



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La ergonomía para reducir los riesgos laborales en el proceso de digitación en
Home Office, Lima 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Camarena Oviedo, Enzo Samuel (ORCID 0000-0002-7054-0841)

Jibaja Marroquín, Salomón Agustín (ORCID 0000-0002-7751-1197)

ASESORA:

MSc. Delgado Montes, Mary Laura (ORCID: 0000-0001-9639-657X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de gestión de la seguridad y calidad

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres quienes me brindan su apoyo cada día y a Dios por guiarme en todo momento.

Agradecimiento

En primer lugar, agradecer a la Universidad por todos sus conocimientos brindados y, sobre todo, a mi asesora Delgado Montes Mary Laura por sus sabios consejos y el apoyo brindado a este trabajo.

Índice de contenidos

Resumen	viii
Abstract	ix
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	5
3. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y Operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5. Procedimientos.....	25
3.6. Métodos de análisis de datos.....	78
3.7. Aspectos éticos.....	78
4. RESULTADOS.....	79
5. DISCUSIÓN	96
6. CONCLUSIONES	100
7. RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS	102
ANEXOS.....	109
Anexo 1: Análisis de la problemática	109
Anexo 2: Matriz de coherencia	111
Anexo 3: Compilación de antecedentes.....	112
Anexo 4: Matriz de operacionalización	116
Anexo 5: Instrumentos.....	117
Anexo 6: Validez de instrumentos	123
Anexo 7: Consentimiento informado.....	126
Anexo 8: Evaluación por el método ROSA	127
Anexo 9: La ergonomía y los riesgos laborales en Home office.....	185
Anexo 10: Calculo para las condiciones del área de trabajo de la variable ergonomía	208

Índice de tablas

<i>Tabla 1 Instrumentos.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 2 Juicio de expertos.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 3 Cronograma del proyecto.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4 Dimensión 1.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 5 Dimensión 2.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 6 Dimensión 3.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 7 Calculo riesgo total.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 8 Porcentaje del nivel actual.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 9 Evaluación del área de trabajo.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 10 Matriz problema – Solución.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 11 Cronograma de la ergonomía.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 12 Dimensión 1 propuesta.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 13 Dimensión 2 propuesta.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 14 Dimensión 3 propuesta.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 15 Riego total - Propuesta.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 16 Situación Actual - Propuesta.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 17 Conteo por niveles de riesgo.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 18 Variación por nivel.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 19 Variación porcentual por nivel.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 20 Costo del video.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 21 Costo de investigación.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 22 Propuesta - costo del área de trabajo.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 23 Costo de mantenimiento.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 24 Flujo efectivo - 1 año.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 25 Análisis económico.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 26 Calculo efectivo - 5 años.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 27 Descriptivo - riesgo total.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 28 Descriptivo - Dimensión 1.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 29 Descriptivo - Dimensión 2.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 30 Descriptivo - Dimensión 3.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 31 Análisis inferencial - Riesgo total.....</i>	<i>87</i>

<i>Tabla 32 Análisis inferencial - Riesgo Silla</i>	88
<i>Tabla 33 Análisis inferencial - Riesgo monitor y teléfono</i>	88
<i>Tabla 34 Análisis inferencial - Riesgo ratón y teclado</i>	89
<i>Tabla 35 Media - Área de trabajo</i>	89
<i>Tabla 36 Media - Silla</i>	90
<i>Tabla 37 Media - Monitor y teléfono</i>	91
<i>Tabla 38 Media - Ratón y teclado</i>	92
<i>Tabla 39 Estadísticos de prueba - Área total</i>	93
<i>Tabla 40 Estadísticos de prueba - Silla</i>	93
<i>Tabla 41 Estadísticos de prueba - Monitor y teléfono</i>	94
<i>Tabla 42 Estadísticos de prueba - Ratón y teclado</i>	95
<i>Tabla 43 Pareto</i>	110
<i>Tabla 44 Matriz de coherencia</i>	111
<i>Tabla 45 Matriz de operacionalización</i>	116
<i>Tabla 46 Evaluación ROSA</i>	127

