repetitividad es una característica de la tarea que provoca que el

trabajador que la desarrolla esté continuamente repitiendo el mismo ciclo de trabajo, acciones técnicas y movimientos (Diego-Mas, 2015).

Muchos tipos de tareas, por ejemplo, las realizadas en cadena, obligan a los trabajadores a realizar movimientos repetitivos que, en ocasiones, pueden derivar en problemas para la salud. El exceso por intensidad, duración o frecuencia de movimientos repetitivos produce efectos perjudiciales sobre la salud, que se ven agravados por el mantenimiento de posturas forzadas, la fuerza ejercida o la inexistencia de pausas que permitan la recuperación muscular.

La mayor parte de los trastornos músculo esqueléticos debido a movimientos repetitivos (como las tendinitis o el síndrome del túnel carpiano) aparecen gradualmente, tras largos periodos de exposición a unas condiciones de trabajo demasiado exigentes. (Diego-Mas, 2015)

Para esto, existen medidas de prevención para evitar los efectos nocivos de las condiciones ergonómicas y psicosociales desfavorables a la salud. Los riesgos ergonómicos en el trabajo son servicios de prevención, y consultoras, a un segundo plano cuando los riesgos ergonómicos son los principales causantes de lesiones entre los empleados.

Herramientas de evaluación ergonómicas.

- **Método de evaluación asociado a la percepción de síntomas músculo esqueléticos.**

El cuestionario nórdico, concentra sus preguntas en los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los trabajadores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente aquellas de origen biomecánico. La detección temprana de sintomatología músculo esquelética puede servir como herramienta de diagnóstico para analizar los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores.

La localización de los síntomas puede ser expresión directa de los desajustes o incompatibilidades del usuario en la ejecución de su tarea, el diseño del puesto de trabajo, o el uso de herramientas, entre otros. Su uso puede proporcionar medios para evaluar el resultado de los estudios epidemiológicos sobre los TME.

Los profesionales de estos servicios pueden usar el cuestionario para múltiples propósitos, por ejemplo, para el análisis de la carga laboral, para el seguimiento de los efectos de las mejoras implementadas en los puestos de trabajo, e incluso para ayudar a determinar la evolución de la salud de un trabajador con un TME.

- **Comprobación inicial de riesgos.**

La lista de comprobación de riesgos ergonómicos es una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa.

Esta pretende mejorar las condiciones de trabajo de una manera sencilla, a través de la mejora de la seguridad, la salud y la eficiencia. Se trata de una herramienta especialmente adecuada para llevar a cabo una evaluación de nivel básico (o identificación inicial de riesgos) previa a la evaluación de nivel avanzado. La lista de comprobación ergonómica realiza un análisis de diez áreas diferentes en las que la ergonomía influye en las condiciones de trabajo (Diego-Mas, 2015).

Método de evaluación de riesgos asociados a carga postural.

- **Método RULA.**

Este método fue desarrollado con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene, evalúa posturas individuales, por ello, se seleccionan aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.

Evalúa 4 factores de riesgo: número de movimientos, exigencia muscular estática, fuerza y posturas. El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

Método de evaluación de riesgos asociados a riesgos por movimientos repetitivos.

- **Método Check List OCRA.**

Este Check List, permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

El método OCRA considera en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador.

Además, considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo. Muchos tipos de tareas, por ejemplo, las realizadas en cadena, obligan a los trabajadores a realizar movimientos repetitivos que, en ocasiones, pueden derivar en problemas para la salud. El exceso por intensidad, duración o frecuencia de movimientos repetitivos produce efectos perjudiciales sobre la salud, que se ven agravados por el mantenimiento de posturas forzadas, la fuerza ejercida o la inexistencia de pausas que permitan la recuperación muscular (Diego-Mas, 2015).

Método de evaluación de riesgos asociados al puesto de oficina.

- **Método ROSA.**

Es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo.

El valor de la puntuación ROSA puede oscilar entre 1 y 10, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. Valores iguales o superiores a 5 indican que el nivel de riesgo es elevado. A partir de la puntuación final ROSA se propone el Nivel de Actuación sobre el puesto. El Nivel de Actuación establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia.

Niveles de análisis ergonómico.

En general, existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado).

Nivel básico.

La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procede con el nivel avanzado. Buenos indicadores de la presencia de riesgos son: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, cervicalgía, ciáticas), lesiones crónicas (Síndrome del túnel carpiano, pinzamiento del nervio cubital), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto.

Para llevar a cabo la identificación inicial de riesgos es conveniente el empleo de listas de identificación de riesgos como la "Lista de comprobación ergonómica". La aplicación de las listas de identificación inicial de riesgos parte de la agrupación de los puestos de la institución que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto y condiciones ambientales. En una segunda fase se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto o a cada tipo de puestos si han sido agrupados.

Nivel avanzado.

En el nivel avanzado de análisis se evalúan la amplitud de los factores de riesgo detectados (mediante la evaluación inicial de riesgos si se ha realizado previamente). Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos para apoyar al evaluador. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) en la zona cuello-

hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presente (Diego-Mas, 2015).

Prevención de factores de riesgos en el trabajo.

La ergonomía es un aspecto importante de la seguridad laboral preventiva. Está centrada en la promoción de la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas. Esta disciplina tiene mucho que aportar, debido a que se pueden reducir riesgos de problemas músculo esqueléticos, fatiga y accidentes cuando se mejora la organización del trabajo. Sin embargo, no basta sólo con esto, sino que también se requiere considerar otros aspectos tales como provisión de elementos de seguridad adecuados, capacitación y exigencias de rendimiento que no sobrepasen límites recomendables del esfuerzo físico.

La ergonomía engloba un conjunto de conocimientos enfocados a mejorar el trabajo en su conjunto. Es decir, estos conocimientos científicos mejoran el ambiente, los sistemas laborales y los productos existentes. Así, se adaptarán a las limitaciones de una persona, tanto a nivel de capacidad como físico o mental. Esta disciplina escucha las necesidades de los empleados y analiza sus condiciones laborales (Cárnica, 2019).

- **Beneficios de la ergonomía a nivel de salud.**

Cuando realizamos nuestras actividades en condiciones posturales adecuadas:

- a) Mejoramos nuestro rendimiento y productividad.
- b) Prevenimos lesiones del sistema músculo esquelético que podrían terminar en problemas serios y costosos.
- c) Mejoramos nuestra apariencia personal y, en consecuencia, aumenta nuestra confianza.
- d) Incrementamos la cantidad de aire que entra a nuestros pulmones mejorando la oxigenación de nuestras células.

e) Favorecemos una adecuada circulación sanguínea evitando problemas circulatorios como las várices en las piernas.

- **Beneficios de la ergonomía a nivel de la institución.**

La ergonomía es un factor clave en la producción de una empresa. Sus beneficios son realmente importantes y es que su valor fundamental es conseguir una mejora en las condiciones de trabajo, y a partir de esto:

Reduce costos: Al reducir sistemáticamente los factores ergonómicos de riesgo, se pueden evitar costos ocasionados por el ausentismo de los trabajadores, gastos en seguros médicos, días de trabajo perdidos, rotación de personal o lesiones y traumatismos consecuentes al mal manejo del equipo de trabajo y la ejecución de las tareas asignadas, donde la adopción de posturas inadecuadas, carga postural y movimientos repetitivos son frecuentemente; factores predisponentes para sufrir trastornos de tipo musculo esquelético.

Incrementa la productividad: Las soluciones ergonómicas a menudo aumentan la productividad debido a que fomenta el trabajo seguro, los descansos y potencializa las capacidades físicas y mentales de cada individuo.

Mejora la calidad de desempeño del empleado: El impacto emocional y mental influye sobre la calidad del desempeño de los trabajadores, una ergonomía deficiente conlleva tener trabajadores frustrados y fatigados que no muestran su mejor desempeño.

Mejora la participación del empleado: Los trabajadores se percatan cuando la compañía se esfuerza por asegurar su salud y seguridad.

Crea una mejor cultura de seguridad: La ergonomía demuestra que una empresa tiene un compromiso con la seguridad y la salud como valor principal.

Marco Legal.

Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo. Ley No. 618.

Esta ley es de carácter público y obligatorio a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, y que realicen labores de cualquier naturaleza, además tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

En relación a los factores de la investigación, esta ley dispone en sus artículos lo siguiente:

- **Diseño de los espacios.**

Artículo 73.- El diseño y características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 80.- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

- **Condiciones térmicas.**

Artículo 118.- Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

Artículo 119.- En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

Artículo 120.- En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

- **Carga Física de Trabajo**

Artículo 292.- Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.
- d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
- e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.

- f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Artículo 295.- Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
- b) Disminuir el ritmo de trabajo.
- c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Artículo 296.- Evitar que los trabajadores, siempre que sea posible, permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán establecer los empleadores un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo, para interrumpir los períodos largos de pie, a los (as) trabajadores (as).

Código del trabajo. Ley No. 185.

El código del trabajo es un instrumento jurídico de orden público mediante el cual el estado regula las relaciones laborales. Los beneficios sociales en favor de los trabajadores contenido en la legislación laboral, constituyendo un mínimo de garantías susceptible de ser mejoras mediante la relación de trabajo, contratos de trabajo o los Convenios Colectivos.

En sustentación para nuestra investigación, esta ley dispone lo siguiente:

Título V: Higiene y seguridad ocupacional y de los riesgos profesionales.

Capítulo II: Riesgos Profesionales.

Artículo 109.- Se entiende por riesgos profesionales los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo.

Artículo 110.- Accidente de trabajo (laboral) es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador

o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

También se tiene como accidente de trabajo.

- a) El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo.
- b) El que ocurre al trabajador al ejecutar ordenes o prestar servicios bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar;
- c) El suceda durante el periodo de interrupción del trabajo o antes y después de el mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar del trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones.

Artículo 111. Enfermedad profesional (laboral) es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta su servicio y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiera terminado la relación laboral.

Artículo 22 de la Ley de prevención de riesgos laborales: Vigilancia de la salud.

Según indica dicho artículo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

1. El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
2. Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.

Por lo anterior indicado según la ley se afirma que todo trabajador tiene derecho a someterse a un reconocimiento médico laboral, que va expresamente dirigido a detectar alteraciones debidas a la exposición laboral, por eso deben ser específicos del puesto de trabajo que se ocupe. Los trabajadores están obligados a realizar este tipo de chequeos en todas aquellas actividades laborales que implican riesgos específicos y una especial peligrosidad, así se puede evaluar los efectos de las condiciones del puesto de trabajo sobre la salud de los trabajadores.

La actual legislación que toma como pilares la ley 31 de prevención de riesgos laborales de 1995 y el reglamento de los servicios de prevención de 1997, establece que los antiguos chequeos básicos anuales no son suficiente y que es necesario que se realicen las pruebas ajustadas a los riesgos implícitos de cada puesto de trabajo, con pruebas específicas y una periodicidad variable. Por ejemplo, si el trabajador está expuesto a altas temperaturas, a contaminantes, a vibraciones, a fatiga psíquica, a movimientos repetitivos, etc.

Capítulo III.

Diseño Metodológico.

Tipo de estudio.

Según el alcance, es un estudio descriptivo, porque tiene como objetivo detallar el fenómeno a investigar, tal como es y se manifiesta en el momento de realizarse; utilizando la observación como método, buscando las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones y componentes. (Sampieri, 2014)

Enfoque.

El enfoque cuantitativo utiliza la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación anteriormente realizadas, confiando en la medición numérica, el conteo y, a menudo, el uso de estadísticas para establecer con precisión los patrones de comportamiento en una población (Sampieri, 2014).

Según el periodo y secuencia del estudio.

Esta investigación es de corte transversal donde mide la prevalencia de la exposición y muestra poblacional donde la recolección de datos se realiza en un solo período de tiempo. Su propósito se centra en describir variables y analizar su comportamiento (Canales et al., 2016).

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos.

Es prospectivo, ya que el registro de la información recolectada se realizó durante el proceso de la investigación según sucedían los hechos (Cerón, 2017).

Área de estudio.

Esta investigación se llevó a cabo en el Recinto Universitario Rubén Darío en el área de Tesorería. La UNAN-Managua es una Institución de Educación Superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera, que aporta desarrollo al país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario. Ubicada de la Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez 150 metros al este.

Unidad de análisis.

Trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Población.

Para efecto de esta investigación se evaluaron a los 12 trabajadores que laboran en el área de Tesorería pertenecientes a las áreas de oficina y caja.

Muestra.

Esta investigación se llevó a cabo por un muestreo por conveniencia que es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

Criterios de inclusión.

- Personal del área de Tesorería de la UNAN – Managua.
- Personal dispuesto a participar en el estudio.
- Rango de edades de 18 a 26 años y 27 a 59 años.
- Trabajadores de jornada laboral completa.

Criterios de exclusión.

- Personal que se encuentre de subsidio.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

Técnicas.

Observación: Es un método de recolección de datos mediante el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificado y consignado de los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia.

Entrevista: Es una técnica para la recolección de información y datos, la cual es realizada a partir de una conversación cuyas orientaciones responden a propósitos concretos del estudio.

Instrumentos.

Evaluaciones ergonómicas: Para detectar el nivel de presencia de los factores de riesgo de origen laboral, que permiten evaluar el nivel de riesgo respecto a las posturas adoptadas y movimientos repetitivos realizados durante la ejecución de las tareas, la organización del trabajo, el estado de los componentes del puesto y los factores ambientales, estas son:

Cuestionario nórdico: Se aplicó la evaluación con un formato de cuestionario cerrado y estandarizado para la detección inicial de síntomas o molestias músculo esqueléticas que puedan interferir en el desarrollo normal de las tareas asignadas a los trabajadores en estudio. Incluye un cuestionario general, constituido por dos partes.

La primera parte, es una ficha de datos generales que debe ser completada con datos como: Nombre completo, edad, sexo, fecha de nacimiento, nivel de escolaridad, puesto de trabajo, tipo de trabajo, jornada laboral, horas laborales que realiza y antigüedad del puesto.

La segunda parte, es un cuestionario nórdico de percepción de síntomas músculos esqueléticos y son preguntas relacionadas sobre el impacto funcional de los síntomas reportados anteriormente, al que se debe acceder, solo si se ha respondido afirmativamente a la pregunta de la primera sección, respecto a la presencia de dolor, molestia, discomfort en algún momento durante los últimos 12 meses. Luego se encuentran tres cuestionarios específicos, que se centran en la parte baja de la espalda, el cuello y los hombros. Cada uno abarca un segmento distinto (espalda baja, cuello y hombros), en los que se profundiza respecto a los síntomas, su impacto funcional, si ha sido necesario cambiar de tarea y si ha requerido de la asistencia de un profesional de la salud debido a sus molestias.

Lista inicial de identificación de riesgos: Permite identificar los principales riesgos ergonómicos a lo que están arriesgados y la aplicación de las correspondientes medidas preventivas, a través de un Check List en el que se señala la presencia del riesgo del que están expuestos, se realiza desde una fuente primaria que es el trabajador evaluado. La evaluación se subdivide en condiciones térmicas, ruido, iluminación, diseño del puesto de trabajo, postura/repetitividad, carga mental, trabajo en pantalla de visualización, calidad del ambiente interior, factores psicosociales, fuerza y manipulación manual de carga.

Formato de evaluación de RULA: se divide en dos etapas, la primera etapa se centra en la recolección de los datos genéricos del puesto y la evaluación (datos del puesto, del trabajador, datos del evaluador, observaciones), y la segunda etapa que se fracciona en tres sub etapas o grupos para la evaluación unilateral o bilateral del cuerpo:

- Grupo A: Evalúa las posturas y ángulos en las regiones del cuello, tronco y extremidades inferiores.

- Grupo B: Evalúa las posturas y ángulos de las extremidades superiores (brazos, antebrazos y muñecas).
- Tipo de actividad muscular: Evalúa el tipo de actividad muscular que se realiza durante la tarea más representativa, ya sea esta de tipo estática, dinámica, duradera o repetida.

Check List OCRA: evalúa los riesgos según el número de puestos que ocupa el trabajador y el tiempo de duración de la jornada de trabajo. Se segmenta en la valoración de seis aspectos: Organización del tiempo de trabajo, Periodos de recuperación, Frecuencia y tipos de acciones, Posturas (hombro, codo, muñeca y mano), Fuerza aplicada y Factores adicionales

Método ROSA: calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales, se dividen en dos etapas:

- Primera etapa: Recolecta información correspondiente a las características del asiento, respaldo y apoya brazos, al tiempo de uso de la silla, altura y profundidad del asiento entre otros.
- Segunda etapa: Al igual que en la primera etapa evalúa el tiempo de uso del computador, la altura de la pantalla, la distancia entre además de la ubicación respecto al cuerpo del mismo, del teclado y mouse y las características de estos.

Método de recolección de la información.

Para el cumplimiento de esta etapa de la investigación, los datos recolectados se obtuvieron a través de la realización de las Prácticas de profesionalización Ergonómicas donde realizamos una carta dirigida a la responsable de tesorería, con el fin de solicitar el permiso para la colaboración voluntaria de los participantes; esta contenía el tema de estudio, los objetivos, actividades a realizar, se aseguró la protección de la integridad e información de la persona teniendo en cuenta los aspectos éticos de confidencialidad y los fines con los que la investigación sería utilizada.

Procesamiento de la información.

Se aplicaron todos los formatos de evaluación ergonómica, una vez que visitamos el área de Tesorería en el pabellón 10B en el recinto universitario Rubén Darío. De igual manera,

durante el proceso se recolectaron datos por medio de grabaciones de videos, audios y fotografías para comprender más a detalle factores que no pudieron ser detectados de forma presencial y oral debido a factores limitantes.

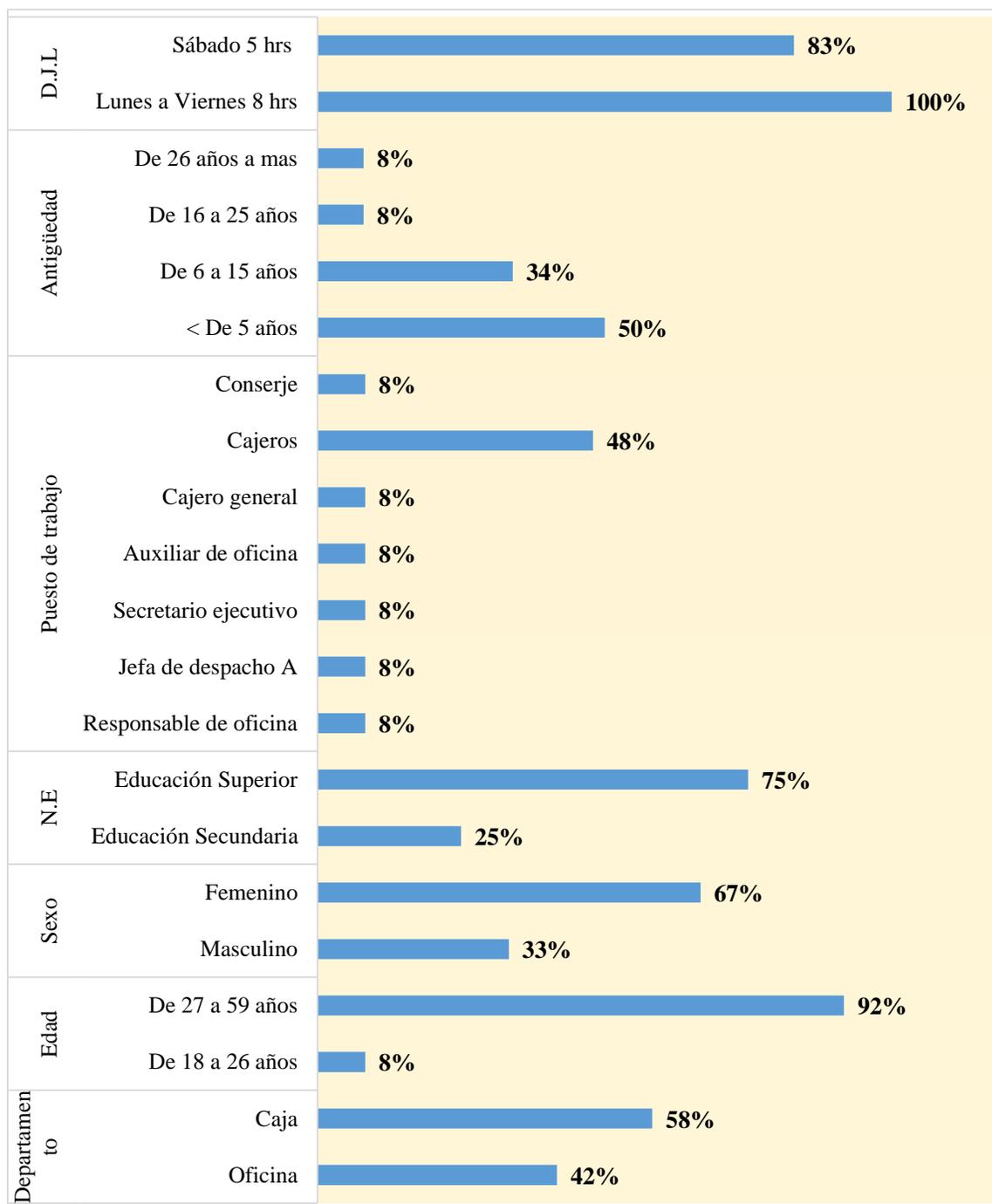
A partir de los datos recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS y el Software, Ergonauta para realizar el análisis estadístico pertinente.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables y siguiendo lo definido en cada uno de los objetivos específicos, se hicieron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: El análisis de frecuencia, y la realización de gráficos de tipo, barras univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano.

Capítulo IV.

Análisis y discusión de los resultados.

Grafico N° 1: Características socio laborales de los trabajadores del área de Tesorería.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Abreviaturas: DJL: Duración de Jornada Laboral NE: Nivel de Escolaridad.

En la gráfica se muestran características socios laborales de los trabajadores de tesorería, en el **Área/Departamento** al que pertenece el trabajador, tesorería está dividida en dos áreas el 58% representa el área de Caja y el 42% al área de Oficina. En cuanto al **Sexo** el 67% son Femeninos y el 33% Masculino. La **Duración de la jornada de trabajo** el 100% trabaja de lunes a viernes por 8 horas y solo el 83% de los trabajadores trabajan los días sábados por 5 horas. Según el rango de **Edad** el 92% se encuentra entre 27 a 59 años y el 8% de los trabajadores es de 18 a 26 años.

Posteriormente, obtenemos la **Antigüedad del trabajo** donde el 50% tiene menos de cinco años laborando, un 34% cuenta de seis a quince años, de dieciséis a veinticinco años lo representa un 8% y, por último, un 8% tiene de veintiséis años a más.

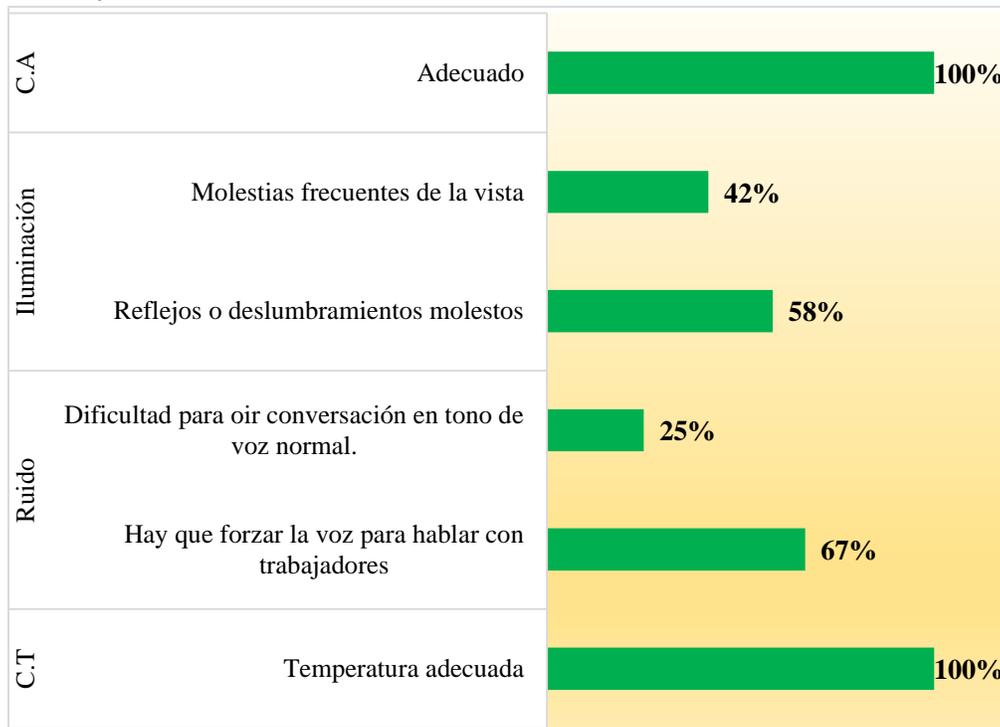
Por último, obtenemos los **Puesto de trabajos** representados con un porcentaje de 8% para cada uno, los cuales son: Responsable de oficina, jefe de despacho A, secretario ejecutivo, auxiliar de oficina, conserje, cajero general y 6 cajeros representado con un 50% y se encuentran distribuidos en las seis ventanillas de tesorería donde se realizan todas las gestiones de pago de la institución.