Índice de gráficos y figuras

<i>Figura 1 Ishikawa</i>	2
<i>Figura 2 Puntuación ROSA</i>	11
<i>Figura 3 Dimensión 1 V.I.</i>	14
<i>Figura 4 Dimensión 2 V.I.</i>	15
<i>Figura 5 Medición ROSA</i>	16
<i>Figura 6 Home office</i>	25
<i>Figura 7 Flujo de trabajo</i>	26
<i>Figura 8 Trastornos Musculoesqueléticos</i>	27
<i>Figura 9 Grafico de Pareto</i>	27
<i>Figura 10 Pregunta 9</i>	28
<i>Figura 11 Pregunta 10</i>	29
<i>Figura 12 Cuestionario</i>	29
<i>Figura 13 ROSA - Silla</i>	31
<i>Figura 14 periféricos</i>	31
<i>Figura 15 periféricos cálculo total</i>	32
<i>Figura 16 ROSA - Puntuación final</i>	32
<i>Figura 17 Medidas del área de trabajo</i>	41
<i>Figura 18 Portada - Manual</i>	45
<i>Figura 19 Diagrama de flujo - dimensión 1 V.I.</i>	46
<i>Figura 20 Diagrama de flujo - dimensión 2 V.I.</i>	47
<i>Figura 21 Actual</i>	51
<i>Figura 22 Propuesta</i>	52
<i>Figura 23 Descriptivo – Variable dependiente actual</i>	80
<i>Figura 24 Descriptivo – Variable dependiente propuesta</i>	80
<i>Figura 25 Descriptivo - Dimensión 1 actual</i>	82
<i>Figura 26 Descriptivo - Dimensión 1 propuesta</i>	82
<i>Figura 27 Descriptivo - Dimensión 2 actual</i>	84
<i>Figura 28 Descriptivo - Dimensión 2 Propuesta</i>	84
<i>Figura 29 Descriptivo - Dimensión 3 actual</i>	86
<i>Figura 30 Descriptivo - Dimensión 3 propuesta</i>	86

Resumen

El trabajo tiene como objetivo evaluar de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales en el área de trabajo, esto debido a las malas posturas que adopta el trabajador, ocasionando los trastornos musculoesqueléticos.

La investigación fue aplicada, de enfoque cuantitativo, con un nivel explicativo y un diseño no experimental transversal, ya que se observan los fenómenos para analizarlos.

Para esta investigación se hizo uso de la hoja de campo del método ROSA, la cual asigna el nivel de riesgo en el área de trabajo, se utilizó google forms para llegar a los participantes y también ver las molestias físicas que presentan.

Es por ello que como propuesta se crearon dos herramientas, siendo la primera las **condiciones del área de trabajo**, creándose esto a través de las medidas del trabajador y la segunda, la **recuperación muscular**, siendo esta una rutina de ejercicios, cuyo objetivo es reducir la fatiga y prevenir trastornos musculoesqueléticos, así mismo se creó un manual, donde explica cómo adoptar posturas adecuadas en área de trabajo y donde se muestra la correcta utilización de estas dos herramientas ergonómicas antes mencionadas. Con la propuesta se lograría reducir el 40% de riesgo de un nivel medio a un nivel bajo.

Palabras Clave: Ergonomía, Riesgos ergonómicos, home office, trastornos musculoesqueléticos

Abstract

The objective of the work is to evaluate how ergonomics reduces occupational risks in the work area, this due to the bad postures that the worker adopts, causing musculoskeletal disorders.

The research was applied, with a quantitative approach, with an explanatory level and a non-experimental cross-sectional design, since the phenomena are observed to analyze them.

For this research, the field sheet of the ROSA method was used, which assigns the level of risk in the work area, Google forms were used to reach the participants and also see the physical discomfort they present.

That is why two tools were created as a proposal, the first being the conditions of the work area, creating this through the worker's measures and the second, muscle recovery, this being an exercise routine, whose objective is to reduce the fatigue and prevent musculoskeletal disorders, likewise a manual was created, which explains how to adopt appropriate postures in the work area and where the correct use of these two aforementioned ergonomic tools is shown. The proposal would reduce the risk of 40% from a medium level to a low level.

Key Words: Ergonomics, Ergonomic risks, home office, musculoskeletal disorders

1. INTRODUCCIÓN

Como realidad problemática se tomaron en cuenta los riesgos laborales que suceden en las empresas en el área de trabajo en la modalidad Home Office, ocasionando trastornos musculoesqueléticos, los riesgos laborales que suceden durante las horas trabajo. Esta modalidad ya se venía dando, como una modalidad de trabajo con ciertas ventajas como la flexibilidad, ahorro con gastos de estructura, menor nivel de estrés, distancia geográfica y desventajas como la procrastinación, posibles distracciones y deficiencias en la comunicación.

Internacionalmente esta modalidad de trabajo se dio debido a las migraciones de las empresas a una modalidad home office, se empleó este método de trabajo para reducir el contagio debido a la pandemia por el covid-19, ya que en la mayoría de los países se llegó a una cuarentena total, afianzándose más esta modalidad y con ella los riesgos laborales. “El confinamiento puede ser mala para nuestra espalda, pues ciertas medidas tomadas para combatir la pandemia del coronavirus han hecho que en este momento muchos estemos trabajando desde casa” (bbc news, 2020, julio 8).

Por lo cual nos preguntamos la importancia del método ROSA aplicado a los riesgos laborales y su relación con la ergonomía, los beneficios que genera al trabajador, manteniendo mejoras a la hora de realizar sus actividades, sin fatiga o molestias que impidan su trabajo. La mala posición del usuario en su área de trabajo ocasiona trastornos musculoesqueléticos, esto debido a las posiciones que adopta el trabajador en su área de trabajo durante sus largas jornadas de trabajo. “Los trastornos musculoesqueléticos (TME), representan una considerable carga y son la principal causa de discapacidad laboral, productividad perdida y ausencia por enfermedad en Europa” (Bevan, 2015, p.1).