El trabajo de un cajero y un oficinista es reconocido como una labor que exige un gran número de horas que pasan en sedestación. Cuando un usuario pasa un largo trayecto en esta postura busca apoyo corporal estable, con ello se consigue un mayor control de los movimientos y una mayor capacidad visual necesarios para realizar sus tareas.

De igual manera, este tipo de actividad implica un trabajo prolongado y monótono en una sola posición, que puede causar lesiones y enfermedades de la columna vertebral, deterioro del flujo sanguíneo en las extremidades; siendo una desventaja indudable, así como el deterioro de la agudeza visual (Franco, 2015).

En lo que respecta a las características socio laborales, basándose en habilidades físicas y su predisposición a enfermedades según rangos etarios se pueden reducir o aumentar a medida que avanza el tiempo. Además, los mayores índices de afectaciones por accidentalidad y enfermedades se presentan en el sexo femenino, debido a que las mujeres realizan trabajos más monótonos y rutinarios, caracterizados por altas demandas mentales, por ende, se ven expuestas a factores de riesgo que no son percibidos de manera imprevista.

Grafico N° 2: Condiciones ergonómicas del puesto (Condiciones térmicas, Ruido, Iluminación y Calidad del ambiente).



Fuente: Base de datos a 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Con la finalidad de conocer las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo, el siguiente gráfico representa los valores de **Condiciones térmicas**, donde el 100% de los trabajadores manifestaron que la temperatura es la adecuada, en el factor de **Ruido** con un 67% de porcentaje los trabajadores tienen que forzar la voz para hablar con sus demás compañeros y el 25% presenta dificultad para oír las conversaciones en tono de voz normal.

Seguidamente, la **Iluminación**, el 58% de los puestos presenta reflejos o deslumbramientos molestos y el 42% manifiesta molestias frecuentes de la vista. Por último, en **Calidad del ambiente** el 100% es el adecuado.

La temperatura operativa recomendada, se establece con el fin de conseguir una temperatura en la oficina con menos de un 10% del margen de insatisfechos, la recomendación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del trabajo (INSHT) refiere que: en las estaciones de verano, se recomienda aire de acondicionado entre 25°C y 24°C, seguidamente, en invierno se recomienda calefacción entre 20°C y 24°C. Ambas temperaturas tienen en cuenta el índice de indumento igual a uno, es decir, que los trabajadores estén vestidos con ropa de algodón, calcetines y zapatos adecuados a la temperatura.

Posteriormente, la humedad del aire ideal relativa debe situarse entre 30% y 70%, sin embargo, aquí hay que considerar la existencia de electricidad en la oficina. Normalmente el aire acondicionado reseca el ambiente y propicia la aparición de este molesto fenómeno; en este caso la humedad recomendada no debe bajar del 50%.

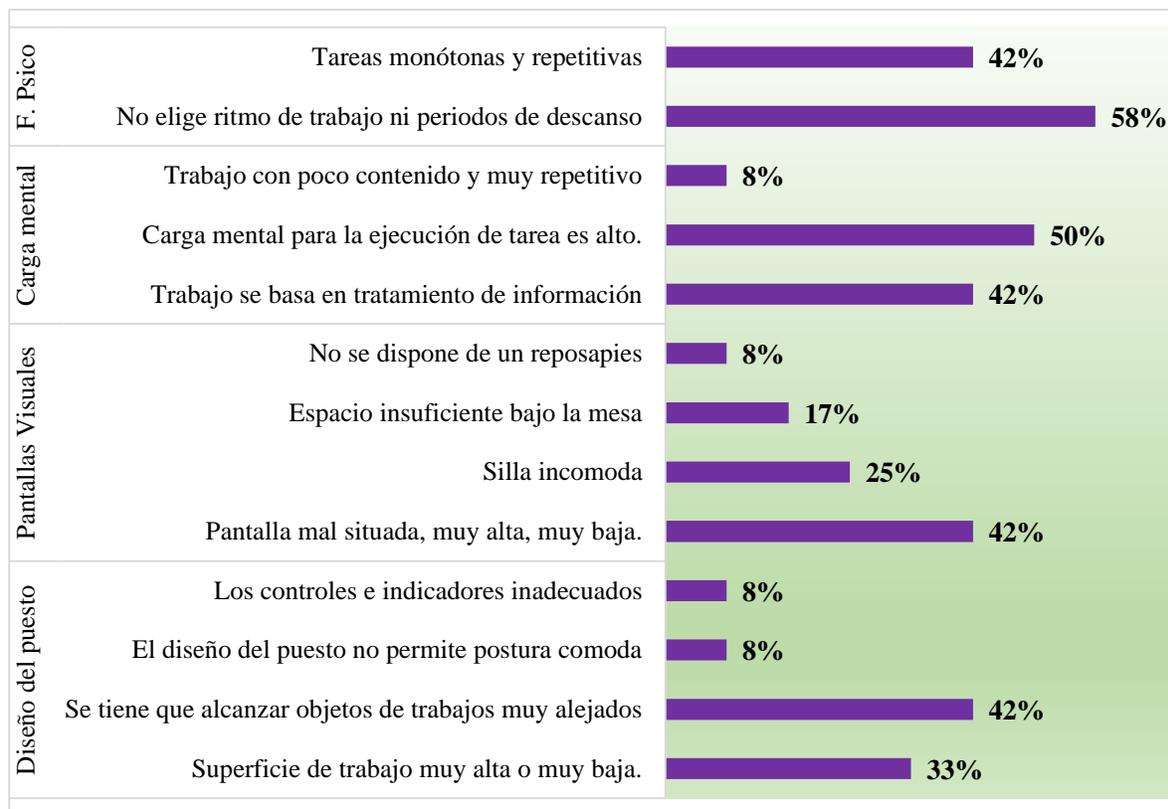
El ruido en la oficina de manera generalizada, se estima que el nivel de ruido en la oficina no debe superar los 55 decibelios, siendo el nivel óptimo entre 30 y 40 para evitar que el trabajador pueda sufrir estrés, ansiedad, alteraciones del sueño o problemas digestivo, entre otros trastornos. Por ello, es importante para las instituciones el conseguir un espacio donde el nivel de ruido se reduca al máximo, debido a que se consigue tanto incrementar el bienestar del trabajador como aumentar su nivel de concentración y productividad.

En cuanto a la iluminación, los controles de una buena luminosidad en una oficina permiten personalizar la luz en las distintas áreas de trabajo, esto garantiza un ambiente más confortable para desarrollar la actividad laboral. Los lugares que deberían tener luz suficiente para que una oficina pueda considerarse eficiente son: los pasillos y zonas de paso, los espacios dedicados a archivo, puestos de trabajos administrativos y salas de reuniones con iluminación general (Jiménez, 2016).

En calidad del ambiente, son los espacios interiores adecuados para el usuario y la actividad y una buena calidad ambiental en el interior tiene muchos beneficios, como asegurar el confort y bienestar de los trabajadores y usuarios dentro del área; minimiza el riesgo de aparición de problemas de salud, mejora el ambiente laboral, incrementa la productividad y disminuye el absentismo, por último, se produce una mejora en la calidad del mantenimiento de las instalaciones y fomenta el ahorro energético como consecuencia de un sustento óptimo de los sistemas de climatización.

Con base a los resultados encontrados en los aspectos de iluminación y ruido al no ser los adecuados, esto provoca que el trabajador se vea forzado a adoptar posturas inadecuadas durante la realización de sus tareas debido a deslumbramientos molestos y molestias frecuentes de la vista, incluyendo que tienen que forzar la voz para hablar con los trabajadores. Por otro parte, en calidad del ambiente y condiciones térmicas se logró apreciar por medio de la observación y la realización de entrevistas que eran los adecuados, influyendo de forma positiva a la comodidad y al entorno del trabajador.

Grafico N° 3: Condiciones ergonómicas del puesto de trabajo de los trabajadores del área de Tesorería.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Abreviatura: F. Psico: Factores Psicosociales.

En esta grafica se muestra el **Diseño del puesto**, donde el 33% de las superficies de trabajo se encuentran muy alta o muy baja, el 42% se tiene que alcanzar objetos de trabajos muy alejados; con un valor de 8% el diseño del puesto no permite una postura cómoda y los controles e indicadores son inadecuados.

En **Pantallas visuales**, el 42% de los monitores la pantalla se encuentra mal situada, muy alta y muy baja, el 25% posee sillas incomodas; con el 17% de porcentaje el espacio es insuficiente bajo la mesa y el 8% de los trabajadores no dispone de un reposapiés.

En **Carga mental**, con un porcentaje de 42% el trabajo se basa en tratamiento de información, el 50% la carga mental para la ejecución de la tarea es alto y con un valor del 8% el trabajo es de poco contenido y muy repetitivo.

En los **Factores psicosociales**, el 58% de los trabajadores no elige el ritmo de trabajo ni los periodos de descanso y el 42% realiza tareas monótonas y repetitivas.

Legalmente se define por pantalla de visualización como cualquier pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de visualización empleado. Generalmente está conectada a un ordenador y unida a un teclado donde el tiempo de uso y la resolución debe estar establecida según el tipo de tarea que se realice y la distancia de visión. En cuanto, iluminación y contraste tiene que haber una posibilidad de ajuste y para controlar los reflejos se debe contar con un acondicionamiento del entorno y la intervención de la pantalla con una distancia de lectura superior de 40mm (Vega et al., 2011).

Además, la movilidad de la pantalla debe ser inclinable y orientable y debe poder desplazarse horizontalmente y verticalmente, incluso conviene precisar que la correcta concepción y disposición de la pantalla, desde el punto de vista ergonómico, es la forma más eficaz de evitar los reflejos o alumbramientos y un emplazamiento óptimo de la pantalla de visualización con respecto a las ventanas.

De igual manera, otro factor del diseño del puesto es la carga mental definida como un conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, el nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo (Delgado, 2012).

La carga mental en un puesto va depender de las exigencias del trabajo fundamentalmente de las exigencias mentales de la tarea y de la capacidad de respuesta del trabajador de forma que la carga mental inadecuada son cuando las exigencias no se adaptan a la capacidad de respuesta del trabajador.

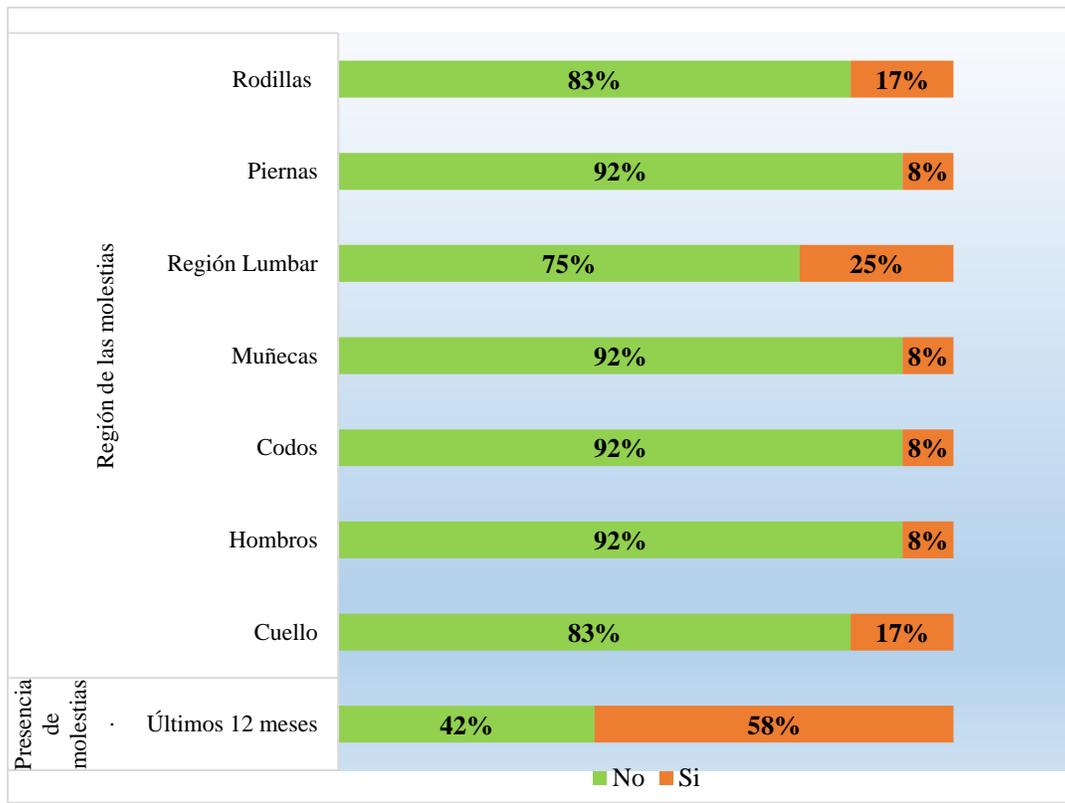
Esta es determinada por la cantidad y el tipo de información que debe tratarse en un puesto de trabajo intelectual donde implica que el cerebro reciba estímulos a los que deba dar respuesta lo que supone una actividad en la que tiene que detectar la información, identificarla, modificarla e interpretarla, elaborar posibles respuestas y seleccionar la respuesta adecuada para poder emitirla. La calidad y cantidad de la información y el tiempo son dos factores que inciden en la tarea y por lo tanto en la carga mental.

A estos factores se relacionan las condiciones físicas del ruido, temperatura e iluminación y para prevenir un exceso de carga mental se debe tener en cuenta el ritmo de trabajo normal para cada trabajador, el ritmo individual del trabajo, la distribución de las pausas activas y el confort ambiental del puesto.

Finalmente, los factores psicosociales hacen referencia a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo, la realización de la tarea y que tienen la capacidad para afectar tanto al bienestar o a la salud física, psíquica o social del trabajador como desarrollo del trabajo (Neffa, 2015).

Las consecuencias perjudiciales sobre la salud o el bienestar del trabajador se derivan de una situación en las que se dan unas condiciones psicosociales adversas o desfavorables como: estrés, fatiga mental, insatisfacción y desmotivación laboral. Estos factores, son complejos dado que no solo están conformados por diversas variables del entorno laboral, sino que, además, representan el conjunto de factores que refieren a la propia tarea como el ritmo del trabajo, demanda del trabajo excesivo y grado de atención.

Grafico N° 4: Trastornos músculo esqueléticos presentes en los trabajadores del área de Tesorería.



Fuente: Base de datos de los 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN –Managua.

En la siguiente grafica se encuentra las zonas donde están presentes los trastornos músculo esqueléticos, el 58% de los trabajadores manifestaron **Presencia de molestias** en los últimos 12 meses y el 42% no presenta molestias.

En la **Región de las molestias**, el 83% no presenta molestias en la zona del cuello y el 17% si presenta molestias. En la región de los hombros, codos, muñecas y piernas el 92% no presenta molestias y el 8% si muestra molestias. En la región lumbar con un valor de 25% los trabajadores manifestaron molestias en esta zona y el 75% no presenta molestias y, por último, en la zona de las rodillas el 83% no presenta molestias y el 17% si presenta molestias en esta zona.

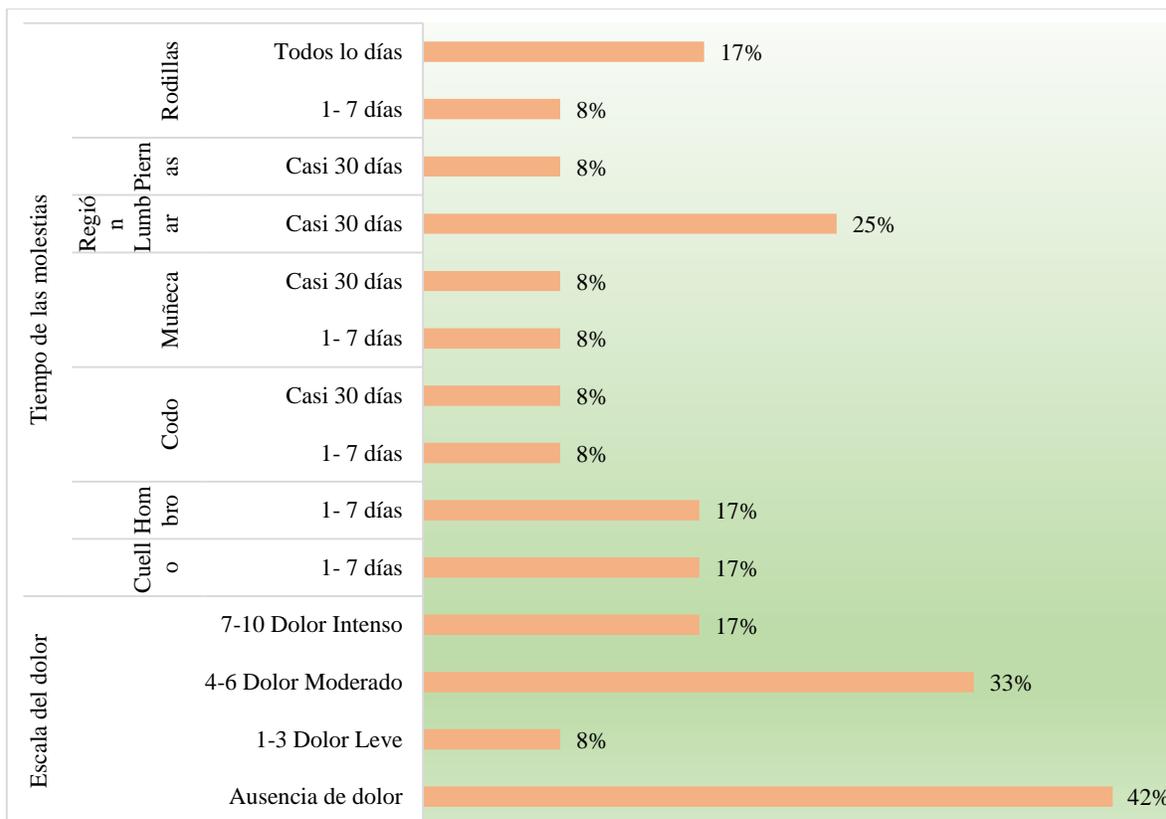
En el trabajo de un cajero y un oficinista se experimenta una serie de riesgos derivados de las condiciones en las que se desarrollan, debido a que es una actividad que requiere la realización de tareas repetitivas de forma continuada y sin descansos a lo largo de varias horas.

Las exigencias de la tarea son tanto físicas como mentales y posturales lo que conduce a que aparezca un gran número de factores de riesgo derivados del trabajo, así como bajas laborales.

Los trabajadores asumen durante tiempos prolongados posturas de trabajo que aumentan el riesgo de adquirir un trastorno músculo esquelético, tales como: trabajos en bipedestación y sedestación que afectan miembro superior e inferior o adoptan posiciones de cuello y espalda en grados y ángulos inadecuados que potencializan estos riesgos. Por otro lado, su actividad laboral se extiende más allá de las ocho horas de trabajo, añadiendo efectos negativos de carga mental y física.

En el área de tesorería, los principales trastornos músculo esqueléticos presentes según las zonas corporales con presencia de molestias fueron: contracturas musculares en la región cervical y lumbar, lumbalgia, cervicalgia, pinzamiento del nervio cubital del miembro superior derecho, lumbociatalgia y síndrome del túnel del carpo bilateral siendo de las enfermedades laborales más comunes por su fuerte relación que representan, por el tipo de puesto de trabajo y las regiones corporales que más se comprometen.

Grafico N° 5: Trastornos músculo esqueléticos (Escala del dolor y Tiempo de las molestias).



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En esta grafica se muestran las variables de **Escala del dolor** donde hay una **Ausencia de dolor** del 42%, en un rango de 1-3 siendo un dolor **Leve** el 28%, de 4-6 siendo un dolor **Moderado** el 33% y de 7-10 siendo un dolor **Intenso** el 17%. Esto también representa la presencia de trastornos músculo esquelético.

Así mismo, en el **Tiempo de las molestias** en las regiones del cuello y hombro el 17% de los trabajadores presentan molestias de 1 – 7 días, seguidamente en las regiones corporales de codo y muñeca el 8% muestra molestias por casi 30 días y el 8% por 1 - 7 días.

Posteriormente, en la región lumbar el 25% presenta molestias por casi 30 días. En la zona de las piernas el 8% presenta dolor casi 30 días y en la región de las rodillas el 17% muestra molestias todos los días y el 8% presenta molestias de 1 -7 días.

Los trastornos músculo esqueléticos pueden impactar en todos los sectores y actividades con independencia de sexo y, por ende, efectos negativos en los trabajadores, la institución y la sociedad. Algunos de estos efectos son:

Trabajador.

Pérdida de la salud y la calidad de vida, falta de autonomía personal, disminución de los ingresos y aumento de los gastos farmacéuticos, asistenciales, etc.

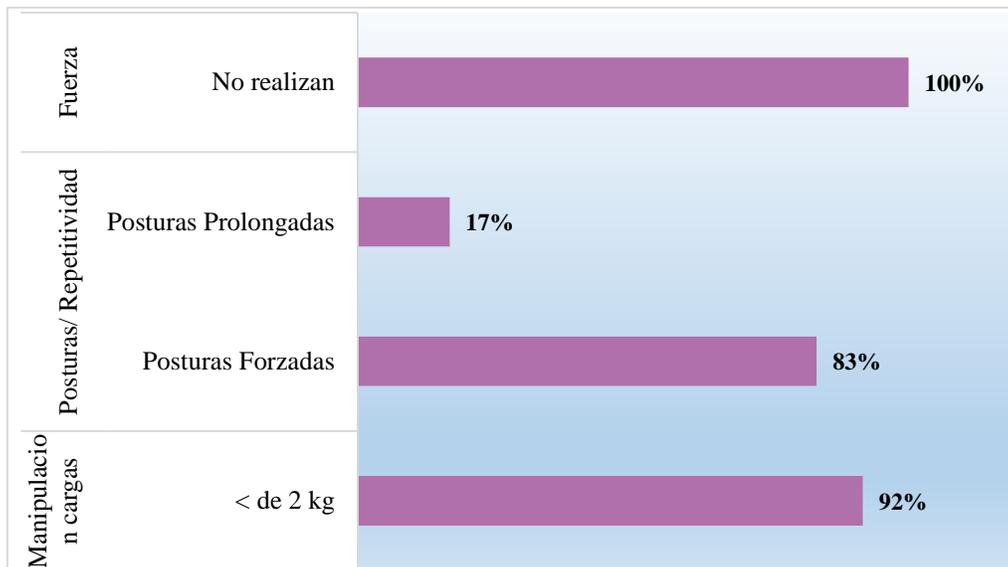
Institución.

Absentismo laboral, pérdida de productividad, sustitución del trabajador de baja, complementos salariales e indemnizaciones.

Sociedad.

Prestaciones económicas por incapacidad temporal o permanente y gastos derivados de ingresos hospitalarios, intervenciones, consultas, prestación farmacéutica, etc.

Grafico N° 6: Factores ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del área de tesorería.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En este grafico se muestran los valores de **Manipulación de cargas** con un porcentaje del 92% los trabajadores cagan menos de 2kg. En **Posturas/Repetitividad** el 83% adopta posturas forzadas y un 17% se mantiene en posturas prolongadas, en **Fuerza** el 100% de los trabajadores no realiza ningún tipo de fuerza.

Según el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del trabajador (INSHT), una carga de más de 3kg puede significar un potencial de riesgo dorso lumbar, debido a que, a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables aleada del cuerpo, con suelos inestables, etc. Esto fácilmente, podría generar un riesgo de la misma manera, las cargas que pesen más de 25 kg muy probablemente constituyan un riesgo en sí mismas, aunque no existan otras condiciones ergonómicas desfavorables.

Las actividades desarrolladas en los puestos de oficinas son la mayor parte estáticas y repetitivas, por lo cual no realizan demanda de fuerza y manejan solamente cargas menores a 2kg. Estos puestos adoptan posturas inadecuadas y se evalúa con qué frecuencia maneja la carga de su peso y estabilidad, fomentando la aparición de problemas y manifestaciones tempranas en la salud.

El rediseño de las estaciones de trabajo de puesto de cajero y oficina resulta relevante para preservar la salud de los trabajadores y evitar el ausentismo por bajas inesperadas debido a una posible enfermedad derivada del puesto de trabajo.