Estos riesgos laborales, se presentan debido al desconocimiento del trabajador, muchas de las empresas no realizan charlas de seguridad y la capacitación necesaria. “Debe haber capacitación en ergonomía para que los trabajadores estén conscientes de los factores ergonómicos en el lugar de trabajo de oficina” (Poochada y Chaiklieng, 2015, p.61).

Como problema local se vieron los trastornos musculoesqueléticos, que presenta el trabajador, tales como el dolor de espalda, hombro, cuello, entumecimientos y hormigueo de manos y brazos, más conocidos como el síndrome del túnel carpiano, esto ocasionado por las posturas que adopta el usuario en su área de trabajo, provocando daño en tiempo real y a largo plazo, como la deformación o desviación de los huesos de la columna, esto por los movimientos estáticos y repetitivos que realiza el trabajador. “La población de trabajadores en la modalidad home office es de 250 000 personas, de acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo” (RPP, 2020, octubre 8).

El presentar estos síntomas disminuye la producción del trabajador, ya que al tener estas lesiones y/o fatigas hacen que no cumpla con la meta establecida, esto debido a las pausas o la ausencia del trabajador al presentar los riesgos laborales. “El dolor crónico es responsable de un grado sustancial del absentismo, de los cuales el dolor de espalda baja y dolor de cuello son las quejas más comunes. En el lugar de trabajo los usuarios de computadoras tienen mayor incidencia de dolor de cuello” (Keown y Tuchin, 2018, p.1).

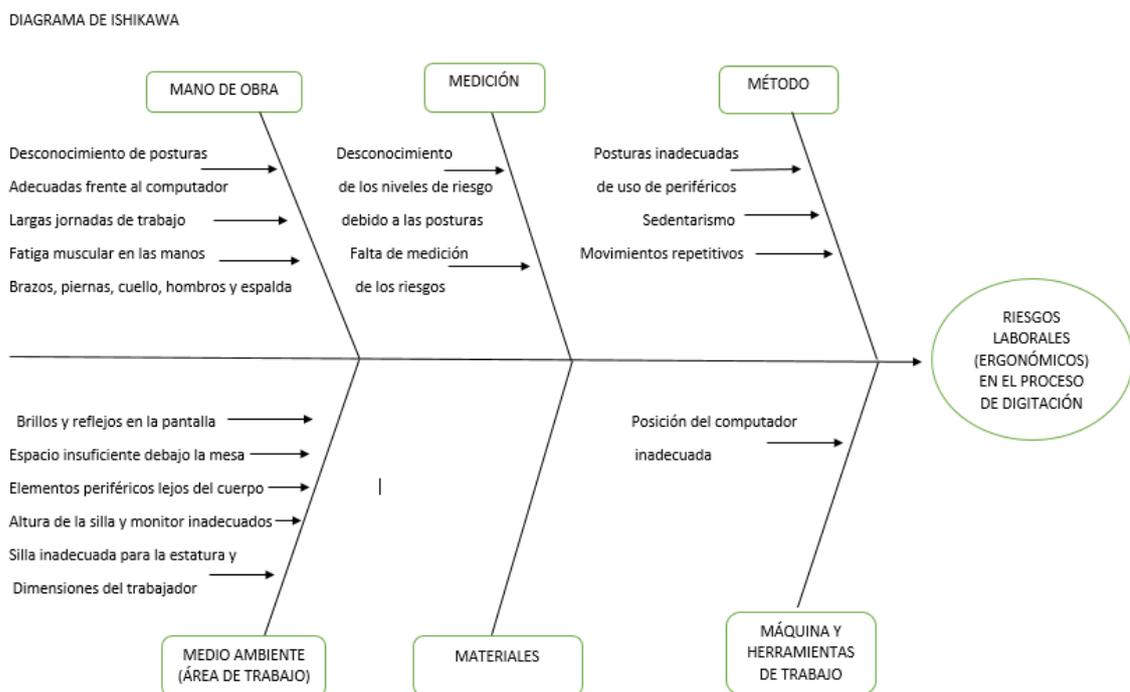


Figura 1 Ishikawa

Teniendo **esta problemática** se define como variable dependiente a los riesgos laborales y como la solución la variable independiente a la ergonomía.

Problemas de investigación: ¿De qué forma La ergonomía reducirá los riesgos Laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020? y sus específicos:

- ¿De qué manera la ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020?,
- ¿De qué manera la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020? y
- ¿De qué manera la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020?