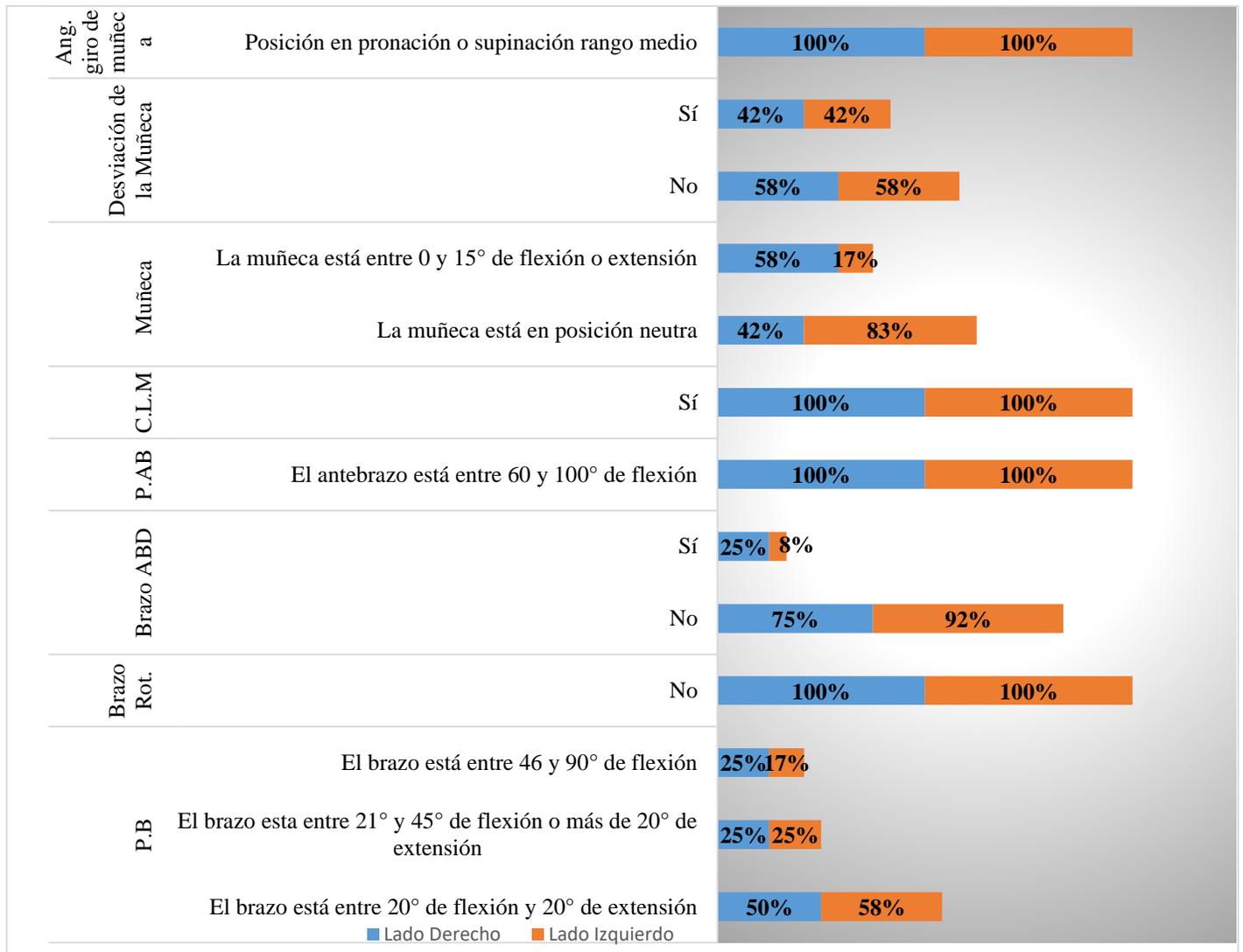
Asimismo, los sobre esfuerzos pueden producir trastornos músculo esqueléticos, originados fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas o prolongadas y la realización de movimientos repetitivos. Las posturas forzadas o prolongadas, se define como las posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genere hipertensiones, hiperflexión e hiperrotaciones en distintas partes del cuerpo.

Las posturas de movimientos repetitivos se considera a cualquier movimiento que se repita en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo.

En el caso de las posturas forzadas o prolongadas, existen factores de riesgo por lo que se debe evaluar la frecuencia de movimientos, duración de la postura, postura de tronco, cuello, extremidades superiores e inferiores, y en el caso de movimientos repetitivos encontramos, la frecuencia de movimientos, el uso de la fuerza, adopción de posturas y movimientos forzados, tiempos de recuperación insuficiente y duración del trabajo repetitivo.

Para obtener una postura adecuada en el trabajo de oficina se requiere, cabeza levantada y mentón paralelo al suelo, columna erguida apoyada en el respaldo de la silla, pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto, rodillas en ángulo recto más elevadas que la pelvis y brazos apoyados en el asiento o en la mesa.

Grafico N° 7: Valores del método RULA (Grupo A).



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de tesorería en la UNAN – Managua.

Abreviaturas: **PB** – Posición del brazo, **Brazo Rot.** – Brazo rotado **Brazo ABD** – Brazo en abducción **P. ABC** – Posición de antebrazo **CLMC** – Cruce de la línea media.

En este grafico representamos los valores del método RULA, en donde la **Posición del brazo** en el lado derecho el 50% se encuentra entre 20° de flexión y extensión y el 58% en el lado izquierdo. El 25% el brazo de lado derecho esta entre 21° y 45° de flexión más de 20° de extensión y el otro 25% en el lado izquierdo. Por otro lado, el 25% la posición del brazo del lado derecho está entre 46 y 90° de flexión y el 17% en la misma posición, pero del lado izquierdo.

En **Brazo rotado**, el 100% tanto en el lado derecho como en el lado izquierdo no se encuentra el brazo rotado. Para los valores del **Brazo en abducción**, con un valor de 75% del lado

derecho no se encuentra abducido, pero el 25% si tiene el brazo abducido en el lado derecho y el 92% del lado izquierdo no se encuentra el brazo en abducción, sin embargo, el 8% el brazo si se encuentra en esa posición.

En **Posición del antebrazo**, tanto en el lado izquierdo y derecho el 100% el antebrazo se encuentra ente 60 y 100° de flexión. En **cruce de la línea media**, igualmente el 100% de lado izquierdo y derecho se cruza la línea media.

En **muñeca**, en el lado derecho el 42% se encuentra en una posición neutra y en el lado izquierdo el 83% se encuentra en posición neutra, de igual manera, el 58% en el lado derecho la muñeca esta entre 0 y 15° de flexión y extensión y un 17% para el lado izquierdo en la misma posición.

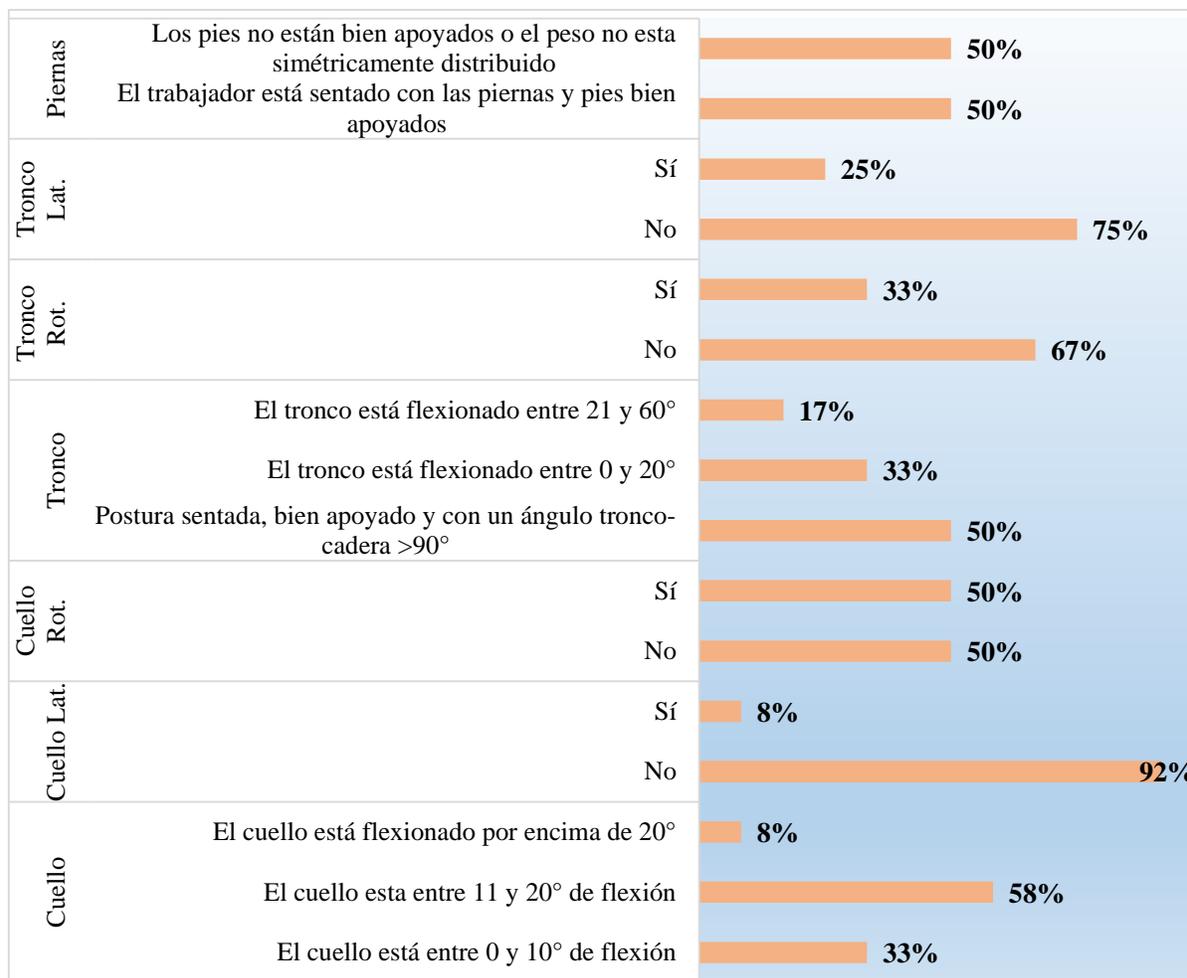
En **desviación de la muñeca**, en el lado derecho el 58% la muñeca no se encuentra en desviación y el 42% si esta en desviación, y para el lado izquierdo el 58% no se encuentra en desviación y el 42% si presenta desviación de la muñeca.

Finalmente, en **ángulo y giro de muñeca**, el 100% en el lado derecho e izquierdo se encuentra en posición de pronación o supinación en rango medio.

Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos músculo esqueléticos es la excesiva carga postural. Para la evaluación de este factor de riesgo utilizamos el método RULA que evalúa posturas individuales que adopta el trabajador en el puesto y las que representan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Entre las principales posturas que representaron un ángulo inadecuado fueron la posición del brazo en ambos lados, el antebrazo, las muñecas y el ángulo de las muñecas en pronosupinación que se alejan de la posición neutra del cuerpo debido, al tipo de tareas que desempeñan los trabajadores en el área de tesorería, dentro de su ciclo de trabajo y el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Grafico N° 8: Valores del método RULA (Grupo B).



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, se debe obtener las puntuaciones de cada miembro.

En la región del **Cuello**, el 33% se encuentra entre 0 y 10° de flexión, el 58% está entre 11 y 20° de flexión y el 8% el cuello está flexionado por encima de 20°. A nivel de **Cuello lateral**, el 8% se encuentra en esa posición y el 92% el cuello no se encuentra en posición lateral. En **cuello rotado**, el 50% se encuentra en esa posición y el otro 50% no se encuentra el cuello rotado.

En la región del **Tronco**, el 50% presenta postura en sedestación, bien apoyado y con un ángulo tronco – cadera mayor a 90°, el 33% el tronco está flexionado entre 0 y 20° y el 17% el tronco se encuentra flexionado entre 21 y 60°. En **tronco rotado**, el 67% no se encuentra

el tronco en esta posición y el 33% si se encuentra rotado. En **tronco lateral**, el 75% no se encuentra lateral y el 25% si se encuentra de manera lateral.

Por ultimo en la región de las **piernas**, el 50% el trabajador está sentado con las piernas y bien apoyados y el otro 50% los pies no están bien apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.

Grafico N° 9: Valores del Método RULA (Grupo C).

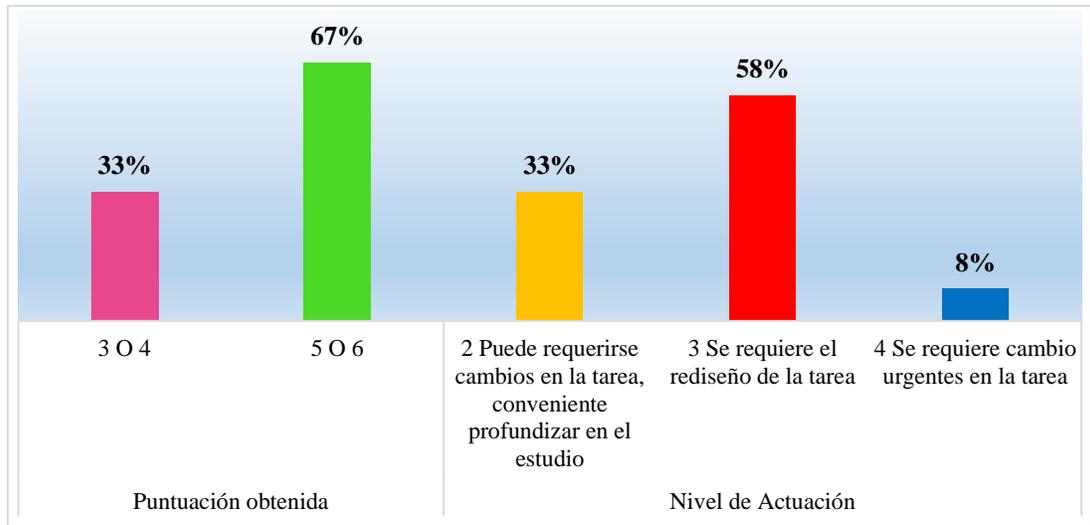


Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Las puntuaciones del Grupo A y B, incrementadas por las puntuaciones correspondientes al tipo de actividad y las cargas o fuerzas ejercidas originan el Grupo C con los siguientes valores:

En **Actividad muscular**, el 100% de los trabajadores de Tesorería realiza actividades estáticas o repetitivas y en **Fuerzas ejercidas**, el 100% de la carga o fuerza es menor de 2kg y se realiza de manera intermitente.

Grafico N° 10: Puntuación obtenida y Nivel de Actuación del método RULA.

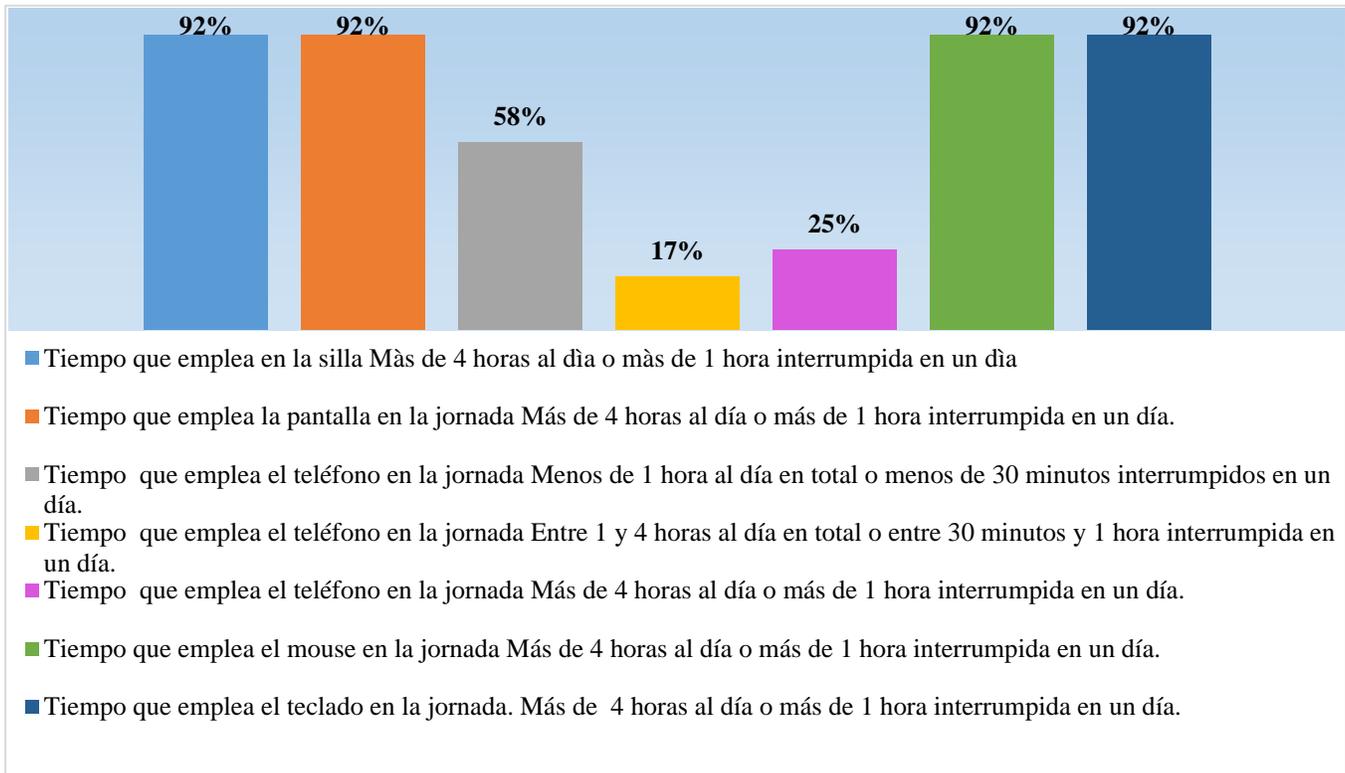


Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En el siguiente grafico obtenemos la valoración final del **Método RULA** donde el 67% obtuvo una puntuación de 5 0 6 y el 33% una puntuación de 3 0 4. En el nivel de actuación, el 58% tiene un Nivel 3 lo que significa que se requiere el rediseño de la tarea, el 33% con un Nivel 2 puede requerirse cambios en la tarea, conveniente profundizar en el estudio y un 8% con un Nivel 4 que requiere cambios urgentes en la tarea.

En la evaluación de carga postural de trabajo con el método **RULA**, si la puntuación es muy alta significa que la actividad es muy riesgosa y que implica la aparición de lesiones a largo plazo, por lo que es necesario la aplicación de medidas correctivas. Este método, permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

Grafico N° 11: Valores del Método ROSA.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En esta gráfica representamos el tiempo empleado que se usa en la silla, pantalla, teléfono, mouse y teclado. El 92% de los trabajadores emplea tiempo en la silla con más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día. Para el tiempo empleado en **Pantalla**, el 92% usa la pantalla en la jornada más de 4 horas o más de 1 hora en un día.

El tiempo que se emplea en el **Teléfono** el 58% lo usa en la jornada menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos interrumpida en un día, el 17% usa el teléfono en la jornada entre y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora interrumpida en un día y el 25% utiliza teléfono en la jornada más de horas o más de 1 hora interrumpida en un día.

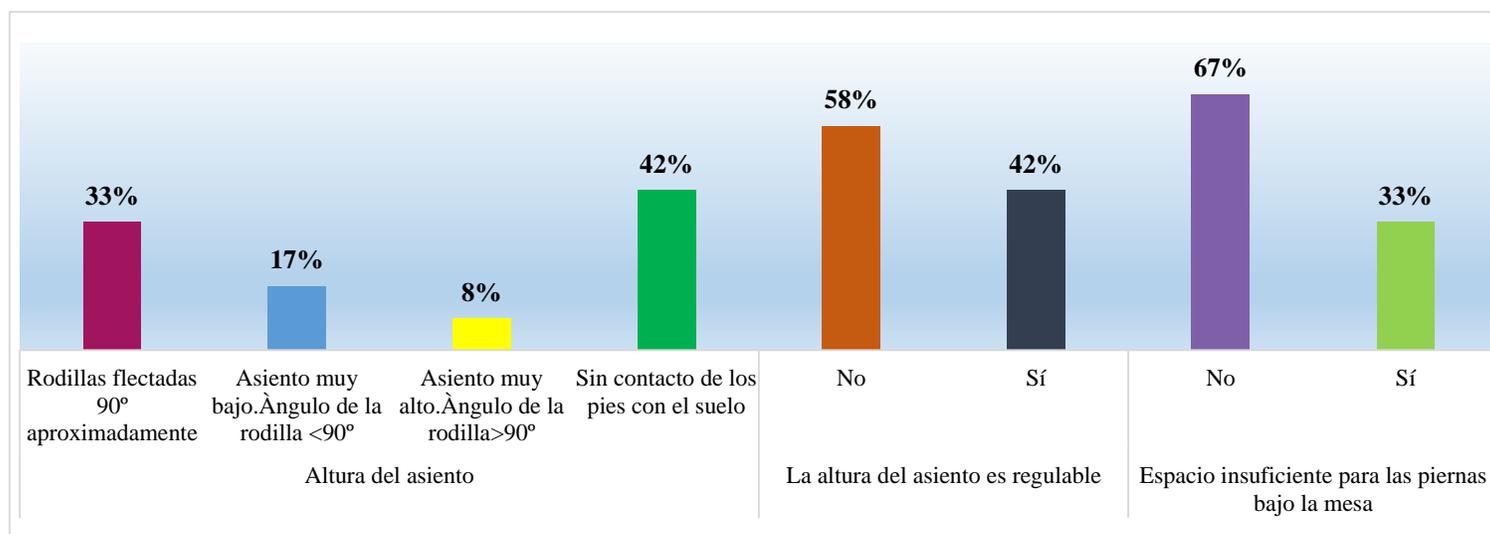
El tiempo que se emplea el **mouse** en la jornada, el 92% emplea el mouse en la jornada más de 4 horas o más de 1 hora interrumpida en un día y, por último, para el uso del **teclado** el 92% emplea el teclado en la jornada más de 4 horas más de 1 hora.

La cantidad de puestos de trabajo que emplean pantallas de visualización de datos y que requieren que el trabajador permanezca sentado, como los puestos de oficina, aumenta constantemente. Este crecimiento supone un incremento en la incidencia de los trastornos

músculo esqueléticos relacionados con este tipo de puestos, generalmente relacionados con las zonas corporales en las extremidades superiores, el cuello y la espalda.

Algunos de los factores de riesgo más comunes en este tipo de puestos derivan del empleo del teclado y el mouse, como lo son movimientos repetitivos de los dedos, las manos y las muñecas, mantenimiento del antebrazo y la muñeca en posturas incómodas o presión de contacto elevada en la muñeca que maneja el mouse. Por otra parte, el mantenimiento de la postura sentada durante largo tiempo, sobre todo si se mantiene incorrectamente, incrementa la fatiga muscular.

Grafico N° 12: Valores del método ROSA (altura del asiento, altura asiento regulable y espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa).



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores de Tesorería de la UNAN – Managua.

En las **Altura del asiento**, el 33% las rodillas se encuentran flectadas con 90° aproximadamente, el 17% el asiento se encuentra muy bajo con un ángulo de la rodilla menor a 90°, el 8% el asiento es muy alto con un ángulo de la rodilla mayor a 90° y el 42% de los trabajadores se encuentra sin contacto de los pies con el suelo.

En la **Altura del asiento regulable**, el 58% de los asientos no es regulables y el 42% si es regulable, por otro parte el **espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa**, el 67% no posee espacio insuficiente bajo la mesa y el 33% si posee espacio insuficiente bajo la mesa.

La silla es el elemento de apoyo de los glúteos, parte posterior de los muslos y espalda cuando se adopta la postura de sentado. Se considera el componente más importante, debido a que

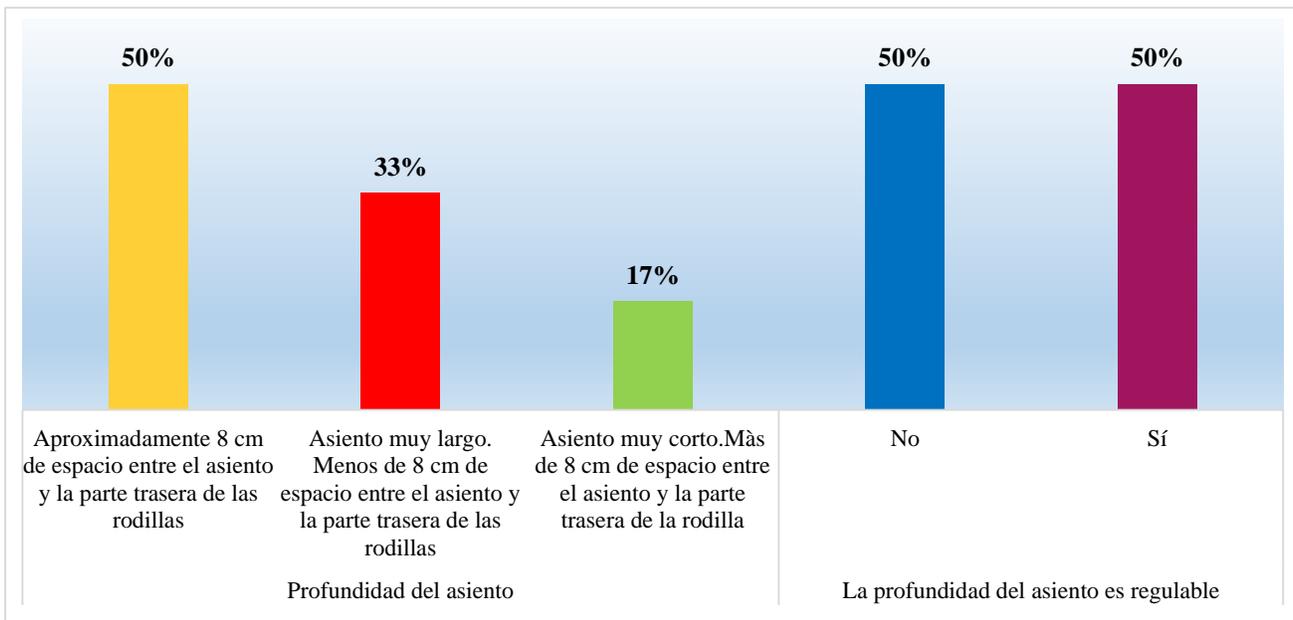
interactúa con el resto de componentes y tiene significativas influencias en el confort del trabajador.