Es por ello que para los riesgos laborales se emplea el método ROSA, evaluando así su nivel de riesgo y como solución para la ergonomía, el uso de una herramienta automatizada, la cual adapta el área de trabajo del usuario para una mayor comodidad, esto debido a que es acorde con las medidas de trabajador y una lista de ejercicios para la recuperación muscular, evitan así las posibles lesiones al que se expone el trabajador.

Con respecto a la justificación tenemos la **Justificación por relevancia social:** Para esta justificación se tomaron en cuenta los trabajadores en home office y el impacto que tiene la aplicación de la ergonomía con respecto a su salud, reduciendo los riesgos laborales, esto debido a que se emplea el **método ROSA**, el cual evalúa el nivel de riesgo en que se encuentra el usuario, siendo posible identificar los riesgos a los que se expone y dar una solución con respecto a su área de trabajo y su recuperación muscular mediante un manual realizado en esta investigación.

De esta misma manera la **Justificación Económica:** Para esta justificación se tomaron en cuenta los costos por visitas médicas, esto debido a que muchos trabajadores presentan lesiones y dolor en la espalda antes de los 30 años, generando gastos en visitas al médico y en medicamentos para aliviar el dolor, repercutiendo

a la salud del trabajador, teniendo horas perdidas improductivas debido a la ausencia por trastornos musculoesqueléticos.

Por último, la **Justificación por Conveniencia**: Para esta justificación se tomaron en cuenta a los trabajadores en relación a su área de trabajo y su nivel de producción. Es conveniente debido a que se elabora una propuesta que beneficia a la salud del trabajador, reduciendo lesiones y/o fatigas, proponiendo un área adecuada de trabajo mejorando las condiciones de esta misma, haciendo que el trabajador se desempeñe de la manera más óptima en su jornada laboral en la modalidad de home office.

Como objetivo general: Evaluar de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020. Y como **objetivos específicos**:

- Establecer de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020”,
- Establecer de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020”y
- Establecer de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020”

Hipótesis general: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020. De ello se desprenden las siguientes **hipótesis específicas**:

- La ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en home office, Lima 2020.
- La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en home office, Lima 2020.
- La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en home office, Lima 2020.

2. MARCO TEÓRICO

Para este trabajo se tomaron en cuenta diferentes investigaciones en los campos nacionales e internacionales, estos relacionados con el problema de investigación con respecto a los riesgos laborales y la ergonomía como solución.

Jacobo (2018), "Estudio Ergonómico Del Área Telemarketing Para Mejorar La Productividad En La Empresa De Servicio Teleatento Del Perú S.A.C". Tuvo como objetivo determinar la aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa. El diseño de investigación Pre Experimental. Describe como conclusión que tuvo una mejora en la productividad en la empresa; con eficacia del 68.76% al 79.39% y eficiencia del 33.09% al 35.41%, en cuanto al ausentismo se redujo del 34.78 al 10%, descansos médicos del 66.67% al 20% y rotación de personal del 11.76% al 2.94%.

Infantes y Yampi (2018), "Estudio Ergonómico y Propuesta de Mejora de la Productividad en el Cambio de Liners de una Empresa Especializada en Mantenimiento de Maquinaria y Equipo, Aplicando el Software E-LEST". Tuvo como objetivo priorizar una mejora enfocada en la calidad de vida laboral de los trabajadores. Con un diseño experimental. Tuvo como conclusión los indicadores como el VAN, PRI y el costo-beneficio: Con un Vna de s/.48, 075 nuevos soles y PRI de 4 meses con un cambio radical en el costo de 1,509 lo cual indica que es el proyecto es factible.

Catalán y Castañeda (2018) "Diseño De Un Programa Ergonómico Orientado A Mejorar El Conocimiento De La Ergonomía De Los Trabajadores Del Nivel Secundario De La I.E.E. "Santa Teresita", Año 2014. Tuvo como objetivo un programa orientado a la ergonomía del personal jerárquico, docente y administrativo. Con un diseño pre experimental con pre y post test. Como conclusión se determinaron los factores de riesgo ergonómico relacionados con tensión, dolor de cuello, cansancio y sequedad de la vista.

Martínez, Meza y Cernaque (2011), "Riesgo Ergonómico Laboral En Fisioterapeutas De Un Centro de Rehabilitación Física". Tuvo como objetivo el determinar el riesgo ergonómico laboral y de los fisioterapeutas, evaluando posturas y valorando si es favor o en contra de la gravedad. Teniendo una metodología experimental.

Tuvo como conclusión el haber encontrado 7/9 en riesgo alto, 2/9 riesgo medio. Según el sexo 5/5 de mujeres tuvieron el riesgo alto y los 2/4 varones y el riesgo medio varones el 2/4.

Lema (2016), "Evaluación de la carga postural y su relación con los trastornos musculoesqueléticos, en trabajadores de oficina de la cooperativa de ahorro y crédito indígena SAC LTDA". Tuvo como objetivo evaluar la carga postural de en las oficinas de la cooperativa. El diseño de investigación del tipo Pre Experimental aplicada. Como conclusión describe que el método de evaluación ROSA presenta al personal expuesto a un nivel de riesgo ocasionado por trastornos musculoesqueléticos, la metodología expone que un puntaje superior a 5 se considera de alto riesgo, donde el personal arroja una puntuación de 9 en el área de cajas y 8 en inversiones, negocios y atención al cliente.

Talledo y Asmat (2014), "Conocimiento Sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durante la Atención Clínica en Alumnos de Odontología". Tuvo como objetivo determinar si existe relación entre los niveles de conocimientos sobre todas las posturas ergonómicas y la percepción del dolor de las posturas. Empleando un diseño de investigación del tipo Pre Experimental aplicada. Describe como conclusión que el nivel de conocimiento de posturas odontológicas fue medido en el 50%, bajo en el 36% y alto en el 13,85%.

Franco, Salazar, Peña y Aguilera (2017), "Enfermedades Musculoesqueléticas Por Agentes Ergonómicos En Trabajadores Afiliados Al Instituto Mexicano Del Seguro Social, México". El objetivo identificar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores afiliados al instituto mexicano del seguro social. Teniendo una metodología longitudinal. Describe como conclusión que las partes afectadas del cuerpo son la columna vertebral, codo, antebrazo, mano, hombro y el dedo de la mano.

Correa, Mosquera, Acosta y Estrada (2018), "Ergonomía y Equipos De Participación". Tuvo como objetivo inculcar y plasmar la ergonomía como eficiencia y eficacia para la jerarquía y liderazgo en los equipos de trabajos destinados en la entidad. Teniendo una metodología descriptiva. Tuvo como conclusión que la participación

de los trabajadores en fundamental e implica un proceso de aprendizaje, para esto el trabajador debe adquirir conocimientos básicos con el fin de que las propuestas sean coherentes y de acorde a las necesidades y los objetivos de la empresa, que apoyen al mutuo crecimiento de la persona y empresa.

Según Farm y Roos se realizó las estaciones de trabajo con respecto a las posturas inadecuadas, repetitivas, tensas y de fortalecimiento. Esto debido a que se descubrieron lesiones en el cuerpo, con el objetivo de reducir las lesiones de trabajo, mejorando el entorno de trabajo, siendo esta investigación aplicada. La mejora que se obtuvo fue que identificaron los riesgos en cada área y así mediante la ergonomía poder mejorar en la producción de miras de un punto rojo. El aporte de esta tesis a la investigación fue que mediante un método ergonómico identifican las causas y se dan soluciones a los riesgos laborales (ergonómicos).

Según McAuley en su investigación se aplicaron hardware y software y placas de fuerzas para registrar el movimiento continuo de los trabajadores. Esto para reducir los factores de riesgo en la parte baja a la hora de realizar sus actividades, con el objetivo de investigar que las dos ayudas tienen en la zona lumbar en estas actividades, siendo esta del tipo aplicada. La mejora del estudio fue que se encontró que ambos mangos redujeron significativamente el torque, el ángulo de torsión y flexión durante la excavación. Al usar las asas durante la tarea de rastrillado, solo se redujo significativamente la flexión. En conclusión, los productos presentan una posible forma de reducir los factores de riesgo asociados con el rastrillado y el remo. El aporte hacia la investigación es la aplicación de la ergonomía puede reducir los factores de riesgo asociados al trabajo y cómo mejora su salud del trabajador.

Según Selhorst se evaluaron las posturas y posiciones en un formulario de puntuación (Rula) para así determinar la relación entre estos problemas y sus puestos de trabajo. Como problemática son los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de ecografistas. El objetivo es de modificar estos factores para evitar que ocurran lesiones, teniendo un tipo de investigación aplicada. En conclusión, se alcanzaron las puntuaciones de dolor de los ecografistas individuales desde el principio y el final de cada día. El aporte a la investigación es que mediante un registro

de posturas y posiciones se determina la relación con los trastornos musculoesqueléticos y como se alcanza las puntuaciones de dolor.

Por otra parte, en relación a las **teorías relacionadas** a la presente investigación son la **ergonomía y los riesgos laborales**. Por ello en la **ergonomía** se describirán conceptos relacionados, tanto como a su historia, definición, aplicación y teorías.

Con respecto a la **historia de la ergonomía** los fundamentos científicos se han dado a conocer dentro de la antigua Grecia. “También se descubrió que las características que Hipócrates diseñó a los equipos y el modelo que debería realizar para un ingeniero debe ser establecida por niveles de riesgos, se observó que tiene como riesgo la fabricación de herramientas, implementos de campo, entre otros que pertenece a los inicios ergonómicos” (Álvarez, 2007, p.35).