La adaptación del asiento es muy importante ya que determina la correcta posición de la columna y la correcta visualización de la pantalla. De lo contrario el usuario se ve obligado a adoptar posturas incómodas. Estas adaptaciones se consiguen mediante la altura, anchura, profundidad, inclinación del asiento y del respaldo, forma del respaldo y apoyabrazos si es necesario.

Se debe tener en cuenta que las características ideales de la silla de un trabajador tienen que ser ajustables al trabajador y de la tarea que se realiza. La altura del asiento se debe accionar mediante una palanca que suele estar colocada debajo del asiento, normalmente a la derecha, inclinándose en la silla hacia tras hasta que la zona lumbar de la espalda se apoye firmemente en el respaldo.

De igual manera, se debe acercar la silla a la mesa y ajustar la altura del asiento hasta que los brazos queden en una altura cómoda para trabajar sobre la mesa (estando los brazos en vertical a los lados del cuerpo y la mesa a la altura de los codos), en ningún caso de ajuste de altura de la silla se debe tener en cuenta el suelo, sino la altura cómoda con respecto al plano de la mesa.

Grafico N° 13: Valores del Método ROSA (Profundidad del asiento y profundidad del asiento es regulable).



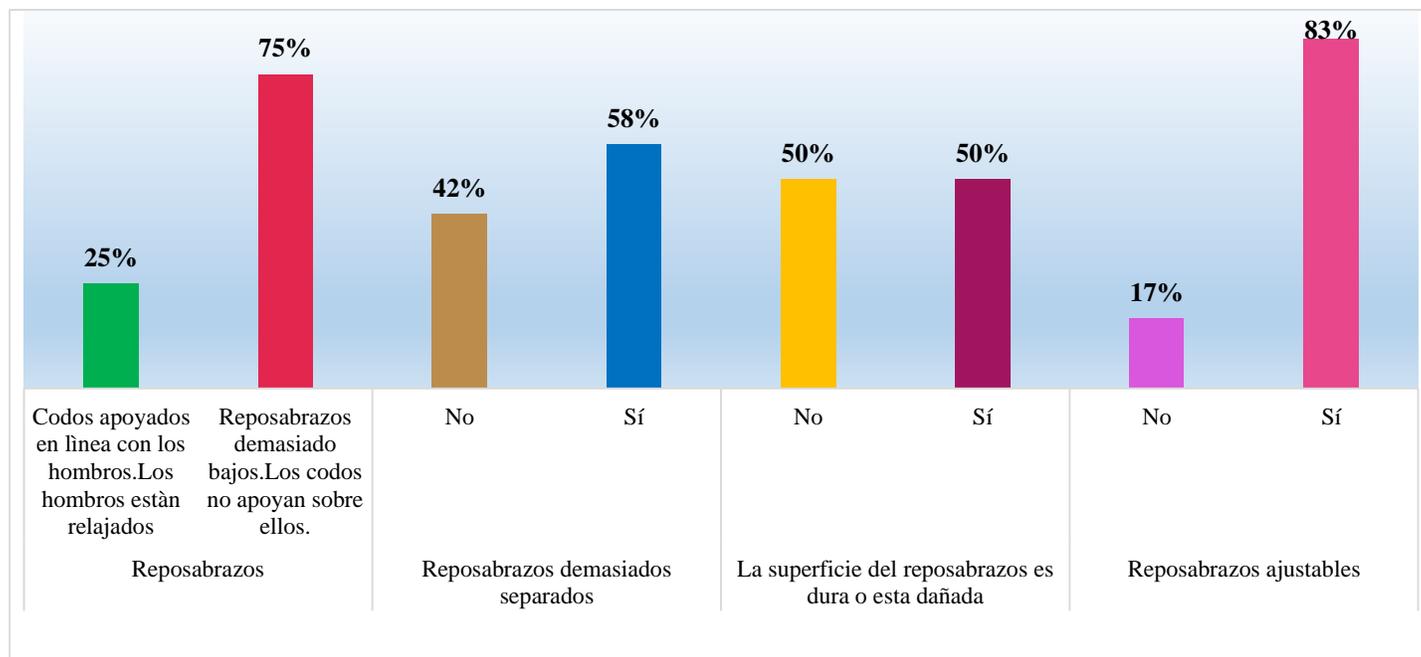
Fuente: Base de datos de 12 trabajadores de Tesorería de la UNAN – Managua.

En **Profundidad del asiento**, el 50% de los asientos se encuentran aproximadamente 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas, el 33% el asiento es muy largo, y tiene menos de 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas y el 17% el asiento es muy corto, con más de 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de la rodilla.

En **profundidad del asiento regulable**, el 50% de los asientos son regulables y el otro 50% no son regulables.

La profundidad del asiento debe ser regulable de manera que existan 8cm entre el borde externo de la silla y la fosa poplíteica. El ancho del asiento debe ser mayor que la anchura de las caderas y el ángulo del asiento debe permitir al usuario cambiar su postura hacia delante y hacia atrás, debido a que el cambio de posturas en estas direcciones favorece una buena circulación de la sangre.

Grafico N° 14: Valores del método ROSA / Reposabrazos.

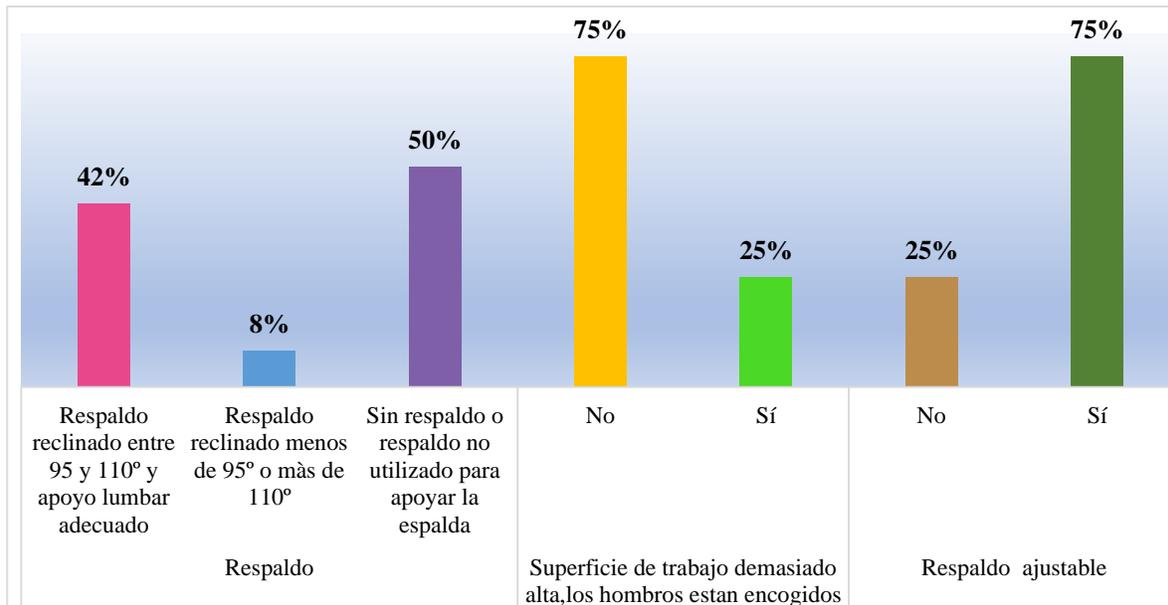


Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En **Reposabrazos**, el 25% los codos se encuentran apoyados en línea con los hombros y los hombros están relajados, el 75% de los reposabrazos se encuentran demasiados bajos, los codos no se puede apoyar sobre ellos. En **Reposabrazos demasiados separados**, el 58% los reposabrazos son demasiados separados y el 42% no son demasiados separados. En **la superficie del reposabrazos es dura o está dañada**, el 50% la superficie es dura y está dañada y el otro 50% no se encuentra la superficie dura o dañada. Finalmente, el 83% de los reposabrazos son **ajustables** y el 17% no son ajustables.

Los reposabrazos deben ser regulables de modo que los codos estén flexionados a 90° y los hombros relajados (sin estar encogidos), también deben facilitar el acceso al puesto de trabajo; en particular, la altura no debe impedir que la silla pueda deslizarse bajo el plano de trabajo y tienen que permitir el acercamiento necesario de la silla a la superficie de trabajo garantizado que la espalda esté apoyada.

Grafico N° 15: Valores del Método ROSA (Respaldo, Superficie del trabajo demasiado alto con los hombros encogidos y Respaldo ajustable).



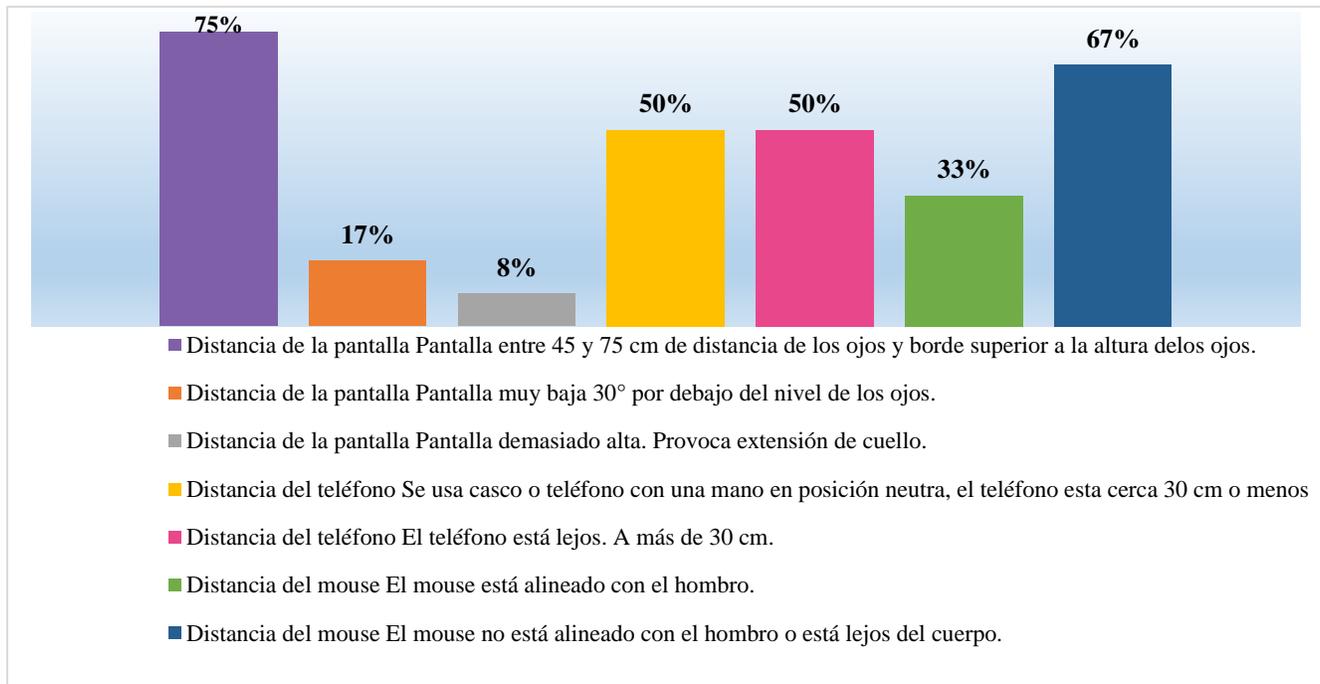
Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En el siguiente grafico se muestran los valores del método rosa, para **Respaldo** el 42% de los asientos tienen el respaldo es reclinado entre 95 y 110° con apoyo lumbar adecuado, el 8% es respaldo esta reclinado en menos de 95° o más de 110° y el 50% sin respaldo o el respaldo no es utilizado para apoyar la espalda.

Seguidamente, el 75% la superficie de trabajo no es demasiada alta ni los hombros están encogidos, pero el 25% la superficie de trabajo si es demasiada alta y los hombros están encogidos. Por último, el 75% si cuenta con respaldo ajustable y el 25% no cuenta con respaldo ajustable.

Los respaldos de la silla pueden estar proyectados para proporcionar apoyo a diferentes partes de la espalda, estos se dividen en respaldares altos y bajos. Los bajos deben empezar a un nivel inmediatamente superior a los glúteos, tener su curvatura máxima a nivel de la región lumbar media y terminar por debajo del nivel de los omóplatos. En cuanto a los respaldares altos, deben tener una curvatura convexa hacia delante en la región lumbar, transformándose en planas o cóncavas en las otras zonas.

Grafico N° 16: Valores del método ROSA (Distancia de la pantalla, teléfono y mouse).



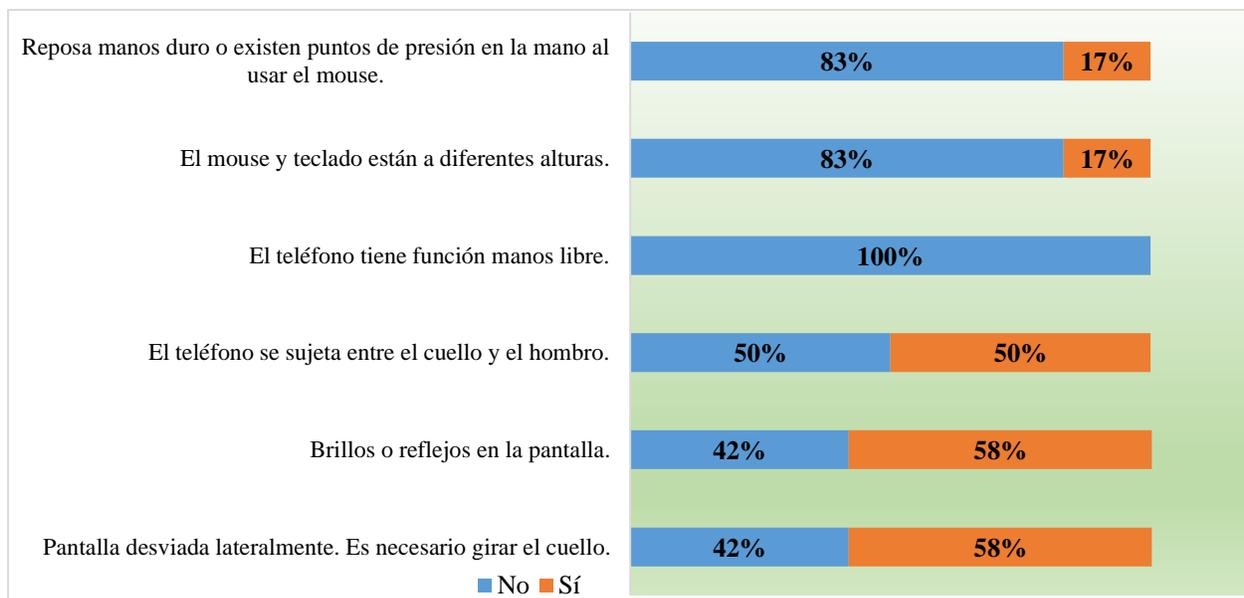
Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En la **distancia de la pantalla**, el 75% se encuentra entre 45 y 75 cm de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos, el 17% la pantalla es muy bajo 30° por debajo del nivel de los ojos y el 8% la distancia de la pantalla es demasiada alta y provoca extensión de cuello.

En **distancia del teléfono**, el 50% usa casco o teléfono con una mano en posición neutra, y el teléfono está cerca de 30cm o menos y el otro 50% la distancia del teléfono está demasiado lejos a más de 30cm. En **distancia del mouse**, el mouse se encuentra alineado con el hombro y el 67% no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

Estos equipos que forman parte del entorno de trabajo, como la pantalla se recomienda que debe estar situada entre 40 y 75 cm (aproximadamente la distancia del brazo extendido). Para el teléfono, este debe estar situado a 30 cm del trabajador y, o bien utilizarse con una mano, o bien utilizar un dispositivo de manos libres, por último, para el mouse tiene que estar situado a una distancia similar a la del teclado y sin que existan presiones por agarre, desviaciones ni extensiones de muñeca.

Grafico N° 17: Valores del método ROSA.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En este gráfico dentro de los valores del método ROSA, encontramos que el 58% de las pantallas de los trabajadores se encuentran desviadas lateralmente y es necesario girar el cuello, también con este mismo valor las pantallas presentan brillos y reflejos, por otro parte, el 42% no posee las pantallas lateralmente, no necesitan girar el cuello y no presentan brillos o reflejos en la pantalla.

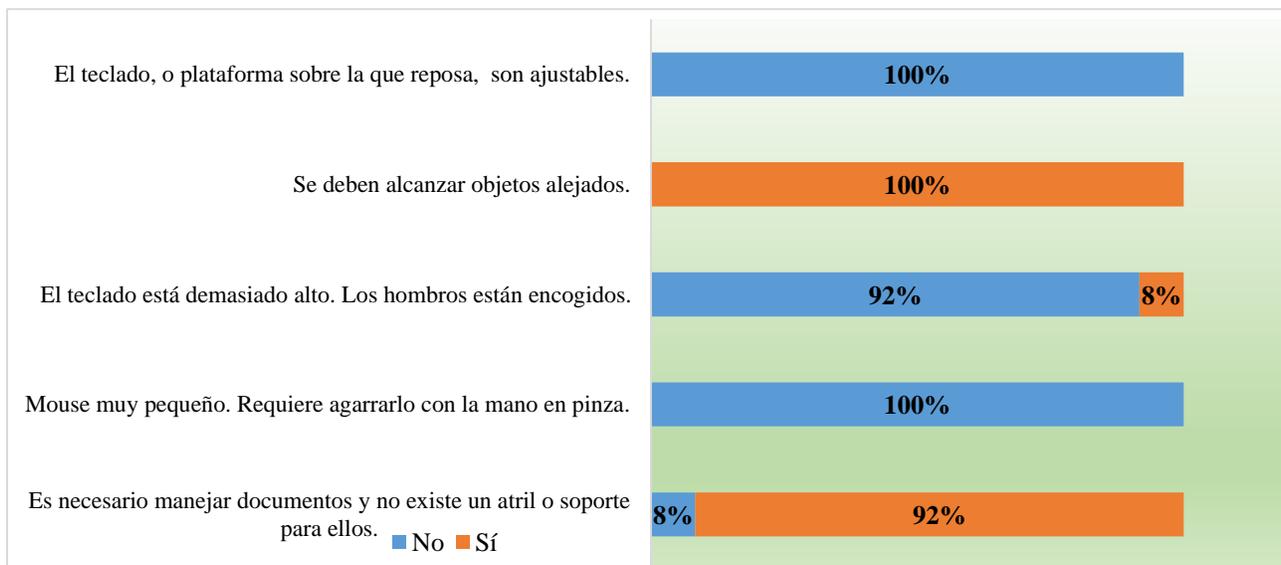
De igual modo, el 100% de los trabajadores el teléfono tiene función de manos libres, el 50% tiene que sujetarlo entre el cuello y el hombro y el 50% no lo sujeta de esa manera. Además, el 17% el mouse y el teclado de sus pantallas se encuentran en diferentes alturas y con este mismo porcentaje el reposa manos es duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse, sin embargo, el 83% del porcentaje para ambos valores el mouse y el teclado de los trabajadores no se encuentra en diferentes alturas y el reposa manos no es duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Las pantallas de visualización deben poder desplazarse y tener la posibilidad de rotación en el eje vertical, también de inclinación respecto al eje vertical en al menos 20° hacia arriba y 5° hacia abajo, también de ajustar el brillo y el contraste y ser capaz de proporcionar una buena luminancia; estas se deben ubicar de forma que las áreas de trabajo que sean visualizadas de

manera continua tengan un ángulo de la línea de visión comprendido entre la horizontal y 60° por debajo de la misma.

En cuanto, al mouse debe adaptarse a la curvatura de la mano y permitir el apoyo de parte de los dedos, manos o muñecas en la mesa de trabajo, favoreciendo así la precisión en su manejo y de preferencia que este sea móvil.

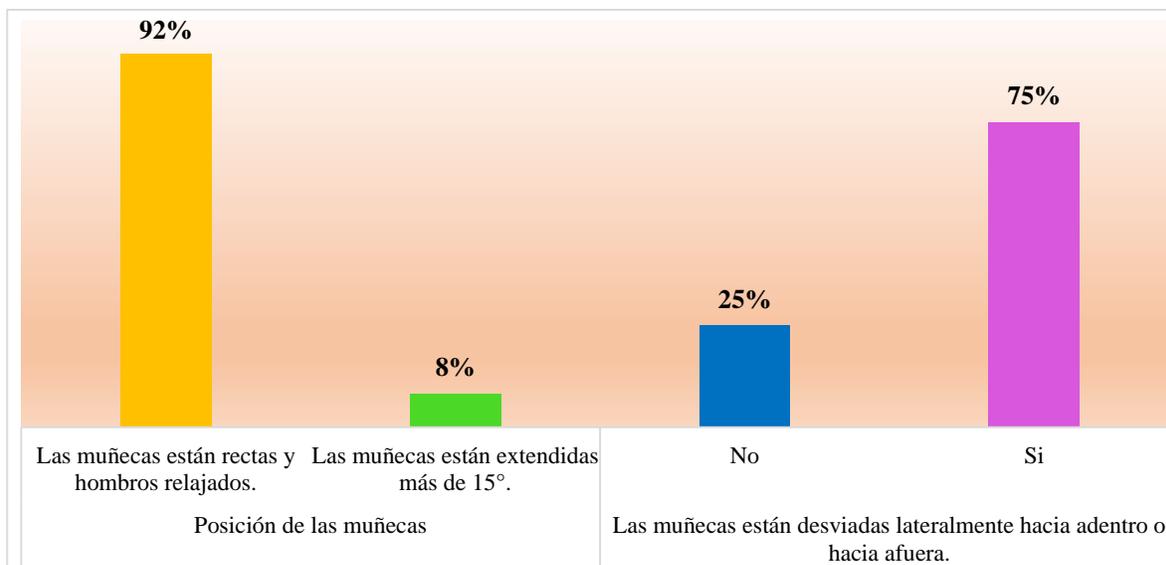
Grafico N° 18: Valores del método ROSA.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

Continuando con los valores del método ROSA, en esta grafica representamos que el 92% si es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos, y el 8% no es necesario manejar documentos y no necesitan un atril o soporte para ellos, el 100% el mouse no es muy pequeño ni requiere agarrarlo con la mano en pinza, el 8% el teclado si se encuentra demasiado alto y los hombros están encogidos y el 92% el teclado no es demasiado alto ni los hombros se encuentran encogidos. El 100% de los trabajadores si deben alcanzar objetos alejados, y el 100% de los teclados o plataformas sobre la que reposa no son ajustables.

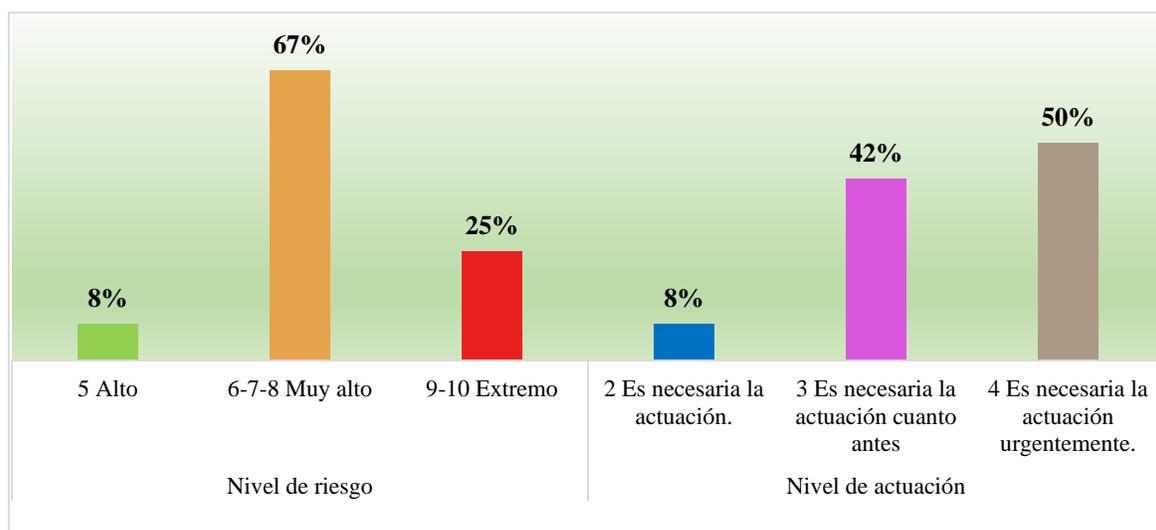
Grafico N° 19: Valores del método ROSA / Muñecas.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En **Posición de las muñecas**, el 92% de esta región corporal están rectas y los hombros relajados y el 8% están extendidas más de 15°. El 75% de las muñecas se encuentran desviadas lateralmente hacia adentro o hacia afuera y el 25% no se encuentra en esta posición.