Definición de la ergonomía, “Es una disciplina cuya finalidad es normalizar las condiciones del trabajo con el fin de reducir el riesgo para la salud del operario” (Barette, Crouzet, Gatto, Roche, Dafour, 2014, p.2). Así mismo, “La ergonomía es un campo multidisciplinar cuya finalidad es adaptar productos, tareas y entornos a las descripciones, así como a las capacidades y necesidades de las personas. Se le define como la aplicación de medidas tendientes, proponiendo diferentes resultados, reduciendo y eliminando efectos sobre el trabajador” (Ferrerías, Díaz, Oltra y García, 2007, p.11). Del mismo modo según Madrid y Cañas (2015), “La ergonomía aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño, para optimizar el bienestar humano y la ejecución global de un sistema” (p.3).

Teniendo como objetivo la adaptación del lugar de trabajo y el entorno laboral hacia el trabajador en relación a las descripciones físicas, Teniendo de estos varios **tipos de ergonomía** como lo son:

- La ergonomía Física.
- La ergonomía cognitiva.
- La ergonomía organizacional.
- La ergonomía ambiental.

En relación a la investigación, se considera la ergonomía física, la cual se encarga de velar por las cualidades, antropométricas, físicas y biomecánicas humanas que tienen una conexión con la actividad física. Con respecto a la ergonomía, se presentan sus siguientes dimensiones:

Condiciones del área de trabajo, esto debido en cómo está situado el lugar donde se trabaja, como lo son los ángulos y el tipo de silla, la altura, espacio de la mesa y posición del computador. “El conocimiento de la ergonomía en la oficina, trae cambios positivos en el lugar de trabajo con la configuración y ajustes asociados con el comportamiento, con importantes mejoras en las posturas de trabajo informático, reduciendo así los riesgos musculoesqueléticos y síntomas” (Robertson, Hsiang y Lee, 2017, p. 195).

Así mismo la **recuperación muscular**, en el cual se disminuye el daño en el cuerpo humano debido a la fatiga, esto debido a las posturas y actividades realizadas en el trabajo. La recuperación muscular es uno de los pilares básicos para el trabajador, debido a que durante este proceso se reparan los tejidos, habiendo una regeneración y relajación muscular en el cuerpo. “El ejercicio específico y aptitud física general son reconocidos como parte del proceso de rehabilitación al recuperarse de una lesión musculoesquelética. Por tanto, es razonable esperar que los trabajadores quienes son físicamente activos experimenten menos trastornos musculoesqueléticos” (Johnston, Souvlis, Jimmieson, Jull p.178).

Con respecto a los **riesgos laborales**, se definen como los posibles peligros existentes dentro de la jornada laboral, "Son la posibilidad de que el trabajador sufra determinados daños a su salud debido al trabajo realizado. Si en el futuro se provocan lesiones graves a los trabajadores, hablaremos de riesgos graves e inminentes" (Cabaleiro, 2010, p.2).

Para la investigación se consideró a los trabajadores en Home Office, en relación a su área de trabajo y su identificación de posturas, como los movimientos repetitivos, la mala manipulación de objetos, ocasionando desórdenes musculoesqueléticos relacionados al trabajo, todo ello a causa de los riesgos laborales, se muestran los **tipos de riesgos laborales** en home office:

- Contractura muscular
- Hormigueo y cansancio
- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis del dedo pulgar
- Epicondilitis o codo de tenista
- Cervicalgia
- Lumbalgia
- Síndrome del hombro doloroso

“Los resultados están en línea con el estado del arte de investigación en salud ocupacional, que proporciona evidencia de un vínculo entre factores de riesgos negativos relacionados con el trabajo y deterioro mental” (Tomaschek, Lutke, Melzer, Debitz y Buruck, 2018, p.203).

En cuanto a la ergonomía existen diferentes métodos de evaluación como los son:

- Método RULA
- Método REBA
- Método OWAS
- Método EPR
- Método ROSA

En cuanto al método, se empleó el método ROSA, ya que su finalidad es el estudiar el nivel de riesgo en los puestos de trabajos en oficinas. “El método ROSA es una lista de verificación basada en diagramas que se desarrolló para cuantificar la exposición de los trabajadores a los factores de riesgos en los lugares de trabajo de oficina y si un lugar de trabajo de oficina requiere una evaluación o intervención adicional” (Matos y Arezes, 2015, p.22).

Este método es aplicable en áreas de trabajos en lo que el usuario se mantiene sentado durante varias horas, frente a un escritorio o mesa, manejando un equipo de tecnología informática. Para su medición se evalúan las características del puesto de oficina, para esto se hace uso de una tabla de puntuación, asignándole un puntaje a cada elemento (silla, monitor, teléfono, teclado y ratón). “El método tiene como objetivo identificar áreas prioritarias de intervención en el trabajo de oficina” (Sonne, Villalta y Andrews, 2011, p.1). Así mismo, “Se desarrolló para evaluar el riesgo del trastorno musculoesquelético” (Liebregts, Sonnoe, Potvin, 2016, p.1).