Grafico N° 20: Nivel de riesgo y Nivel de actuación del Método ROSA.



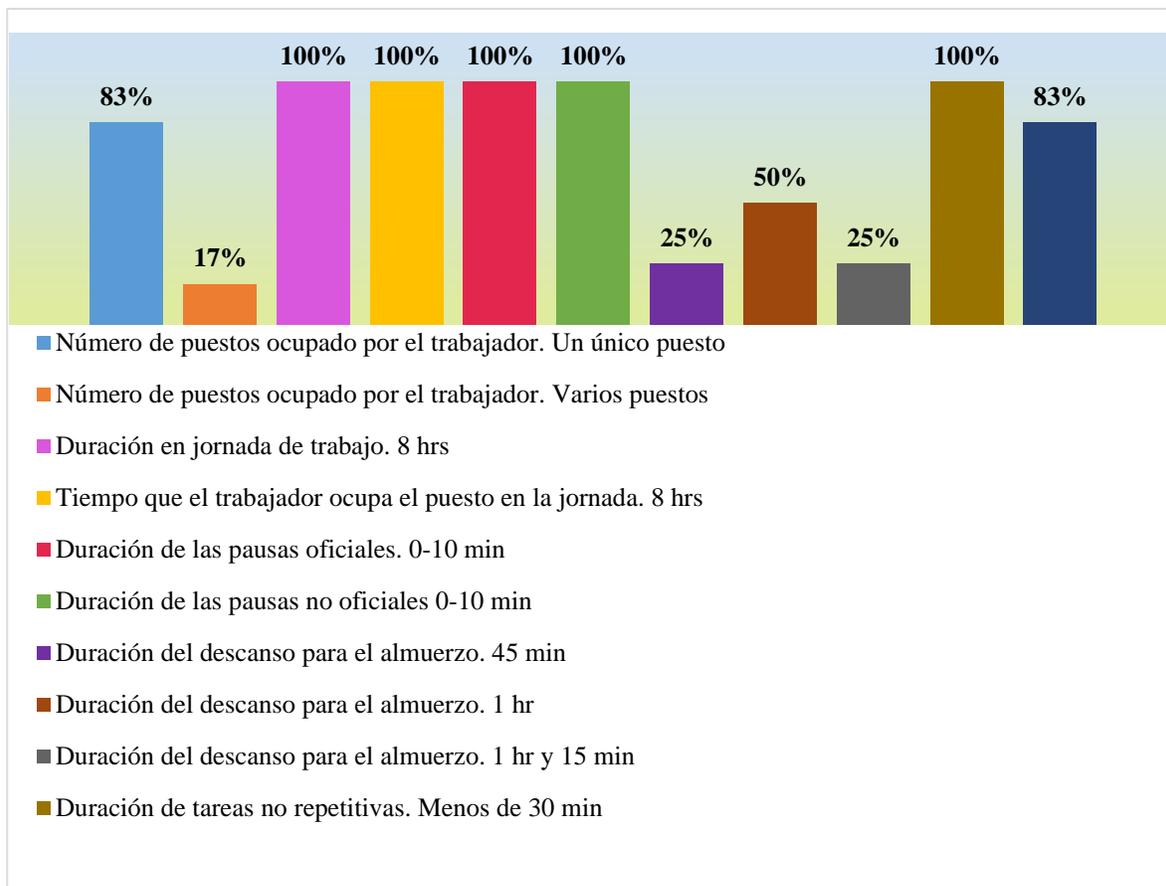
Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En el **Método ROSA** en el Nivel de Riesgo un 67% obteniendo una puntuación de 6-7-8 lo que es muy alto, un 25% un nivel de 9-10 extremo y un 8% con una puntuación de 5 que es alto. En los niveles de actuación el 50% con una puntuación de 4 indica que es necesaria la

actuación urgente, un 42% con una puntuación de 3 indica que es necesaria la actuación cuanto antes y un 8% con una puntuación de 2 indica que es necesaria la actuación.

ROSA es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se considera en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo.

Grafico N° 21: Valores del Check List OCRA.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

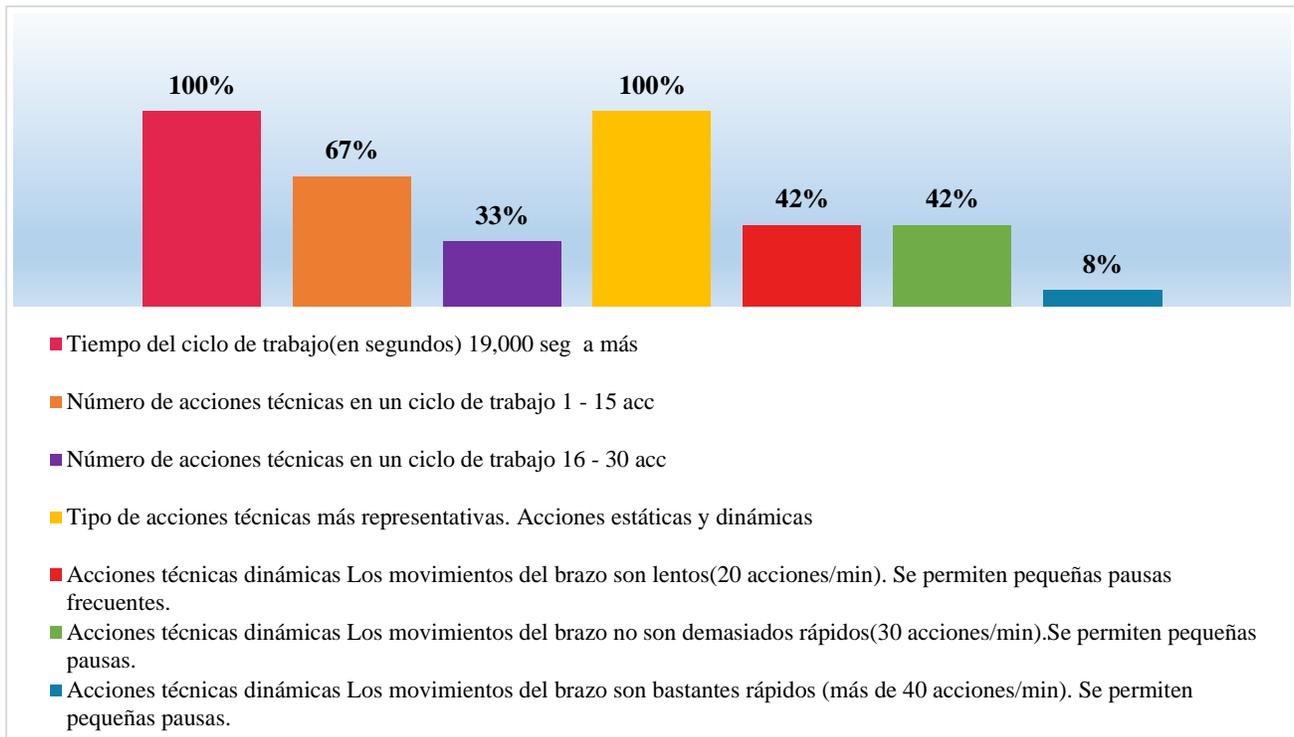
En este grafico encontramos los valores de OCRA, donde el 83% de los puestos ocupados en tesorería son únicos para cada trabajador, el 17% son varios puestos, el 100% la duración de la jornada de trabajo es de 8 horas, el tiempo que el trabajador ocupa el puesto en la jornada 8 horas, la duración de las pausas oficiales son de 0-10 minutos al igual que las pausas no oficiales, todos estos valores con el mismo porcentaje del 100%.

Seguidamente, el 25% la duración del descanso para el almuerzo es de 45 minutos, un 50% con una duración de 1 hora y, por último, el 25% con una duración de 1 hora y 15 minutos. El 100% de las tareas no repetitivas es menor de 30 minutos, el 83% del periodo de recuperación hay 2 pausas en un turno de 7 a 8 horas (pausa almuerzo) o 3 pausas en un turno de 7 a 8 horas (sin pausa) o 1 pausa en 6 horas.

Se define como movimientos repetitivos aquellos realizados en actividades, que se repiten, generalmente en ciclos cortos, que implican la realización de esfuerzos o movimientos

rápidos de grupos musculares, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios de una parte del cuerpo, generalmente de las extremidades superiores. Es decir, la repetitividad es una característica de la tarea que provoca que el trabajador que la desarrolla esté continuamente repitiendo el mismo ciclo de trabajo, acciones técnicas y movimientos.

Grafico N° 22: Valores del Check List OCRA.

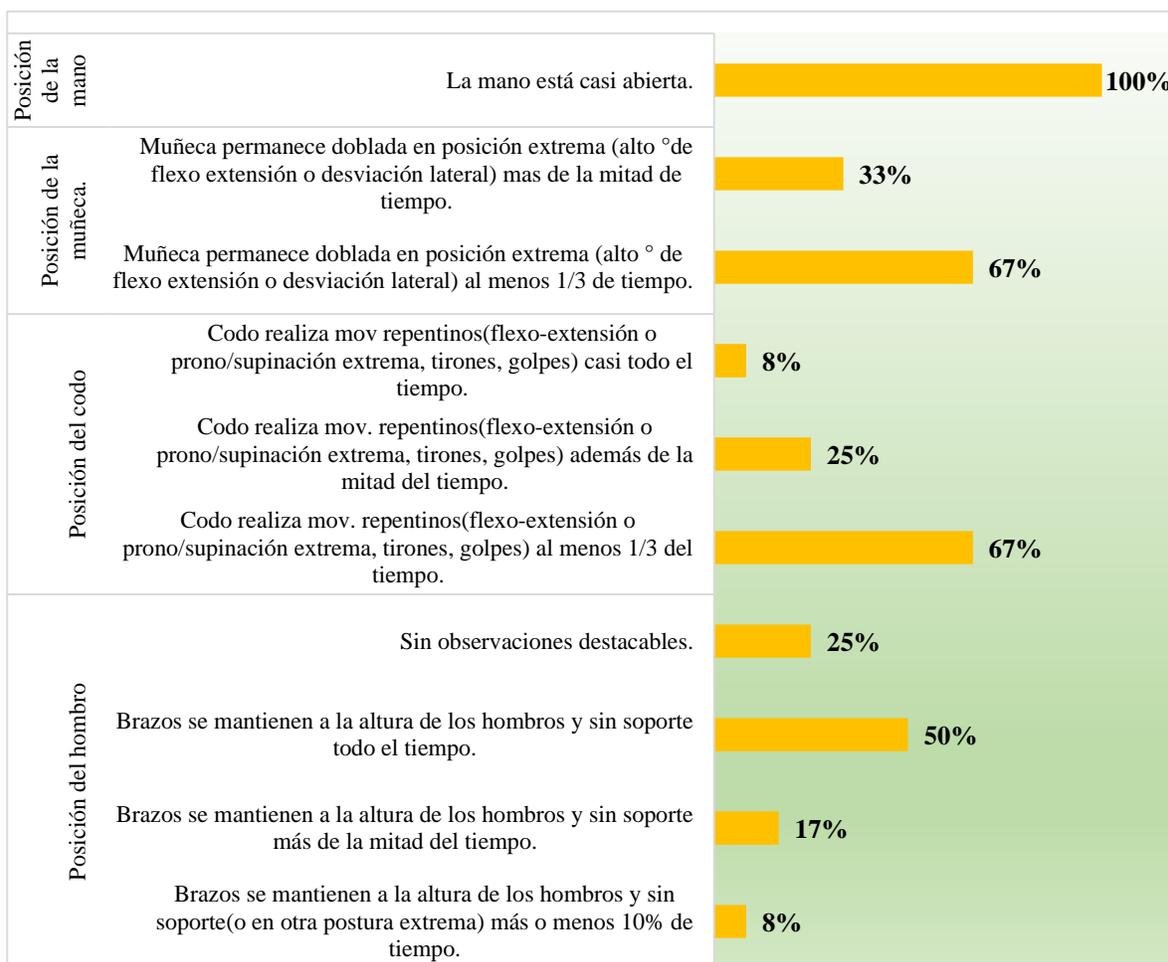


Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

El 100% el tiempo de ciclo de trabajo en segundos es de 19,000 segundos a más, el 67% el número de acciones técnicas en un ciclo de trabajo es de 1 – 15 acciones por cada ciclo, el 33% el número de acciones técnicas en un ciclo de trabajo es de 16 – 30 acciones por cada ciclo y el 100% el tipo de acciones técnicas más representativas, acciones estáticas y dinámicas.

En **acciones técnicas dinámicas**, el 42% de los trabajadores los movimientos que realizan con el brazo son lentos (20 acciones/minuto) y se permiten pequeñas pausas frecuentes, con el mismo valor de porcentaje también los movimientos que realizan con el brazo no son demasiados rápidos (30 acciones/minuto) y se permiten pequeñas pausas. Con un valor de 8% los movimientos que realizan con el brazo son bastantes rápidos (más de 40 acciones/minuto) y se permiten pequeñas pausas.

Grafico N° 23: Valores del Check List OCRA.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En **Posición del hombro**, el 8% los brazos se mantienen a la altura de los hombros y son soporte o en otra postura extrema, más o menos el 10% del tiempo, el 17% los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo, el 50% los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo y con un 25% no hubo observaciones destacables.

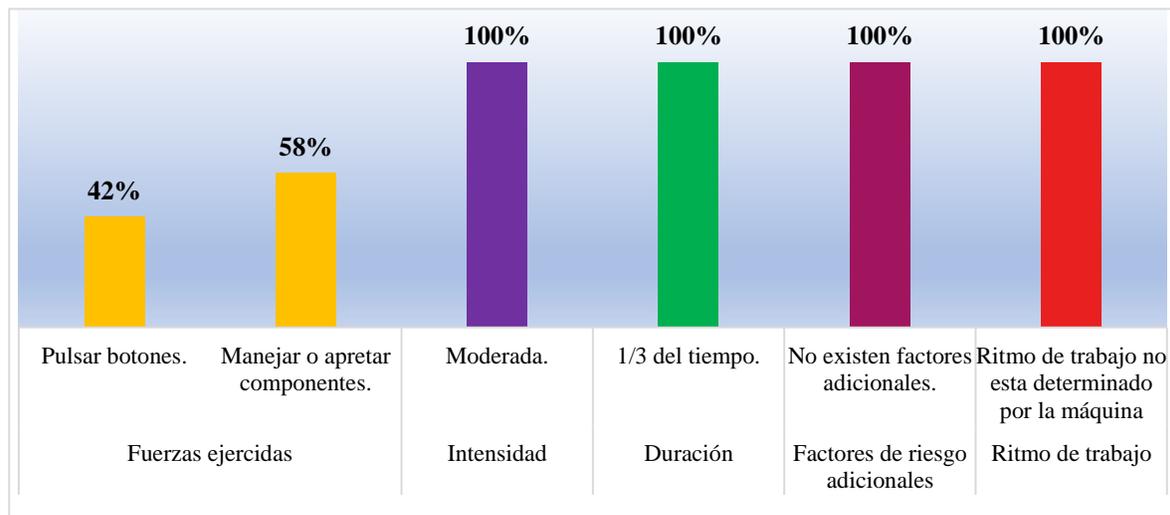
En **Posición del codo**, el 67% los codos realizan movimientos repentinos de flexo extensión o prona supinación extrema, tirones y golpes al menos 1/3 del tiempo, el 25% el codo realiza movimientos repentinos de flexo extensión o de prono-supinación extrema, tirones, golpes además de la mitad del tiempo y el 8% el codo realiza movimientos repentinos de flexo extensión o de prono-supinación extrema, tirones, golpes casi todo el tiempo.

En **Posición de la muñeca**, el 67% de la muñeca permanece doblada en posición extrema (con un alto grado de flexo extensión o desviación lateral al menos 1/3 de tiempo, el 33% de la muñeca permanece doblada en posición extrema con un alto grado de flexo extensión o desviación lateral más de la mitad del tiempo.

Por último, en **Posición de la mano** el 100% de la mano está casi abierta.

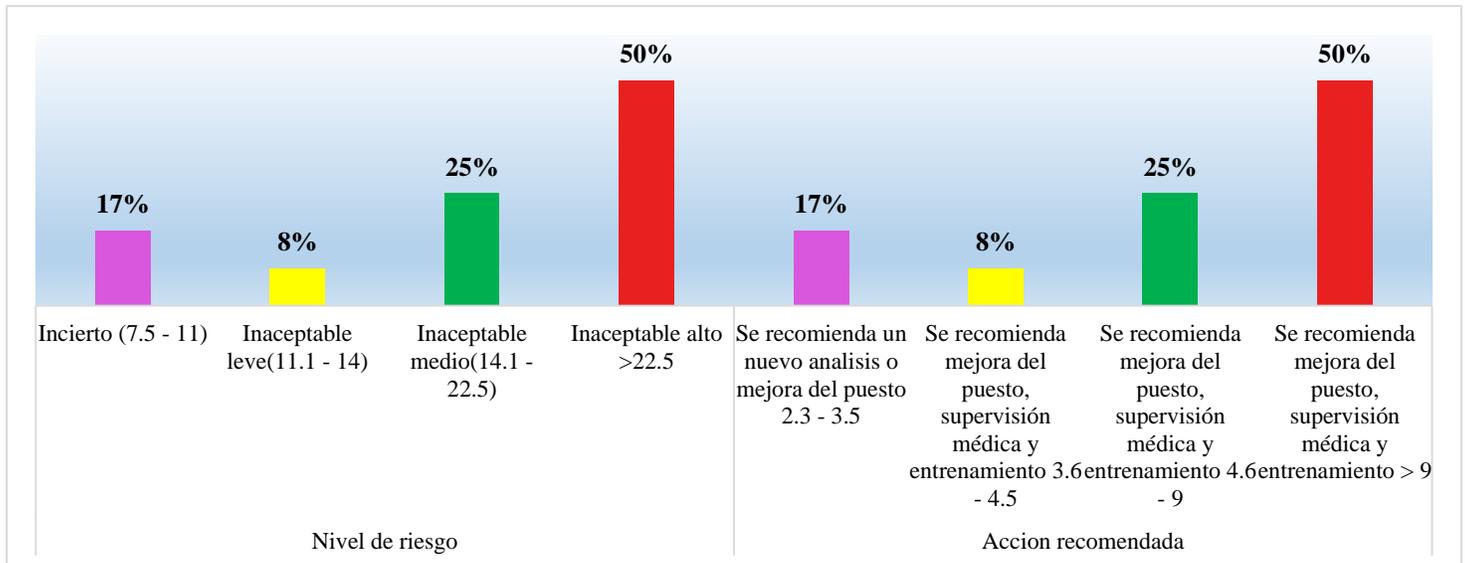
Grafico N° 24: Valores del Check List OCRA.

Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.



En **Fuerzas ejercidas**, el 58% maneja o apretar componentes y el 42% la fuerza es la de pulsar botones. En **Intensidad** y **Duración** el 100% es moderada y de 1/3 del tiempo. En **Factores de riesgo adicionales**, no existen más factores y el ritmo de trabajo no está determinado por la máquina.

Grafico N° 25: Nivel de riesgo y acción recomendada del método OCRA.



Fuente: Base de datos de 12 trabajadores del área de Tesorería de la UNAN – Managua.

En el **Método OCRA**, el nivel de riesgo con un porcentaje del 50% es inaceptablemente alto mayor a 22.5, un 25% es inaceptable medio en un rango de 14.1 – 22.5, un 17% es incierto con un rango de 7.5 – 11 y el 8% es inaceptable leve con un rango de 11.1 – 1.4.

La acción recomendada con un porcentaje del 50% se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento con un rango mayor a 9, el 25% se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento con un rango de 4.6 – 9, el 17% se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto con un rango de 2.3 – 3.5 y finalmente, con un 8% se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento con un rango de 3.6 – 4.5.

El **Check List OCRA** permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo, el método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

Muchos tipos de tareas, por ejemplo, las realizadas en cadena, obligan a los trabajadores a realizar movimientos repetitivos, que, en ocasiones, pueden derivar en problemas de la salud. El exceso por intensidad, duración o frecuencia de movimientos repetitivos produce efectos perjudiciales sobre la salud, que se ven agravados por el mantenimiento de posturas forzadas, la fuerza ejercida o la inexistencia de pausas que permitan la recuperación muscular.

Plan de acción preventivo según los factores presentes en los puestos de trabajo de tesorería.

La seguridad en el trabajo es el área de la Prevención de Riesgos Laborales que controla la actuación del trabajador en su entorno laboral en relación con la tarea que realiza, en especial en los espacios que trabaja, máquinas, útiles y herramientas, materiales, procesos y organización, así como las instalaciones utilizadas o por las que puede verse afectado para lograr el objetivo de la institución.

En la mayoría de las empresas, independientemente al sector al que se dediquen, hay oficinas o despachos donde se realizan tareas administrativas que conllevan el tratamiento de información a través de soporte escrito o electrónico. Aunque tradicionalmente se ha considerado que el trabajo que se desarrolla en oficinas y despachos es un trabajo limpio y seguro, la realidad es que los accidentes ocurren. Si bien es cierto que los accidentes no suelen ser graves, no por ello deja de ser necesario tratar de evitarlos.

Factores de Riesgos	Medidas Preventivas
Posturas y movimientos adoptados.	<ul style="list-style-type: none">• Organizar el espacio de trabajo de forma que los elementos y materiales que se van utilizar estén ordenados y al alcance de la mano.• Hacer pausas activas con la realización de ejercicios de estiramiento cada dos horas.• Cuando hables por el teléfono, no sujetar el auricular del mismo entre el hombro y la oreja.• Si el trabajo lo permite, alternar distintas actividades en las que se adapten movimientos y posturas diferentes porque así conseguirás que los músculos no se cansen de hacer el mismo movimiento durante mucho tiempo prolongado.• La silla de la oficina regularla de tal manera que los brazos estén apoyados en la mesa y pegados al cuerpo formando un ángulo recto con el antebrazo y que los muslos permanezcan en una posición horizontal con los pies en el suelo. Ajustar la inclinación del respaldo de tal manera que en la cadera forme un ángulo de aproximadamente de 90° a 100° entre el tronco y los muslos.
Caídas y golpes contra objetos.	<ul style="list-style-type: none">• Mantener las zonas de paso despejadas, ordenando las cajas y los paquetes.• La canalización de todo el cableado de los ordenadores y de las demás instalaciones eléctricas.• Cuando haya líquidos en el suelo, avisar a la persona responsable para que lo limpie y señalice la zona. Respetar

	<p>siempre la zona de señalización. No transites por zonas mojadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar las puertas de los armarios, cajoneras y demás elementos para así evitar los golpes y los tropiezos. • Archivar la documentación y el material de oficina de forma estable y segura para así poder evitar sobrecargar las estanterías y con el material más pesado colocarlo en las estanterías inferiores. Avisar al personal de mantenimiento si se observa algún elemento del mobiliario que pudiera estar en mal estado.
<p>Fatiga visual.</p> <p>La mayoría de las pantallas de los ordenadores tienen inclinación orientable, tanto en el plano vertical como en el horizontal. Esto te permite acomodar la pantalla en la posición más adecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar deslumbramientos o reflejos en la pantalla. Para ello, ubícala de manera que la fuente de luz incida de manera lateral en la misma. • Situar la pantalla de frente. • Regular la posición y la de la pantalla de manera que la horizontal de tu vista coincida con el borde superior del ordenador, quedando la misma ligeramente por debajo de los ojos (entre 10° y 60°), y a una distancia en torno a los 50 cm (normalmente va en función del tamaño de la pantalla). Evitar ponerla por encima de la horizontal; en posición elevada provoca extensión de cuello que sobrecarga tu musculatura cervical. • Realizar los ajustes que sean necesario de modo que el brillo y el contraste sean los más adecuados. • El tamaño de los caracteres debe ser suficientemente grandes para que se puedan leer con facilidad y evitar la fatiga visual. • Evitar letras rojas sobre un fondo azul, el amarillo sobre el verde o viceversa. • Alternar períodos de lectura en la pantalla (distancia corta) con períodos de mirada a larga distancia (horizonte, objeto lejano). Esto ayudará a relajar la musculatura que da movilidad a los ojos.
<p>Confort acústico.</p>	<p>El ruido en las oficinas impide la concentración sobre el trabajo a realizar intelectualmente. Los ruidos que más se pueden producir en las oficinas son los provocados por el sonido de los teléfonos, impresoras, e incluso las conversaciones entre otros compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estos problemas se pueden minimizar dividiendo las zonas de trabajo, para que de ésta forma las personas puedan

	desarrollar su trabajo intelectual más tranquilos y aislados de cualquier tipo de ruido.
Confort térmico.	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda que para que el trabajador pueda trabajar bajo un microclima óptimo para desarrollar su trabajo, el propio trabajador pueda regular de forma local sus condiciones de temperatura y humedad.