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

Figura 2 Puntuación ROSA

Continuando con la variable **riesgos laborales**, se presentan sus siguientes dimensiones:

Riesgos laborales debido a la silla: Las características de la silla en el área de trabajo (forma, tamaño y movilidad), afectan principalmente la columna vertebral, la mala adaptación ocasiona dolor y lesiones.

Riesgos laborales debido al monitor y teléfono: Estas componen parte prioritaria sobre la parte superior del cuerpo, la mala posición puede ocasionar problemas en el cuello, hombros y vertebras, esto debido a la posición a la que se adecuan, “Los factores adversos en el lugar de trabajo aumentan el riesgos de desarrollar dolor de cuello y extremidades superiores a través de patrones individuales de uso de la computadora” (Eijkelhof, Huysmans, Blatter, Leider, Johnson, Dieen, Dennerlein y Beek, 2014, p.66).

Riesgos laborales debido al ratón y teclado: Estos dispositivos hacen uso de manos, muñecas y antebrazos, una posición no neutral y usar una fuerza para operar estos dispositivos exponen al trabajador a dolor, hormigueo y entumeciendo en dichas zonas.

Debido a la importancia de la ergonomía, esta es respaldada con la ISO 6385 siendo esta una norma básica, ya que modifica los diseños de los sistemas de trabajo, incluye los espacios como el entorno determinado. “Los trabajadores informaron que eran conscientes de que la ergonomía enseña la forma correcta de realizar las tareas laborales para prevenir el dolor musculoesquelético” (Silveira, Regina, Pereira, Simprini, 2020, p.7). Del mismo modo, “debemos de tener en cuenta que a la hora de actuar o calificar la usabilidad de providencia de desenvolvimiento, la mejor satisfacción del usuario” (Basantes y Toapanta, 2015, p.5).

Siguiendo con el marco legal, se ve la ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, “tiene la finalidad de promover la prevención de riesgos laborales, incluyendo la participación de sus trabajadores” (ley de seguridad y salud en el trabajo, 2016, p.3). De esta misma manera se ve la Ley N° 30222, el cual tiene el objetivo de modificar artículos Trabajo de seguridad y salud en la Ley N ° 29783 para mejorar la implementación y como norma la OHSAS 18001: la cual concede los requisitos necesarios para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

Por su finalidad **aplicada**, “Porque tiene como objetivo definir métodos, protocolos y tecnologías a través del conocimiento científico, para cubrir necesidades específicas reconocidas”. (Concytec, 2018 p.7). Ya que da soluciones a problemas concretos e identificables, como lo son los riesgos laborales debido a las posturas incorrectas que adopta el usuario en su área de trabajo.

Con un **enfoque cuantitativo y un nivel explicativo** ya que describe una propuesta de como la ergonomía reduce los riesgos laborales, describiendo la adaptación correcta de una estación de trabajo en home office con elementos al alcance.

3.1.2 Diseño de investigación

Manteniendo un diseño **no experimental transversal**, “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular variables. Es decir, trata de estudios en lo que no se varía en forma intencional las variables independientes para su efecto con las otras variables” (Hernández, Fernández, Baptista 2014, p.152). Ya que se evaluaron los riesgos laborales en home office y se analizaron mediante diagramas, para determinar su nivel de riesgo con el método ROSA.

Transversal, “Su propósito es describir las variables y examinar su relación e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede” (Hernández, Fernández, Baptista 2014, p.154). Se recolectó la información en un determinado tiempo.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Ergonomía:

Definición Conceptual:

La ergonomía es un campo multidisciplinar cuya finalidad es adaptar productos, tareas y entornos a las capacidades y necesidades de las personas.” Se le define como la aplicación de medidas tendientes, proponiendo diferentes resultados, reduciendo y eliminando efectos sobre el trabajador” (Ferrerías, Díaz, Oltra y García, 2006, p.11).

Definición Operacional:

La ergonomía es medida por las condiciones de trabajo y por la recuperación muscular, adecuando un área de trabajo correspondiente a las medidas del usuario y una mejora a la salud con respecto a los posibles daños por las posturas adoptadas.

Dimensión 1: **Condiciones del área de trabajo**

Definición teórica: Cómo es que está situado el lugar donde se trabaja, como lo son los ángulos y el tipo de silla, la altura, espacio de la mesa y posición del computador. Además de las características ambientales y técnicas, también incluye cuestiones de organización y gestión del trabajo.

Indicador del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo:

$$PACAT = \frac{PAAT}{PE}$$

LEYENDA:

PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo

PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo

PE: Puntaje esperado

Figura 3 Dimensión 1 V.I

Escala de medición: razón

Dimensión 2: **Recuperación muscular**

Definición teórica: Se disminuye el daño en el cuerpo humano debido a la fatiga, esto debido a las posturas y actividades realizadas en el trabajo. La recuperación muscular es uno de los pilares básicos para el trabajador, debido a que durante este proceso se reparan los tejidos, habiendo una regeneración y relajación muscular en el cuerpo.