El trabajo que se desarrolla en oficinas no presenta riesgos tan graves como en otros sectores industriales, agrícolas o de las construcciones, pero presenta otros tipos de riesgos que deben detectarse a tiempo. Sus consecuencias incluyen diferentes trastornos musculo esqueléticos (como dolor de espalda y cuello), fatiga visual, dolor de cabeza, irritación de ojos, el disconfort térmico, la falta de motivación y el estrés.

Todos estos trastornos derivan del uso continuo de los ordenadores, manejo de software, la utilización de mobiliario y así como la determinada exposición a condiciones ambientales de ruido, temperatura, humedad e iluminación. Una buena elección y diseño de todos estos elementos tiene una influencia importante sobre la comodidad, eficacia en el trabajo, e incluso sobre la salud de los trabajadores.

Capítulo V.

Conclusiones.

Según los resultados obtenidos en la investigación, se logró caracterizar socio laboralmente a los trabajadores del área de Tesorería, obteniendo que: el 67% son de sexo Femenino y el 33% Masculino, el 92% se encuentran en los rangos de edades de 27 a 59 años y un 50% tiene una antigüedad laboral menor de 5 años.

En cuanto a las condiciones ergonómicas con respecto a la iluminación el 58% refleja deslumbramientos molestos, el 42% de las pantallas están mal situadas, el 50% la carga mental es alta y el 58% no eligen el ritmo ni periodo de descanso.

De igual modo, se identificaron los trastornos músculo esqueléticos con diagnósticos predominantes de: contracturas musculares en la región cervical y lumbar, lumbalgias, cervicalgia, pinzamiento del nervio cubital del miembro superior derecho, lumbociatalgia y síndrome del túnel del carpo bilateral por las regiones corporales afectadas, las cuales fueron: En la zona del cuello (Cervical y lumbar), miembro superior (brazo, codo, muñeca), ambas manos y miembro inferior.

Así mismo, se logró determinar mediante las evaluaciones que los factores de carga postural y movimientos repetitivos son los más habituales en los trabajadores de tesorería, encontrando que los niveles de riesgos según los métodos aplicados fueron: en el método RULA con un 67% de porcentaje se requiere el rediseño de la tarea. En el método ROSA es necesaria la actuación urgentemente con un porcentaje de 67% y, por último, para el método OCRA con un porcentaje del 50% recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento con una puntuación mayor a 22.5.

Se elaboró un plan de acción preventivo que se dio a conocer a través de la realización de dos brochures informativos los cuales consistían sobre, Higiene y seguridad laboral según los factores de riesgos encontrados en el área de Tesorería, orientando medidas preventivas de acuerdo a posturas y movimientos adoptados, caídas y golpes contra objetos, fatiga visual, confort acústico y confort térmico, y un segundo brochure que consistía en un decálogo de ejercicios de pausas activas. De igual manera, se elaboró y entregó un banner sobre la importancia de realizar pausas activas durante la jornada laboral.

Recomendaciones.

Al Instituto Politécnico de la Salud Luis Felipe Moncada.

- Se recomienda dar continuidad a los estudios ergonómicos realizados en el área, para brindar respuestas y solución a los factores de riesgos laborales encontrados.
- Continuar innovando y manteniendo el compromiso de impulsar a los estudiantes la realización de investigaciones que contribuyen a la formación de profesionales de calidad.

A dirección de Tesorería.

- Evaluar anualmente el sistema de salud (estado de salud del trabajador) y los riesgos a los que se encuentran expuestos por su relación con los riesgos existentes en sus puestos de trabajo.
- Educar a los trabajadores por medio de charlas y capacitaciones sobre los riesgos que conllevan los diversos factores ergonómicos presentes en sus puestos de trabajo y las formas de reducir dichos riesgos.
- Realizar las debidas modificaciones a los puestos de trabajo, de manera tal que los espacios y tareas asignadas se logren adaptar a las necesidades individuales de los trabajadores.

A los trabajadores del área de Tesorería.

- Mantener y cuidar su postura al momento de que inicie, transcurra y finalice el trabajo para evitar lesiones con el objetivo de identificar las señales de advertencia de dolores causado por defectos de ergonomía y mala postura.
- Realizar calentamientos y estiramientos antes de comenzar la jornada laboral con el fin de activar la musculatura y preparar el cuerpo para los movimientos que se van a realizar, para así contribuir a la promoción y prevención efectiva de accidentes y enfermedades profesionales; a la vez incluir en su jornada de trabajos la realización de pausas activas cada dos horas para un mayor rendimiento en el trabajo.

Bibliografía.

- Canales, F. H., de Alvarado, E. L., & Pineda, E. B. (2010). *Metodología de la Investigación*. Washintong, D.C: Twenty-third.
- Cano, R. J., Mercado, D. V & Muñoz, Y. V. (2019). *Condiciones ergonómicas en puestos de oficinas del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas, del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN-MANAGUA. Febrero-Marzo, 2019.* [Tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua] E- Archivo, <https://repositorio.unan.edu.ni/12896/>
- Carballo, M. C., Martínez, M.I & Rodriguez, M. A. (2019). *Análisis ergonómico de los puestos de trabajo de HOLCIM S.A Nicaragua Planta de Cemento, Nagarote, Enero– Marzo, 2019.* [Tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua] E- Archivo, <https://repositorio.unan.edu.ni/12904/>
- Catelló, P.M & García. M. C (2014), *Estado de las condiciones ergonómicas del trabajo en sector textil.* Instituto de biomecánica de Valencia.
- Cerón, M. C. (2006). *Metodologías de Investigación Social.* Chile: LOM.
- Delgado, M. A. & García, S. O. (2012). *La carga mental de trabajo.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Diego-Mas, J. A, (2015), *Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante le Check-List OCRA.* Universidad politécnica de Valencia.
- Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia.* (2015). Obtenido de Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/herramientas/ruler/ruler.php>
- Fedecon, F. F, (2013), *Análisis de los riesgos ergonómicos en el sector de confección y su impacto en la salud de los trabajadores y trabajadoras.*
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: MacGraw-Hill.* Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Manzanarez, B. L. (2022). *Evaluación ergonómica a trabajadores administrativo y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS-MINSA, en el periodo comprendido entre noviembre2021-enero 2022, Managua-Nicaragua.* [Tesis, Universidad Nacional Auntonoma de Nicaragua] E- Archivo, <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM18243>

Mogollón Fernández, G.Y. (2017). *Factores de riesgos ergonómicos del personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos generales y neurocríticos del Hospital Nacional, Lima – Perú* [Tesis, Universidad César Vallejo] E- Archivo, [Factores de riesgos ergonómicos del personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos generales y neurocríticos de un Hospital Nacional. Lima ,2017 \(uchile.cl\)](#).

Montoya, J. A., & Perez, M. F. (2011). *DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS EN EXTREMIDADES INFERIORES RELACIONADAS CON EL TRABAJO* (Tesis doctoral).https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1606/2/Desordenes_Muscoesqueleticos.pdf

Morgan, D. (2016). *Metodología de la Investigación Científica Cualitativa*. Venezuela: UPEL.

Neffa, J. C. (2015). *Los riesgos Psico sociales en el trabajo. Contribución a su estudio*. Centro de estudios e Investigaciones Laborales CEIL-CONICET.

Otero, S. (2017). *Análisis de condiciones de trabajo ergonómico posturales en docentes y personal administrativo del IST 17 de Julio, aplicando Método RULA* [Tesis, Instituto Superior Tecnológico 17 de Julio, Ibarra – Ecuador] E-Archivo, [\(PDF\) ANÁLISIS DE CONDICIONES DE TRABAJO ERGONÓMICO POSTURALES EN DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL IST 17 DE JULIO, APLICANDO MÉTODO RULA \(researchgate.net\)](#)

Vega, M. F. (2011). *El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: El equipo de trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Anexos.

CRONOGRAMA DE TRABAJO												
ACTIVIDADES	Octubre				Noviembre				Diciembre			
	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4
Elección de los formatos de evaluación a utilizar.												
Identificación y solicitud de ingreso al área de investigación												
Identificación de sujeto de estudio												
Mejoras de las bases de datos en SPSS												
Recolección de la información por medio de evaluaciones ergonómicas												
Rediseño de marco teórico												
Introducción de la información en la base de datos												
Llenado de métodos en el software ergonautas.												
Elaboración de gráficos												
Análisis y Discusión de los resultados												
Redacción de Conclusiones												
Redacción de las Recomendaciones												
Mejoras del Resumen												
Elaboración de la Matriz de Operacionalización de Variables												
Elaboración del Informe Final												
Pre defensa del informe monográfico												
Correcciones de pre defensa.												
Defensa del informe monográfico												

Fuente: *Elaboración propia*

Operacionalización de las Variables.

Objetivos	VARIABLES	Definición Operacional	Sub Variable	Indicador	Criterio	Escala Ordinal	Instrumento
Describir las características socio laborales de los trabajadores del área de tesorería.	Características Socio laborales	Son un conjunto de características biológicas, sociales o laborales presentes en una determinada población y que puede ser de carácter medible	Departamento o Área	Oficina Caja	Si/No	Nominal	Ficha de datos socio laborales Evidencia audiovisual Entrevista
			Edad	De 18 a 26 años De 27 a 59 años	Si/No		
			Sexo	Femenino Masculino	M/F		
			Nivel de Escolaridad	Educación Secundaria Educación Superior	Si/No		
			Puesto de Trabajo	Responsable de oficina. Jefa de despacho A. Secretario ejecutivo. Auxiliar de oficina. Cajero general. Cajeros. Conserje.	Si/No		
			Antigüedad	< de 5 años De 6 a 15 años De 16 a 25 años De 26 años a mas	Si/No		
			Duración de su jornada de trabajo.	Lunes a viernes 8 hrs Sábados 5hrs	Si/No		
		Las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo son		Temperatura adecuada Temperatura Inadecuada. Humedad ambiental adecuada.	Si/No		Evaluación inicial de

Conocer las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo de los trabajadores del área de tesorería.	Condiciones ergonómicas del puesto de trabajo	descripciones concretas de las características, tareas y responsabilidades que tiene un puesto en la organización, así como las competencias y conocimientos que debe tener la persona que lo ocupe.	Condiciones Térmicas	<p>Humedad ambiental inadecuada.</p> <p>Existen corrientes de aire.</p> <p>No existen corrientes de aire.</p>		Nominal	riesgos ergonómicos. Evidencia audiovisual.
			Ruido	<p>Molestias por ruidos frecuentes.</p> <p>Hay que forzar la voz para hablar con trabajadores cercanos.</p> <p>Dificultad para oír conversación en tono de voz normal.</p> <p>Dificultad para concentrarse en su trabajo.</p>	Si/No		
			Iluminación	<p>Dificultad para ver bien la tarea.</p> <p>Tareas con altas exigencias visuales con iluminación insuficiente</p> <p>Reflejos o deslumbramientos molestos.</p> <p>Molestias frecuentes de la vista.</p>	Si/No		
			Calidad del ambiente	<p>Mala ventilación.</p> <p>Polvo u otros contaminantes</p>	Si/No		

				Ninguno			
			Diseño del puesto	<p>Superficie de trabajo muy alta o muy baja.</p> <p>Se tiene que alcanzar objetos de trabajos muy alejados.</p> <p>El diseño del puesto no permite postura cómoda.</p> <p>Los controles e indicadores inadecuados.</p>	Si/No		
			Pantallas visuales	<p>Ninguno</p> <p>Pantalla mal situada, muy alta, muy baja.</p> <p>Silla incomoda.</p> <p>Espacio insuficiente bajo la mesa.</p> <p>No se dispone de un reposapiés.</p> <p>Ninguno.</p>	Si/No		
			Carga mental	<p>Trabajo se basa en tratamiento de información.</p> <p>Carga mental para la ejecución de tarea es</p>	Si/No		

				alto. Trabajo con poco contenido y muy repetitivo.			
			Factores psicosociales	No elige ritmo de trabajo ni periodos de descanso. Tareas monótonas y repetitivas	Si/No		
			Manipulación de cargas	< de 2 kg	Si/No		
			Posturas y repetitividad	Posturas Forzadas. Posturas Prolongadas. Movimientos repetitivos de brazos y manos.	Si/No		
			Fuerza	Se realizan fuerzas elevadas. Ninguna	Si/No		
Identificar los trastornos músculo esqueléticos que presentan los	Trastornos músculo esqueléticos.	Un trastorno músculo esquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones,	Presencia de Molestias	Últimos 12 meses	Si/No	Nominal	Evaluación Músculo esquelética.
			Región de la molestia.	Cuello Hombros Codos Muñecas Región Lumbar Piernas	Si/No		

trabajadores del área de tesorería.		ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda.		Rodillas			Entrevista personal.
			Escala del Dolor.	Ausencia de dolor 1-3 Dolor Leve 4-6 Dolor Moderado 7-10 Dolor Intenso	Si/No		
			Tiempo de las molestias	Ningún día 1- 7 días 8-30 días Más de 30 días Todos los días.	Si/No		
Evaluar los factores ergonómicos y niveles de riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de tesorería.	Factores ergonómicos.	El factor ergonómico es una característica del trabajo que puede incrementar la probabilidad de desarrollar un trastorno músculo esquelético	RULA	Grupo A (Brazo, Antebrazo, Muñeca), Lado derecho, Lado Izquierdo. Grupo B (Cuello- Tronco- Piernas) Grupo C (Actividad Muscular- Fuerza Ejercida)	Si/No	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inicial de riesgos ergonómicos • Método RULA • Método OCRA • Método ROSA
			ROSA	Tiempo empleado que usa en la (Silla- Pantalla- Teléfono- Mouse- Teclado). Altura del Asiento. Profundidad del Asiento. Reposabrazos Respaldo Distancia de Pantalla- Teléfono- Mouse Posición de Muñecas	Si/No		
			OCRA	Número de puestos ocupado por el trabajador.	Si/No		

				Duración de la jornada de trabajo. Duración de las pausas oficiales mientras el trabajador ocupa el puesto en minutos. Duración del descanso para el almuerzo. Duración de tareas no repetitivas. Periodo de recuperación Tiempo del ciclo de trabajo (en segundos) Acciones técnicas dinámicas Posición del hombro Posición del codo			
	Nivel de riesgo ergonómico,	Es la magnitud del factor que presenta un riesgo ergonómico para la salud.	Nivel de riesgo (Rula, Ocra, Rosa)	Incierto Inaceptable leve Inaceptable medio Inaceptable alto 5 Alto 6-7-8 Muy alto 9-10 Extremo	Si/No		



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA



Managua 01 de diciembre 2022

Responsable de Tesorería

Msc. Verónica Mayorga.

En sus manos.;

Estimada, reciba cordiales saludos de nuestra parte.

Nosotras Lilliany Fernanda García Álvarez con número de carnet 15029623, Jessica Isabel Hernández Herrera con número de carnet 18072281, Mayra Alejandra Jaenz Marengo con número de carnet 17071973 estudiantes activas del Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada” POLISAL, UNAN- Managua, nos dirigimos a usted con la finalidad de solicitarle su autorización para utilizar la información recolectada en las prácticas de profesionalización ergonómicas dentro del periodo de octubre.- diciembre 2022, como base para desarrollar nuestra tesis de grado, la cual es un requisito para obtener el título de licenciatura en fisioterapia.

Por lo tanto, durante el proceso solicitamos la disponibilidad y consentimiento de los trabajadores para la toma de fotos y videos, en relación a sus puestos de trabajo y las actividades efectuadas durante la jornada laboral, es de importancia mencionar que todos los datos recolectados en el transcurso de las prácticas serán utilizados con fines exclusivamente académicos.

Por su gentil atención a la presente solicitud, le anticipamos nuestros sinceros agradecimientos.

Atentamente



INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN-Managua
Instituto Politécnico de la Salud
"Luis Felipe Moncada"
Departamento de Fisioterapia



Ficha N° ____

Este instrumento ha sido creado con el objetivo principal de evaluar ergonómicamente a los trabajadores administrativos de la UNAN- Managua en el área de tesorería.

FICHA DE DATOS GENERALES

Nombre completo: _____ Fecha de nacimiento: _____

Nivel de escolaridad: _____ Puesto de trabajo: _____ Tipo de trabajo: _____

Jornada laboral: _____ Horas Laborales: _____ Antigüedad en el puesto: _____

LISTA DE IDENTIFICACION INICIAL DE RIESGOS			
Ningún ítem marcado en un apartado	→	SITUACION ACEPTABLE	
Algún ítem marcado en un apartado	→	EVALUAR CON EL METODO CORRESPONDIENTE	
Algún ítem marcado en un apartado señalado con (*)	→	CONSULTAR CON UN TECNICO ESPECIALISTA DE UN SERVICIO DE PREVENCION	
Condiciones térmicas			
<input type="checkbox"/> Temperatura inadecuada debido a que hay fuentes de mucho calor o frio o porque no hay sistema de calefacción/ refrigeración apropiado:			
<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Primavera	
<input type="checkbox"/> Humedad ambiental inadecuada (el ambiente está demasiado seco o demasiado húmedo):			
<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Primavera	
<input type="checkbox"/> Corrientes de aire que producen molestias por frio:			
<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Primavera	
Ruido			
<input type="checkbox"/> Algún trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo			
<input type="checkbox"/> Hay que forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.			
<input type="checkbox"/> Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido.			
<input type="checkbox"/> Los trabajadores refieren dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente.			

Fuente: Ergonautas UPV/ Lista de identificación inicial de riesgos

LISTA DE IDENTIFICACION INICIAL DE RIESGOS

Iluminación	
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para ver bien la tarea.
<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente
<input type="checkbox"/>	Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto su entorno
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista
Calidad del ambiente interior (Solo para puestos de oficina o similares)	
<input type="checkbox"/>	Hay problemas o quejas frecuentes debidos a la ventilación (aire viciado, malos olores, etc.)
<input type="checkbox"/>	Hay problemas o quejas debido a polvo u otros contaminantes por mal mantenimiento o limpieza del edificio o de sus instalaciones; por obras del edificio, mobiliario de mala calidad, productos de limpieza, etc.
Diseño del puesto de trabajo	
<input type="checkbox"/>	La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para la dimensiones del trabajador
<input type="checkbox"/>	Se tiene que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo, obligar a estirar mucho el brazo).
<input type="checkbox"/>	El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.
<input type="checkbox"/>	El diseño del puesto no permite una postura de trabajo (de pie, sentada, etc.,) cómoda.
<input type="checkbox"/>	El trabajador tiene que mover materiales pesados (contenedores, carros, carretillas, etc.)
<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas inadecuadas por su forma, tamaño o peso, para la tarea que se realiza.
<input type="checkbox"/>	Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o visualizar.
Trabajos con pantallas de visualización	
<input type="checkbox"/>	La pantalla está mal situada, muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.
<input type="checkbox"/>	no existe apoyo para los antebrazos mientras se utiliza el teclado.
<input type="checkbox"/>	No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de introducción de datos en el ordenador.
<input type="checkbox"/>	Resulta incómodo el manejo del ratón.
<input type="checkbox"/>	La silla no es cómoda.
<input type="checkbox"/>	No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipo necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.).
<input type="checkbox"/>	No hay suficiente espacio libre bajo la mesa para las piernas y los muslos.
<input type="checkbox"/>	El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (cuando no pueda apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).

Fuente: Ergonautas UPV/Lista de identificación inicial de riesgos

LISTA DE IDENTIFICACION INICIAL DE RIESGOS	
Manipulación manual de cargas	
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas mayores a 6 kg.

<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas mayores a 3 kg en alguna de las siguientes situaciones:
	Por encima del hombro o por debajo de las rodillas.
	Muy alejados del cuerpo.
	Con una frecuencia superior a 1 vez/minuto.
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas en postura sentada.
<input type="checkbox"/>	el trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas rectas.
Posturas/ Repetitividad	
<input type="checkbox"/>	Posturas forzadas de algún segmento corporal (cuello, tronco, brazos, manos, muñecas o pies) de manera repetida o prolongada.
<input type="checkbox"/>	Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/ muñecas.
<input type="checkbox"/>	Postura de pie prolongada.
<input type="checkbox"/>	Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolongada.
Fuerzas	
<input type="checkbox"/>	Se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas (carros, bastidores, etc.).
<input type="checkbox"/>	Se realizan fuerzas elevadas (aparte de las manipulaciones de cargas) con los dedos, las manos, los brazos, el tronco, las piernas o los pies.
Carga mental	
<input type="checkbox"/>	El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.)
<input type="checkbox"/>	El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.
<input type="checkbox"/>	El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.
<input type="checkbox"/>	Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.
Factores psicosociales	
<input type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.
<input type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son monótonas.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son repetitivas.
<input type="checkbox"/>	La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo (objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad de trabajo realizado, etc.).
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturno.

Fuente: Ergonautas UPV/ Lista de identificación inicial de riesgos

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Evaluación de Carga postural (RULA)

Método RULA

Tipo de evaluación

Un único lado del cuerpo

Ambos lados del cuerpo

LADO DERECHO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Posición del brazo

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias situaciones de manera simultánea)

- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada solo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

Método RULA

LADO DERECHO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indica o selecciona la imagen, si...

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de este.



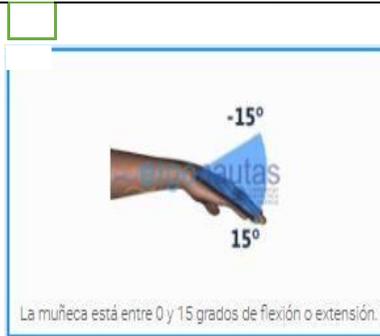
Posición de la muñeca

Indica el ángulo de flexión de la muñeca o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición neutra.

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión

La muñeca está flexionada o extendida a más de 15 grados



Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

Método RULA

LADO DERECHO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Indica o selecciona la imagen, si...

La muñeca está en desviación radial o cubital.



Indica el ángulo de giro de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Posición del brazo

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.

El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.

El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.

El brazo está flexionado más de 90 grados.



Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

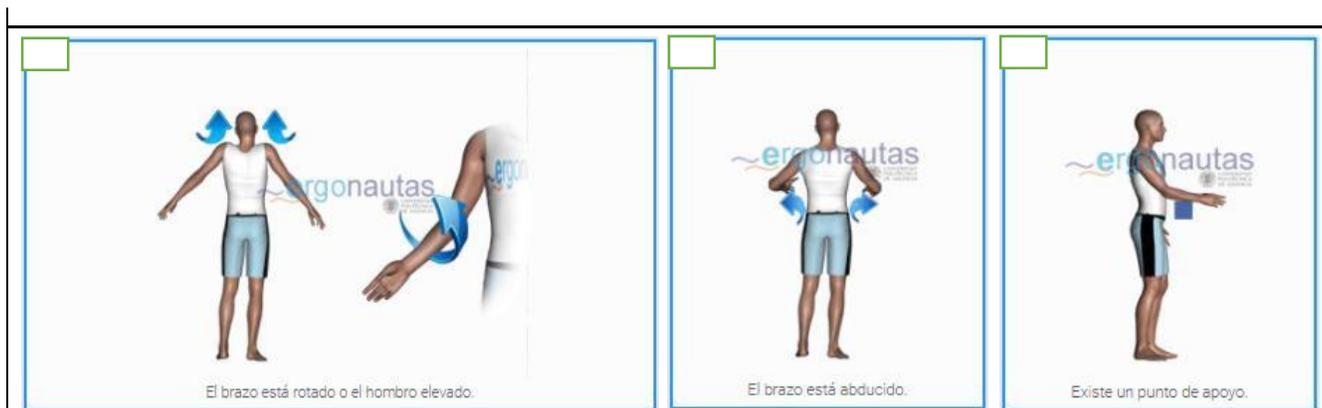
Grupo A: Extremidades Superiores

Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias situaciones de manera simultánea)

El brazo está rotado o el hombro elevado.

El brazo está abducido.

La carga no está soportada solo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.

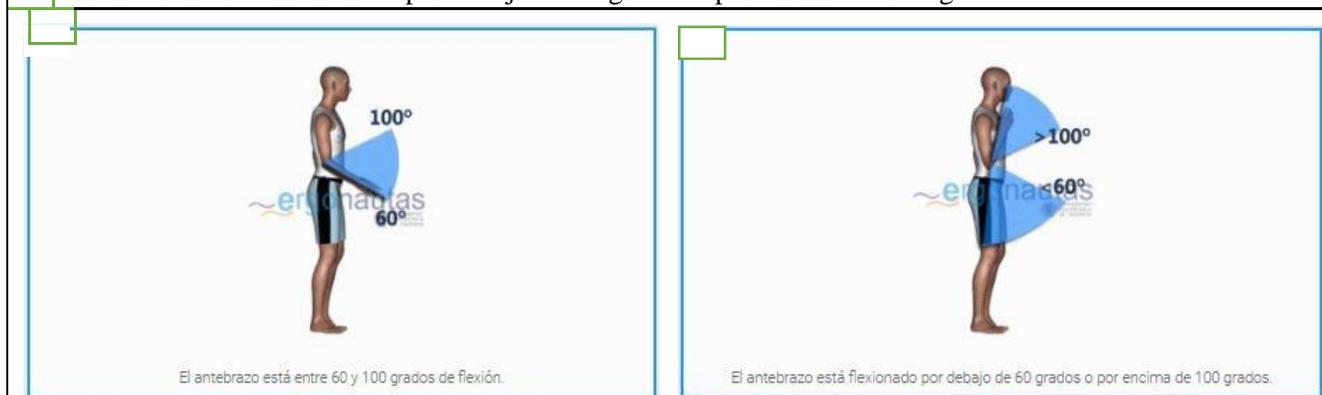


Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



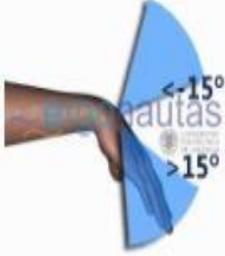
Indica o selecciona la imagen, si...

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

Método RULA
LADO IZQUIERDO DEL CUERPO
<i>Grupo A: Extremidades Superiores</i>
Posición de la muñeca
Indica el ángulo de flexión de la muñeca o selecciona la imagen correspondiente
La muñeca está en posición neutra.
La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión
La muñeca está flexionada o extendida a más de 15 grados

<input type="checkbox"/>  <p>La muñeca está en posición neutra.</p>	<input type="checkbox"/>  <p>La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.</p>	<input type="checkbox"/>  <p>La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.</p>
--	--	---

Indica o selecciona la imagen, si...

La muñeca está en desviación radial o cubital.



La muñeca está en desviación radial o cúbital.

Indica el ángulo de giro de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

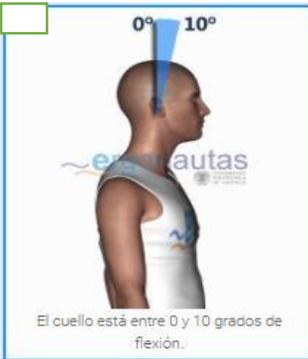
La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

<input type="checkbox"/>  <p>La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.</p>	<input type="checkbox"/>  <p>La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.</p>
--	--

Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

Método RULA	
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores	
Posición del cuello	
Indica el ángulo de flexión del cuello del trabajador o selecciona la imagen correspondiente	
<input type="checkbox"/>	El cuello esta entre 0 y 10 grados de flexión.
<input type="checkbox"/>	El cuello esta entre 11 y 20 grados de flexión.
<input type="checkbox"/>	El cuello esta flexionado por encima de 20 grados.

El cuello esta en extensión.



Indica o selecciona la imagen, si...

El cuello esta lateralizado.

El cuello esta rotado.



Posición del tronco

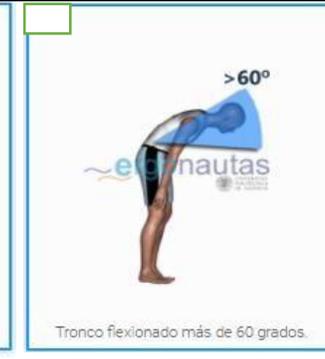
Indica el ángulo de flexión de tronco del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco- cadera > 90 grados.

Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.

Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.

Tronco flexionado a más de 60 grados.



Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

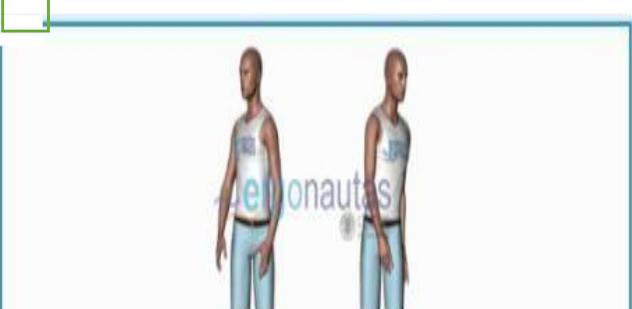
Método RULA

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Indica o selecciona la imagen, si...

Tronco rotado.

Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indica la posición de las piernas del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.

El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.

Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Actividad muscular y fuerzas

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

Indica el tipo de actividad muscular del trabajador

Es estática, se mantiene durante más de un segundo o es repetitiva.

Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

FUERZAS EJERCIDAS

La carga o fuerza es menor de 2 Kg y se realiza intermitentemente.

La carga o fuerza esta entre 2 y 10 Kg y se realiza intermitentemente.

La carga o fuerza esta entre 2 y 10 kg ejercida en una postura estática o requiere movimientos

La carga o fuerza es mayor de 10 Kg y es aplicada intermitentemente

La carga o fuerza es mayor de 10 Kg y requiere postura estática o movimientos repetitivos

Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas

Fuente: Ergonautas UPV/ Método RULA

Evaluación de los Movimientos Repetitivos (OCRA)

METODO CHECK LIST OCRA					
TIPO DE EVALUACION					
Número de puestos ocupado por el trabajador					
Número de puestos	<input type="checkbox"/>	Un único puesto	<input type="checkbox"/>	Varios puestos	
Un único puesto					
Tiempos					
Indica la opción correspondiente					
Duración de la jornada de trabajo	<input type="checkbox"/>	4 hrs	<input type="checkbox"/>	8 hrs	<input type="checkbox"/>
Tiempo que el trabajador ocupa el puesto en la jornada	<input type="checkbox"/>	4 hrs	<input type="checkbox"/>	8 hrs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	16 hrs	<input type="checkbox"/>	20 hrs	<input type="checkbox"/>
Pausas y tareas no repetitivas					
Duración de las pausas oficiales mientras el trabajador ocupa el puesto (en minutos)	<input type="checkbox"/>	0- 10	<input type="checkbox"/>	10- 20	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	30-40	<input type="checkbox"/>	40-50	<input type="checkbox"/>
Duración del descanso para el almuerzo	<input type="checkbox"/>	15 min	<input type="checkbox"/>	30 min	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 hr	<input type="checkbox"/>	1hr y 15 min	<input type="checkbox"/>
Duración de tareas no Repetitivas	<input type="checkbox"/>	1 hr	<input type="checkbox"/>	2hrs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	3hrs	<input type="checkbox"/>	4hrs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	5hrs	<input type="checkbox"/>	6hrs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	7hrs	<input type="checkbox"/>	8hrs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	9hrs	<input type="checkbox"/>	10hrs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	11hrs	<input type="checkbox"/>	12hrs	<input type="checkbox"/>
Periodos de Recuperación					
<input type="checkbox"/> Hay una pausa cada hora en el trabajo repetitivo (contando la pausa del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo					
<input type="checkbox"/> Hay dos pausas por la mañana y dos por la tarde (además de la pausa del almuerzo) en un turno de 7 a 8 hrs, o al menos 4 pausas por turno, o 4 pausas en un turno de 6 horas.					
<input type="checkbox"/> Hay dos pausas en un turno de 6 hrs (sin pausa para el almuerzo), o 3 pausas en un turno de 7 a 8 hrs (además de la pausa para el almuerzo).					
<input type="checkbox"/> Hay dos pausas en un turno de 7 a 8 hrs (además de la pausa para el almuerzo), o 3 pausas en un turno de 7 a 8 hrs (sin pausa para el almuerzo), o 1 pausa en un turno de 6 hrs.					
<input type="checkbox"/> Hay una pausa con una duración de al menos 10 minutos, en un turno de 7 hrs (sin pausa para el almuerzo), o solo una pausa para el almuerzo en un turno de 8 hrs (el almuerzo no se cuenta entre las hrs de trabajo)					
<input type="checkbox"/> No hay pausas reales excepto por unos minutos (menos de 5) en un turno de 7 a 8 hrs.					

Fuente: Ergonautas UPV/ Método Check List OCRA

METODO CHECK LIST OCRA

Frecuencia y tipos de acciones

Indica la opción correspondiente

Tiempo del ciclo de trabajo (en segundos)		Número de acciones técnicas en un ciclo de trabajo	
Tipo de acciones técnicas más representativas	<input type="checkbox"/> Solo acciones dinámicas	<input type="checkbox"/> Acciones estáticas y dinámicas	

Acciones técnicas dinámicas

Indica la opción correspondiente

<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.
<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas.
<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas.
<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/min). Solo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.
<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/min). Solo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.
<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/min). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.
<input type="checkbox"/>	Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/min o más). No se permite bajo ningún concepto las pausas.

Posturas adoptadas

Posición del hombro

Indica la opción correspondiente

<input type="checkbox"/>	El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.
<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos 1/3 del tiempo.
<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.
<input type="checkbox"/>	Sin observaciones destacables.

METODO CHECK LIST OCRA

Posición del codo

Indica la opción correspondiente

- El codo realiza movimientos repentinos (flexo-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos 1/3 del tiempo.
- El codo realiza movimientos repentinos (flexo-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.
- El codo realiza movimientos repentinos (flexo-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.
- Sin observaciones destacables.

Posición de la muñeca

Indica la opción correspondiente

- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexo-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexo-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.
- Sin observaciones destacables.

Posición de la mano

Indica la opción correspondiente

- No se realizan agarres.
- Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).
- La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).
- Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).
- Otros tipos de agarre.

Duración

Fuerzas ejercidas

Indica la opción correspondiente

<input type="checkbox"/> Empujar o tirar palancas	<input type="checkbox"/> Pulsar botones	<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir	
<input type="checkbox"/> Manejar o apretar componentes	<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas	<input type="checkbox"/> Elevar o sujetar objetos	
Intensidad	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Intensa	<input type="checkbox"/> Casi máxima
Duración	<input type="checkbox"/> 1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/> 1/2 mitad del tiempo	<input type="checkbox"/> Más de la mitad del tiempo
		<input type="checkbox"/> Casi todo el tiempo	

Fuente: Ergonautas UPV/ Método Check List OCRA

METODO CHECK LIST OCRA

Factores de riesgo adicionales

Indica la opción correspondiente

No existen factores adicionales

Existe exposición al frío (a menos de 0 grados centígrados) más de la mitad del tiempo.

Las herramientas utilizadas causadas compresiones en la piel (enrojecimientos, callosidades, ampollas, etc.).

Fuente: Ergonautas UPV/ Método Check List OCRA

Evaluación de puestos de Oficina (ROSA)

METODO ROSA

SILLA

Indica el tiempo que se emplea la silla durante la jornada

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Asiento

Respecto a la altura, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Rodillas flexionadas a 90 grados aproximadamente.

Asiento muy bajo. Angulo de la rodilla <90 grados.

Asiento muy alto. Angulo de la rodilla >90 grados.

Sin contacto de los pies con el suelo.



Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Aproximadamente 8 cms de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

Asiento muy largo. Menos de 8 cms de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

Asiento muy corto. Más de 8 cms de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.



Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.

La altura del asiento no es regulable.

La profundidad del asiento no es regulable.

METODO ROSA



Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.



La altura del asiento no es regulable.



La profundidad del asiento no es regulable.

Reposabrazos

Respecto a los reposabrazos, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.

Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.

Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.



Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.



Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.



Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Reposabrazos demasiado separados.

La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.

Reposabrazos no ajustables.



Reposabrazos demasiado separados.



La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.



Reposabrazos no ajustables.

Respaldo

Respecto al respaldo, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Respaldo reclinado entre 95 y 110 grados y apoyo lumbar adecuado.

Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.

Respaldo reclinado menos de 95 grados o más de 110 grados.

Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

METODO ROSA



Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.

Respaldo no ajustable.



PERIFERICOS

Pantalla

Indica cuanto tiempo se emplea la pantalla durante la jornada

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la pantalla, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Pantalla entre 45 y 75 cms de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

Pantalla muy baja. 30 grados por el nivel de los ojos.

Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.



METODO ROSA

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.

Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.

Brillos o reflejos en la pantalla.



Teléfono

Indica cuanto tiempo se emplea el teléfono durante la jornada

No se usa teléfono.

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.



Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

El teléfono no tiene función manos libres.



METODO ROSA

Mouse/Ratón

Indica cuanto tiempo se emplea el mouse/ratón durante la jornada

No se usa mouse.

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

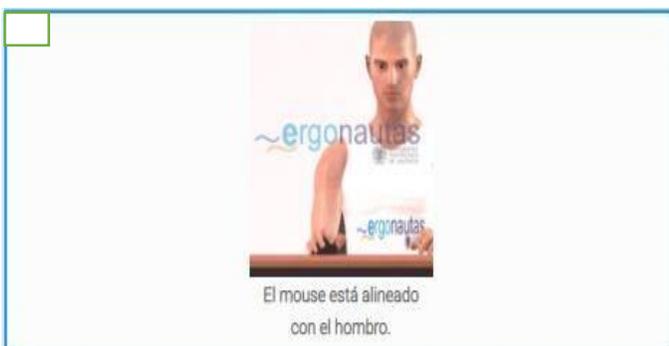
Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al mouse/ratón, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

El mouse está alineado con el hombro.

El mouse no está alineado con el hombro o están lejos del cuerpo.



Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

El mouse y teclado están a diferentes alturas.

Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Teclado

Indica cuanto tiempo se emplea el mouse/ratón durante la jornada

No se usa teclado.

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teclado, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15 grados.

METODO ROSA



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.



Las muñecas están extendidas más de 15°.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.

El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

El teclado o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

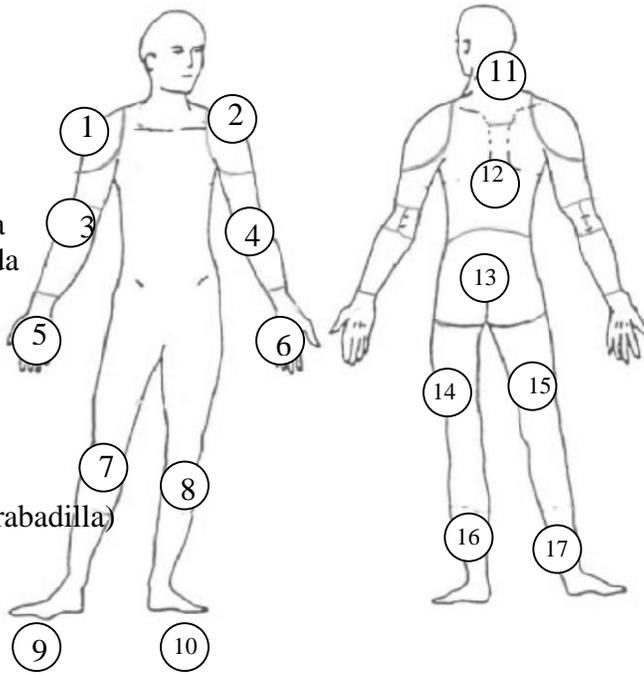
9. ¿Este dolor (molestia), aparece: En algún momento de la jornada O al final de la jornada

10. ¿Este dolor (molestia), le aparece también al realizar alguna actividad fuera del trabajo?. Por ejemplo: abrir un frasco, cocinar, usar un cuchillo, usar una tijera, lavar ropa, cargar algo, jugar con sus hijos, bailar, etc. SI NO

11. ¿Podría explicarnos por favor, cual es la causa de este dolor? _____

12. En la siguiente figura, favor marcar la región del cuerpo donde usted presenta dolor o molestia. Puede haber más de una respuesta.

1. Hombro Derecho
2. Hombro Izquierdo
3. Codo Derecho
4. Codo Izquierdo
5. Mano/muñeca Derecha
6. Mano/muñeca Izquierda
7. Rodilla Derecha
8. Rodilla izquierda
9. Pie derecho
10. Pie Izquierdo
11. Cuello
12. Arriba de la espalda
13. Abajo de la espalda (rabadilla)
14. Muslo izquierdo
15. Muslo derecho
16. Pierna izquierda
17. Pierna derecha



**PROBLEMAS EN EL APARATO
LOCOMOTOR**

¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a sus molestias, dolor o discomfort?								No	Si
¿Cuál es el tiempo total que sus molestias le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	Cuello	Hombro	Codo	Muñeca	Espalda alta (región dorsal)	Espalda baja (región lumbar)	Caderas / piernas	Rodillas	Tobillos / pies
	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días	1 - 7 días
	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días	8 - 30 días
	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días	Más de 30 días
	Todos los días	Todos los días	Todos los días	Todos los días	Todos los días	Todos los días	Todos los días	Todos los días	Todos los días
¿Las molestias que ha presentado le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?			a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?					No	Si
			b) ¿Actividad de ocio?					No	Si
¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona durante los últimos 12 meses?								No	Si
¿Ha presentado molestias en alguna de las regiones antes mencionadas en algún momento durante los últimos 7 días?								No	Si

Fuente: Validación del cuestionario nórdico estandarizado/ Marta M. Martínez & Rubén Alvarado Muñoz

TABLAS DE GRAFICOS

TABLA N° 1: Características Socio laborales de los trabajadores en el área de Tesorería.

Departamento	Oficina	42%
	Caja	58%
Edad	De 18 a 26 años	8%
	De 27 a 59 años	92%
Sexo	Masculino	33%
	Femenino	67%
Nivel de escolaridad	Educación Secundaria	25%
	Educación Superior	75%
Puesto de trabajo	Responsable de oficina	8%
	Jefa de despacho A	8%
	Secretario ejecutivo	8%
	Auxiliar de oficina	8%
	Cajero general	8%
	Cajeros	50%
	Conserje	8%
Antigüedad	< De 5 años	50%
	De 6 a 15 años	34%
	De 16 a 25 años	8%
	De 26 años a mas	8%
Duración de jornada laboral	Lunes a Viernes 8 hrs	100%
	Sábado 5 hrs	83%

TABLA N° 2: Condiciones ergonómicas del puesto (Condiciones térmicas, Ruido, Iluminación y Calidad del ambiente).

Condiciones Térmicas	Temperatura adecuada	100%
Ruido	Hay que forzar la voz para hablar con trabajadores	67%
	Dificultad para oír conversación en tono de voz normal.	25%
Iluminación	Reflejos o deslumbramientos molestos	58%
	Molestias frecuentes de la vista	42%
Calidad del Ambiente	Adecuado	100%

TABLA N° 3: Condiciones ergonómicas del puesto de trabajo de los trabajadores del área de Tesorería.

Diseño del puesto	Superficie de trabajo muy alta o muy baja.	33%
	Se tiene que alcanzar objetos de trabajos muy alejados	42%
	El diseño del puesto no permite postura cómoda	8%
	Los controles e indicadores inadecuados	8%
Pantallas Visuales	Pantalla mal situada, muy alta, muy baja.	42%
	Silla incomoda	25%
	Espacio insuficiente bajo la mesa	17%
	No se dispone de un reposapiés	8%
Carga mental	Trabajo se basa en tratamiento de información	42%
	Carga mental para la ejecución de tarea es alto.	50%
	Trabajo con poco contenido y muy repetitivo	8%
Factores Psicosociales	No elige ritmo de trabajo ni periodos de descanso	58%
	Tareas monótonas y repetitivas	42%

TABLA N° 4: Trastornos músculo esqueléticos presentes en los trabajadores del área de Tesorería.

		No	Si
Presencia de molestias.	Últimos 12 meses	42%	58%
Región de las molestias	Cuello	83%	17%
	Hombros	92%	8%
	Codos	92%	8%
	Muñecas	92%	8%
	Región Lumbar	75%	25%
	Piernas	92%	8%
	Rodillas	83%	17%

TABLA N° 5: Trastornos músculo esqueléticos (Escala del dolor y Tiempo de las molestias).

Escala del dolor		Ausencia de dolor	42%
		1-3 Dolor Leve	8%
		4-6 Dolor Moderado	33%
		7-10 Dolor Intenso	17%
Tiempo de las molestias	Cuello	1- 7 días	17%
	Hombro	1- 7 días	17%
	Codo	1- 7 días	8%
		Casi 30 días	8%
	Muñeca	1- 7 días	8%
		Casi 30 días	8%
	Región Lumbar	Casi 30 días	25%
	Piernas	Casi 30 días	8%
	Rodillas	1- 7 días	8%
		Todos los días	17%

TABLA N° 6: Factores ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del área de Tesorería.

Manipulación cargas	< de 2 kg	92%
Posturas/ Repetitividad	Posturas Forzadas	83%
	Posturas Prolongadas	17%
Fuerza	No realizan	100%

TABLA N° 7: Valores del método RULA (Grupo A).

		Lado Derecho	Lado Izquierdo
Posición del Brazo	El brazo está entre 20° de flexión y 20° de extensión	50%	58%
	El brazo esta entre 21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión	25%	25%
	El brazo está entre 46 y 90° de flexión	25%	17%
Brazo Rotado	No	100%	100%
Brazo ABD	No	75%	92%
	Sí	25%	8%
Posición del Antebrazo	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión	100%	100%
Cruce de la línea media	Sí	100%	100%
Muñeca	La muñeca está en posición neutra	42%	83%
	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión	58%	17%
Desviación de la Muñeca	No	58%	58%
	Sí	42%	42%
Angulo y giro de muñeca	Posición en pronación o supinación rango medio	100%	100%

TABLA N° 8: Valores del método RULA (Grupo B).

Cuello	El cuello está entre 0 y 10° de flexión	33%
	El cuello esta entre 11 y 20° de flexión	58%
	El cuello está flexionado por encima de 20°	8%
Cuello Lateralizado	No	92%
	Sí	8%
Cuello Rotado	No	50%
	Sí	50%
Tronco	Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-cadera >90°	50%
	El tronco está flexionado entre 0 y 20°	33%
	El tronco está flexionado entre 21 y 60°	17%
Tronco Rotado	No	67%
	Sí	33%
Tronco Lateralizado	No	75%
	Sí	25%
Piernas	El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados	50%
	Los pies no están bien apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	50%

TABLA N° 9: Valores del Método RULA (Grupo C).

Actividad Muscular	Actividad estática o repetitiva	100%
Fuerzas Ejercidas	La carga o fuerza es menor de 2kg y se realiza intermitente	100%

TABLA N° 10: Puntuación obtenida y Nivel de Actuación del método RULA.

Puntuación obtenida	3 O 4	33%
	5 O 6	67%
Nivel de Actuación	2 Puede requerirse cambios en la tarea, conveniente profundizar en el estudio	33%
	3 Se requiere el rediseño de la tarea	58%
	4 Se requiere cambio urgentes en la tarea	8%

TABLA N° 11: Valores del Método ROSA.

Tiempo que emplea en la silla	Más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día	92%
Tiempo que emplea la pantalla en la jornada	Más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día.	92%
Tiempo que emplea el teléfono en la jornada	Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos interrumpidos en un día.	58%
	Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora interrumpida en un día.	17%
	Más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día.	25%
Tiempo que emplea el mouse en la jornada	Más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día.	92%
Tiempo que emplea el teclado en la jornada.	Más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día.	92%

TABLA N° 12: Valores del método ROSA (altura del asiento, altura asiento regulable y espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa).

Altura del asiento	Rodillas flectadas 90° aproximadamente	33%
	Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla <90°	17%
	Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla >90°	8%
	Sin contacto de los pies con el suelo	42%
La altura del asiento es regulable	No	58%
	Sí	42%
Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa	No	67%
	Sí	33%

TABLA N° 13: Valores del Método ROSA (Profundidad del asiento y profundidad del asiento es regulable).

Profundidad del asiento	Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas	50%
	Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas	33%
	Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de la rodilla	17%
La profundidad del asiento es regulable	No	50%
	Sí	50%

TABLA N° 14: Valores del método ROSA / Reposabrazos.

Reposabrazos	Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados	25%
	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	75%
Reposabrazos demasiados separados	No	42%
	Sí	58%
La superficie del reposabrazos es dura o está dañada	No	50%
	Sí	50%
Reposabrazos ajustables	No	17%
	Sí	83%

TABLA N° 15: Valores del Método ROSA (Respaldo, Superficie del trabajo demasiado alto con los hombros encogidos y Respaldo ajustable).

Respaldo	Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado	42%
	Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°	8%
	Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda	50%
Superficie de trabajo demasiado alta, los hombros están encogidos	No	75%
	Sí	25%
Respaldo ajustable	No	25%
	Sí	75%

TABLA N° 16: Valores del método ROSA (Distancia de la pantalla, teléfono y mouse).

Distancia de la pantalla	Pantalla entre 45 y 75 cm de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	75%
	Pantalla muy baja 30° por debajo del nivel de los ojos.	17%
	Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.	8%
Distancia del teléfono	Se usa casco o teléfono con una mano en posición neutra, el teléfono está cerca 30 cm o menos	50%
	El teléfono está lejos. A más de 30 cm.	50%
Distancia del mouse	El mouse está alineado con el hombro.	33%
	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	67%

TABLA N° 17: Valores del método ROSA.

	No	Sí
Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.	42%	58%
Brillos o reflejos en la pantalla.	42%	58%
El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.	50%	50%
El teléfono tiene función manos libres.	100%	
El mouse y teclado están a diferentes alturas.	83%	17%
Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	83%	17%

TABLA N° 18: Valores del método ROSA.

	No	Sí
Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.	8%	92%
Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.	100%	
El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.	92%	8%
Se deben alcanzar objetos alejados.		100%
El teclado, o plataforma sobre la que reposa, son ajustables.	100%	

TABLA N° 19: Valores del método ROSA / Muñecas.

Posición de las muñecas	Las muñecas están rectas y hombros relajados.	92%
	Las muñecas están extendidas más de 15°.	8%
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia adentro o hacia afuera.	No	25%
	Si	75%

TABLA N° 20: Nivel de riesgo y Nivel de actuación del Método ROSA.

Nivel de riesgo	5 Alto	8%
	6-7-8 Muy alto	67%
	9-10 Extremo	25%
Nivel de actuación	2 Es necesaria la actuación.	8%
	3 Es necesaria la actuación cuanto antes	42%
	4 Es necesaria la actuación urgentemente.	50%

TABLA N° 21: Valores del Check List OCRA.

Número de puestos ocupado por el trabajador.	Un único puesto	83%
	Varios puestos	17%
Duración en jornada de trabajo.	8 hrs	100%
Tiempo que el trabajador ocupa el puesto en la jornada.	8 hrs	100%
Duración de las pausas oficiales.	0-10 min	100%
Duración de las pausas no oficiales	0-10 min	100%
Duración del descanso para el almuerzo.	45 min	25%
	1 hr	50%
	1 hr y 15 min	25%
Duración de tareas no repetitivas.	Menos de 30 min	100%
Periodo de recuperación	Hay 2 pausas en un turno de 7 a 8 hrs(pausa almuerzo)o 3 pausas en un turno de 7 a 8 hrs(sin pausa) o 1 pausa en 6 hrs	83%

TABLA N° 22: Valores del Check List OCRA.

Tiempo del ciclo de trabajo(en segundos)	19,000 seg a más	100%
Número de acciones técnicas en un ciclo de trabajo	1 - 15 acc	67%
	16 - 30 acc	33%
Tipo de acciones técnicas más representativas.	Acciones estáticas y dinámicas	100%
Acciones técnicas dinámicas	Los movimientos del brazo son lentos(20 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	42%
	Los movimientos del brazo no son demasiados rápidos(30 acciones/min).Se permiten pequeñas pausas.	42%
	Los movimientos del brazo son bastantes rápidos (más de 40 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas.	8%

TABLA N° 23: Valores del Check List OCRA.

Posición del hombro	Brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte(o en otra postura extrema) más o menos 10% de tiempo.	8%
	Brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.	17%
	Brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.	50%
	Sin observaciones destacables.	25%
Posición del codo	Codo realiza mov. repentinos(flexo-extensión o prono/supinación extrema, tirones, golpes) al menos 1/3 del tiempo.	67%
	Codo realiza mov. repentinos(flexo-extensión o prono/supinación extrema, tirones, golpes) además de la mitad del tiempo.	25%
	Codo realiza mov repentinos(flexo-extensión o prono/supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.	8%
Posición de la muñeca	Muñeca permanece doblada en posición extrema (alto ° de flexo extensión o desviación lateral) al menos 1/3 de tiempo.	67%
	Muñeca permanece doblada en posición extrema (alto ° de flexo extensión o desviación lateral) mas de la mitad de tiempo.	33%
Posición de la mano	La mano está casi abierta.	100%

TABLA N° 24: Valores del Check List OCRA.

Fuerzas ejercidas	Pulsar botones.	42%
	Manejar o apretar componentes.	58%
Intensidad	Moderada.	100%
Duración	1/3 del tiempo.	100%
Factores de riesgo adicionales	No existen factores adicionales.	100%
Ritmo de trabajo	Ritmo de trabajo no está determinado por la máquina	100%

TABLA N° 25: Nivel de riesgo y acción recomendada del método OCRA.

Nivel de riesgo	Incierto (7.5 - 11)	17%
	Inaceptable leve(11.1 - 14)	8%
	Inaceptable medio(14.1 - 22.5)	25%
	Inaceptable alto >22.5	50%
Accion recomendada	Se recomienda un nuevo analisis o mejora del puesto 2.3 - 3.5	17%
	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento 3.6 - 4.5	8%
	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento 4.6 - 9	25%
	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento > 9	50%

Presupuesto.

	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total.
Materiales didácticos		Córdobas	Córdobas
Caja de Lápices	1	C\$175	C\$175
Banner	1	C\$400	C\$400
Fotocopias	13	C\$3	C\$39
Impresiones Brochures	26	C\$2	C\$52
Impresiones Evaluaciones	39	C\$3	C\$117
Impresiones Cartas	3	C\$2	C\$6
Internet	1	C\$730	C\$730
TOTAL		C\$1,315	C\$1,519
Mobiliario y equipo de oficina.			
Computadora	1	C\$14,400	C\$14,400
Memoria USB	2	C\$250	C\$500
TOTAL		C\$14,650	C\$14,900
Logística			
Alimentación (M)	46 d	C\$100	C\$4,600
Alimentación (L)	46 d	C\$100	C\$4,600
Alimentación (J)	46 d	C\$100	C\$4,600
Transporte (Mayra)	46 d	C\$75	C\$3,450
Transporte (Lilliany)	46 d	C\$70	C\$3,220
Transporte (Jessica)	46 d	C\$10	C\$460
TOTAL		C\$455	C\$20,930
TOTAL GENERAL		C\$16,420	C\$37,349
Fuente: Elaboración propia.			

Matriz de evaluación e identificación de riesgo.

MATRIZ DE EVALUACION E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS								
Área	Puesto de Trabajo	Descripción de la actividad	Condición de la Actividad *R-NR-E	Tipo de Riesgo	Origen del Riesgo	Lesiones probables	Numero de Expuestos	Tiempo de Exposición
Oficina	Responsable oficina de Tesorería	Llevar el control de la disponibilidad de las cuentas y fondos de la universidad, Acceso a las cuentas de banco, remite órdenes de pagos, entrega de informes a la oficina correspondiente y arqueos en sistema.	R	Trabajo con pantallas de visualización. Posturas(repetitividad) Factores psicosociales: Carga mental.	Posición de la pantalla. Movimiento repetitivo: mano, muñeca y tronco. Organización del mobiliario. Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgias. Síndrome del túnel del carpo. Cervicalgia. Estrés laboral.	1	8 HRS
Oficina	Jefa de Despacho A	Elaboración de cheques, recibir órdenes de pagos, remitir y recibir cheques firmados, control de chequera.	R	Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Carga mental. Factores Psicosociales. Requiere un nivel de atención muy elevado.	Trabajo Administrativo. Mobiliario Inadecuado. Postura inadecuada. Movimientos repetitivos de codos, brazos y muñecas.	Lumbalgias. Síndrome del túnel del carpo. Cervicalgias. Estrés laboral. Tortícolis. Estrés laboral.	1	8 HRS

Oficina	Secretario Ejecutivo	Trabajo de oficina, papeleo, llevar el control de la correspondencia.	R	Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Factores Psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Postura Inadecuada. Movimientos repetitivos en muñecas, brazos, codos y muñecas.	Lumbalgias. Síndrome del túnel del carpo. Cervigías. Estrés laboral. Tortícolis	1	8 HRS
Oficina	Auxiliar de Oficina	Gestiones de banco.	R	Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Factores Psicosociales.	Movimientos repetitivos en miembros superiores.	Estrés laboral.	1	8 HRS
Caja	Cajero General	Elabora arqueos y bolsa de efectivo; supervisión de los cajeros.	R	Carga mental. Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgias. Síndrome del túnel del carpo. Cervigías. Estrés laboral.	1	8 HRS
Caja	Caja I	Pagos de Ingresos de la Universidad en General. (Servicios académicos, Cartas de egresados, tramites de títulos, certificados de notas, pagos de maestrías,	R	Carga mental. Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgias. Síndrome del túnel del carpo. Cervigías. Estrés laboral.	1	8 HRS

		diplomados, cursos libres, etc.)						
Caja	Caja II		R	Carga mental. Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgia s. síndrome del túnel del carpo. Cervilgías. Estrés laboral.	1	8 HRS
Caja	Caja III	Pagos de becas de educación, viatico y subsidios de transporte	R	Carga mental. Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgia s. síndrome del túnel del carpo. Cervilgías. Estrés laboral.	1	8 HRS
Caja	Caja IV	Caja chica y Pago de becas de Medicina.	R	Carga mental. Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgia s. síndrome del túnel del carpo. Cervilgías. Estrés laboral.	1	8 HRS
Caja	Caja V	Viáticos en General y	R	Carga mental. Repetitividad.	Mobiliario Inadecuado.	Lumbalgia s. síndrome	1	8 HRS

		Pagos de becas de ciencias.		Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	del túnel del carpo. Cervilgías. Estrés laboral.		
Caja	Caja VI	Pago a proveedores y salario a trabajadores de la UNAN.	R	Carga mental. Repetitividad. Trabajo con pantalla de visualización. Diseño del puesto de trabajo. Factores psicosociales.	Mobiliario Inadecuado. Posición de la pantalla. Movimientos repetitivos (miembro superior) Nivel de atención muy elevado.	Lumbalgia s. síndrome del túnel del carpo. Cervilgías. Estrés laboral.	1	8 HRS
Administrativo	Conserje	Se ocupa de la limpieza del área de caja y oficina y llevar correspondencia.	NR	Carga mental. Trabajo con pantalla de visualización. Factores psicosociales.	Movimientos repetitivos. Tareas monótonas y repetitivas.	Espasmos musculares. Fatiga laboral. Lumbalgia. Síndrome del túnel del carpo.	1	8 HRS

Matriz de control de riesgo.

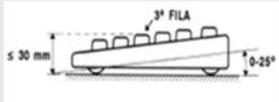
MATRIZ DE CONTROL DE RIESGOS

Área	Puesto de trabajo	Tarea evaluada	Propuesta de control del riesgo		
			Fuente	Medio	Trabajador
Oficina	Responsable oficina de Tesorería	Llevar el control de la disponibilidad de las cuentas y fondos de la universidad, Acceso a las cuentas de banco, remite órdenes de pagos, entrega de informes a la oficina correspondiente y arqueos en sistema.	Reubicación del segundo monitor (se encuentra a 90° a su derecha, obliga a que constantemente haga rotación de tronco forzada)	Reacomodar el espacio sobre el escritorio(monitores), reacomodar el espacio bajo sus pies para que no esté constantemente chocando sus pies)	Organizar el tiempo de trabajo en el cual le permita realizar breves periodos de descanso durante toda la jornada.
Oficina	Jefe de despacho A	Elaboración de cheques, recibir órdenes de pagos, remitir y recibir cheques firmados, control de chequera.	Adecuar silla de acuerdo a las necesidades del trabajador.	Proporcionar un portapapeles sobre el escritorio.	Concientizar sobre el correcto uso del teléfono ejecutivo durante la jornada.
Oficina	Secretario Ejecutivo	Trabajo de oficina, papeleo, llevar el control de la correspondencia	Adecuar silla de acuerdo a las necesidades	Ajustar el brillo de la pantalla del monitor.	
Oficina	Auxiliar de Oficina	Gestiones de banco.			Desarrollar periodos cortos de descanso.
Caja	Caja	Pagos Generales de la universidad (pagos de becas, comedor,	Reubicación de los monitores. Diseño del mobiliario no pertinente con relación a la	Reacomodar todo el cableado que se encuentra en el piso.	Concientizar sobre la forma ideal del sentado en el

		viáticos, pagos de títulos, etc.)	morfología de cada trabajador. Necesitan reposa pies. Proporcionar reposa brazos. Carga mental: Evitar sobre carga laboral.		trabajo de oficina.
Oficina	Conserje	Limpieza de toda el área de tesorería, recibe y atiende a las personas que llegan a esta área, además, se le asignan pequeños trabajos de papeleo.	El diseño del mobiliario no es el adecuado para el trabajador, se encuentra en una silla y escritorio muy pequeños de acuerdo a las dimensiones de sus extremidades. Reorganizar puesto de trabajo.	Monitor muy bajo, controles no tienen suficiente espacio.	Evitar sobrecarga laboral.

Brochure de Higiene y Seguridad Laboral.

- Al usar el teclado se debe mantener los brazos doblados por el codo, en un ángulo de 90°, con la espalda recta y hombros en postura relajada y los brazos deben estar apoyados encima de la mesa.



- Para evitar daños en la mano y la muñeca rectas sobre el ratón, el codo tiene que formar un ángulo recto y el brazo tiene que estar descansando sobre la mesa, con lo que debe existir un espacio mínimo de 10 cm desde el teclado hasta el borde de la mesa para así poder apoyar las manos y los brazos.
- El reposa-muñecas es una almohadilla que se coloca al borde del teclado cuya misión es la de mantener las muñecas apoyadas a una altura suficiente para poder trabajar con la muñeca recta.

Fatiga Visual



Los riesgos principales de la fatiga visual son:

- El contraste y el brillo de la pantalla inadecuadamente ajustados.
- Iluminación del puesto de trabajo insuficiente o excesiva que obligue al usuario a forzar la vista.
- Reflejos que, originados por las ventanas, la iluminación y los muebles, inciden sobre la pantalla.

Medidas Preventivas:

- Evitar deslumbramientos o reflejos en la pantalla.
- Sitúa la pantalla frente a ti.



- Reajuste de Brillo y contraste.
- El tamaño de los caracteres debe ser suficientemente grandes para que se puedan leer bien y evitar la fatiga visual.

SEGURIDAD LABORAL EN OFICINAS.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS



TESORERIA



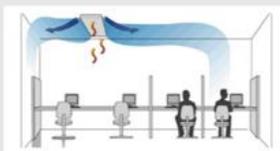
ELABORADO POR:

- LILLIANY GARCÍA
- MAYRA JAENZ
- JESSICA HERNANDEZ
- ALEXA RIVAS

ESTUDIANTES DE V AÑO DE FISIOTERAPIA

SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Es el área de la Prevención de Riesgos Laborales que controla la actuación del trabajador en su entorno laboral en relación con la tarea que realiza, en especial en los espacios que trabaja, máquinas, útiles y herramientas y organización, así como las instalaciones utilizadas o por las que puede verse afectado para lograr el objetivo de la institución.



SISTEMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajadores que desarrollan su trabajo en oficinas y despachos están expuestos a los siguientes riesgos:

Caidas y golpes contra objetos



- Tropezones y caídas por la presencia de cables de teléfono, de ordenadores, por las cajas y material de oficina que se encuentra en las zonas de paso.
- Golpes en las piernas con los cajones o los armarios mal cerrados.
- Las lesiones que se producen a causa de estos riesgos suelen ser: fracturas, luxaciones, torceduras, esguinces, distensiones y traumatismos superficiales.

Medidas Preventivas:

- La canalización de todo el cableado de los ordenadores y de las demás instalaciones eléctricas.
- Mantener las zonas de paso despejadas, ordenando las cajas y los paquetes.
- Cerrar las puertas de los armarios, cajoneras y demás elementos para así evitar los golpes y los tropezos.



Posturas y movimientos adoptados

La postura más usada suele ser la de estar sentado en la mesa de trabajo mientras se escribe, se lee o se trabaja con el ordenador. Los riesgos asociados a este tipo de trabajo están relacionados con las posturas y movimientos que hacemos cuando trabajamos con el ordenador.

El hecho de estar continuamente sentado y durante mucho tiempo además de afectar a la circulación sanguínea puede conllevar a problemas musculoesqueléticos. Además, los hábitos posturales incorrectos por parte del trabajador supondrán forzar posiciones de cuello, brazos o espalda derivando también en daños sobre la salud.

Medidas Preventivas:

- Organiza tu espacio de trabajo
- Cuando hables por el teléfono, no sujetes el auricular del mismo entre el hombro y la oreja.
- Si tu trabajo te lo permite alterna distintas actividades en las que se adapten movimientos y posturas diferentes porque así conseguirás que los músculos no se cansen de hacer el mismo movimiento durante mucho tiempo continuado.
- La silla de la oficina regularla de tal manera que los brazos estén apoyados en la mesa y pegados al cuerpo formando un ángulo recto con el antebrazo



Brochure Decálogo para pausas activas.

10. Por último, en una posición erguida y con tus rodillas semiflexionadas, lleva tus manos a la cintura y empuja tu cadera hacia adelante. Luego de 5 segundos, vuelve al centro y haz lo mismo hacia atrás.



RECOMENDACIONES

Una pausa activa consta de tomar breves descansos a lo largo del día para realizar diferentes tipos de ejercicios por un periodo de 5 a 10 minutos aproximadamente. Estos incluyen adaptación física cardiovascular, mejoramiento de la flexibilidad y fortalecimiento de los músculos.

Finalmente, al realizar una pausa activa es importante tener en cuenta las siguientes:

- Escuchar atentamente las indicaciones del líder o instructor a cargo.
- Mantener una respiración adecuada, suave y lenta.
- Cuidar de tener una buena postura.
- Concentrarse en el ejercicio.
- Hacer las repeticiones de los ejercicios cuando se requiera.

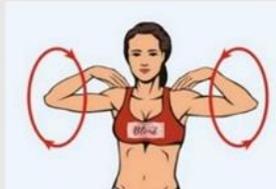
¡DECÁLOGO PARA TUS PAUSAS ACTIVAS!

Incorpora estos 10 sencillos ejercicios durante tu rutina laboral y eleva tu calidad de vida:

1. Empecemos por los ojos. Mira hacia el techo durante 6 segundos, devuelve la mirada al centro y haz lo mismo mirando al piso.
2. Luego, flexiona tu cabeza como si intentaras que tu mentón alcanzara tu pecho. Permanece así por 10 segundos y luego gira tu cabeza hacia ambos lados suavemente.



3. Vamos bien. Coloca tus manos sobre los hombros y haz movimientos como dibujando círculos grandes de forma lenta hacia adelante y atrás.



PORQUE TU BIENESTAR, EN CADA ESCENARIO DE TU VIDA, ES NUESTRA MAYOR PRIORIDAD, TE RECORDAMOS QUE PERMANECER DURANTE HORAS EN LA MISMA POSICIÓN PUEDE OCASIONARTE PROBLEMAS DE LA SALUD

¡POR TU BIENESTAR FÍSICO Y MENTAL, MUÉVETE!



¡ MUÉVETE!

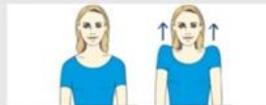


ELABORADO POR:

- LILLIANY GARCÍA
- MAYRA JAENZ
- JESSICA HERNANDEZ
- ALEXA RIVAS

ESTUDIANTES DE V AÑO DE FISIOTERAPIA

4. Relaja tus brazos a ambos costados de tu cuerpo y eleva tus hombros pretendiendo tocar tus orejas por 5 segundos. Descansa y repite el movimiento.



5. ¡Sigamos! Flexiona tus codos y empuña tus manos para realizar círculos con tus muñecas pausadamente hacia afuera y hacia adentro.



7. No pares. Coloca tus manos entrelazadas detrás de tu cabeza estirando los codos hacia atrás y sostén por 10 segundos.



8. ¡Relájate! Realiza movimientos circulares con tus tobillos y hacia ambos lados del pie.



6. Ahora de pie y con tu espalda recta, lleva tu rodilla derecha hacia el pecho abrazándola con los dos brazos. Quédate en esta posición 10 segundos y repite con la izquierda.



9. Colócate de pie y dobla hacia atrás tu pierna izquierda tomando la punta del pie con tu mano izquierda en esa posición semiflexionada. Sostén y repite con tu otra pierna.



Banner "Importancia de las Pausas Activas" para los trabajadores de Tesorería.



¡Activa tu cuerpo durante el trabajo!

PAUSAS ACTIVAS



Son sesiones de actividad física desarrolladas en el entorno laboral, con una duración mínima de 10 min que incluye adaptación física cardiovascular.

¿Por qué hacerlas?

Porque ayudará a mejorar la condición física del trabajador, se disminuirá el sedentarismo así mismo el riesgo de aparición de patologías en el sistema osteo músculo articular.



¿Cuándo se deben realizar?

Se pueden realizar en cualquier momento de la jornada; sin embargo, se recomiendan hacerlas al comenzar y terminar la jornada y cada dos o tres horas durante el día.



¿En qué ayudan cuando trabajan?

Ayudarán a recuperar energía, mejorar las funciones musculoesqueleticas, prevenir enfermedades causadas por posturas prolongadas y movimientos repetitivos.



¿Cuáles son sus beneficios?

- Rompen con la rutina de trabajo
- Mejoran la condición del estado de salud, porque aumenta la circulación, la movilidad articular, la flexibilidad, la postura y oxigenan los músculos y tendones.
- Incrementan la capacidad de concentración en el trabajo, fortalecen la autoestima, previenen lesiones mentales asociadas al estrés e inspiran la creatividad.



¡MUÉVETE, CUÍDATE, QUIÉRETE!

Elaborado por: Lilliany García -Jessica Hernández -Alexa Rivas -Mayra Jaenz
Estudiantes de V año de la Carrera Licenciatura de Fisioterapia

Puestos de trabajo / Tesorería.



Ilustración 1 Área de Tesorería de la UNAN - Managua, Pabellón 10B - Recinto Universitario Rubén Darío.



Ilustración 2 Puesto: Responsable de oficina.

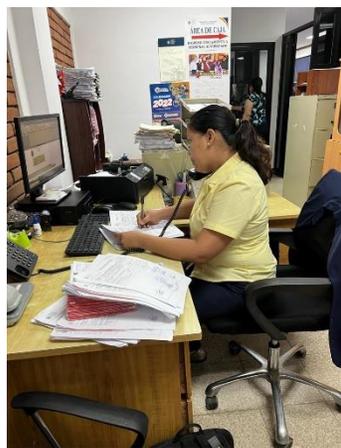


Ilustración 3 Puesto: Jefa de despacho "A".



Ilustración 4 Puesto: Secretario Ejecutivo.



Ilustración 5 Puesto: Auxiliar de oficina.



Ilustración 6 Puesto: Conserje.



Ilustración 7 Puesto: Cajera General.

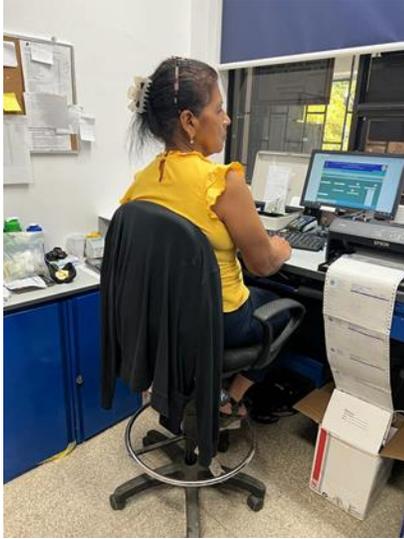


Ilustración 8Cajero en Ventanilla 1.

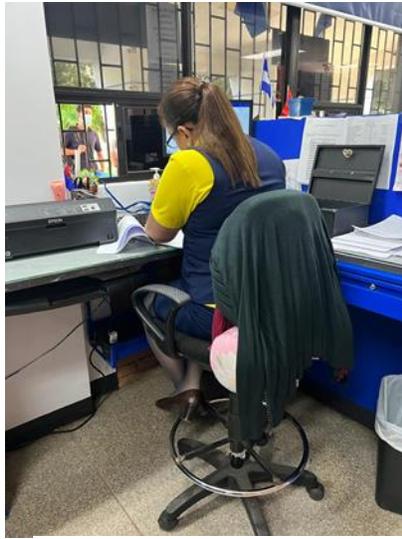


Ilustración 9Cajera en Ventanilla 2.

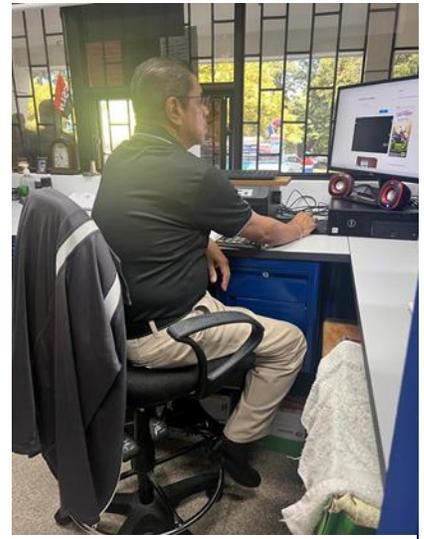


Ilustración 10Cajero en Ventanilla 3.



Ilustración 11Cajera en Ventanilla 4.



Ilustración 12Cajero en Ventanilla 5.

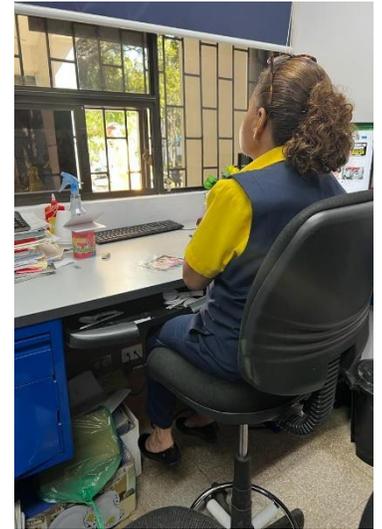


Ilustración 13Cajera en Ventanilla 6.