Indicador

Indicador e estiramientos efectuados:

$$EF = \frac{EE}{EP}$$

LEYENDA:

EF: Porcentaje de estiramientos efectuados

EE: Estiramientos efectuados

EP: Estiramientos propuestos

Figura 4 Dimensión 2 V.I

Escala de medición: razón

Variable dependiente: Riesgos laborales

Definición conceptual: Se definen como los posibles peligros existentes dentro de la jornada laboral, "Son la posibilidad de que el trabajador sufra determinados daños a su salud debido al trabajo realizado. Si en el futuro se provocan lesiones graves a los trabajadores, hablaremos de riesgos graves e inminentes" (Cabaleiro, 2010, p.2).

Definición operacional: Para su medición se evalúan las características del puesto de oficina, para ello se hace uso de una tabla de puntuación, asignándole un puntaje a cada elemento (silla, monitor, teléfono, teclado y ratón). Luego son medidos en una escala ordinal de 1-10, clasificando su nivel de riesgo en 5 niveles: inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto.

Esta variable es medida con el método ROSA.

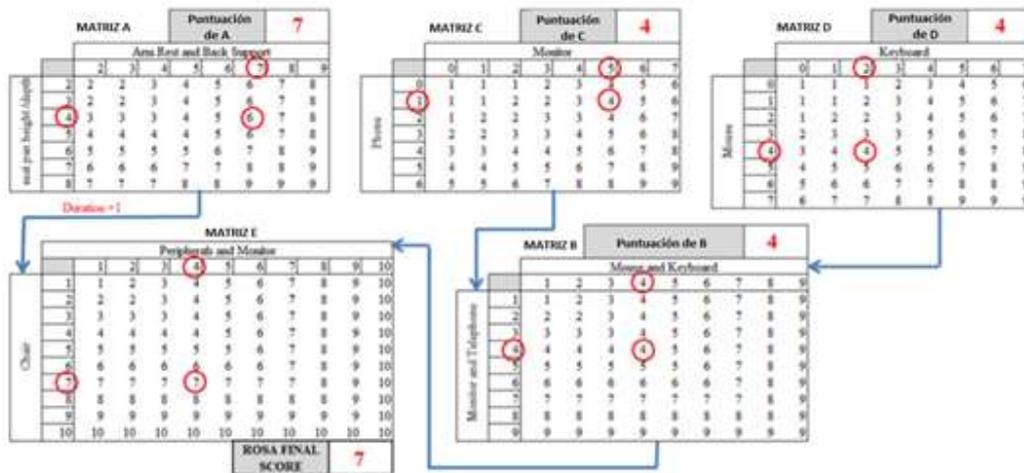


Figura 5 Medición ROSA

Para poder medir esta variable de acuerdo al método ROSA, primero se debe medir los riesgos de cada una de las dimensiones presentadas a continuación:

Dimensión 1: Riesgos laborales debido a la silla

Este riesgo es medido con la matriz $A_{7 \times 8}$ de la figura 5, en que cada elemento de A , dado por a_{ij} , representa el puntaje de riesgo correspondiente a la silla (S), donde:

$$S = a_{ij}$$

Donde:

S : Puntuación de la silla

a_{ij} : Elemento de la matriz A

i está dado por la suma de los puntajes debido a la altura y profundidad del asiento.

j está dado por la suma de los puntajes debido a los reposabrazos y al respaldo del asiento.

Dimensión 2: Riesgos laborales debido al teléfono y monitor

Este riesgo es medido con la matriz $C_{7 \times 8}$ de la figura 5, en que cada elemento de C , dado por c_{mn} , representa el puntaje de riesgo correspondiente al uso del teléfono y del monitor (TM), donde:

$$TM = c_{mn}$$

Donde:

TM : Puntuación debido al teléfono y monitor

c_{mn} : Elemento de la matriz C

m está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teléfono.

$$m = \sum_{i=1}^4 T_i$$

Donde:

T_1 : Se usan audífonos

T_2 : El teléfono está lejos

T_3 : Sujeta el teléfono entre el hombro y el cuello

T_4 : No existe altavoz

n está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del monitor.

$$n = \sum_{i=1}^6 M_i$$

Donde:

M_1 : Pantalla adecuada

M_2 : Pantalla muy baja

M_3 : Pantalla demasiada alta

M_4 : Pantalla desviada lateralmente

M_5 : No existe atril o soporte para documentos

M_6 : Brillo o reflejo

Dimensión 3: Riesgos laborales debido al ratón y teclado

Este riesgo es medido con la matriz $D_{8 \times 8}$ de la figura 5, en que cada elemento de D , dado por d_{op} , representa el puntaje de riesgo correspondiente al ratón y al teclado (RT), donde:

$$RT = d_{op}$$

Donde:

RT : Puntuación debido al ratón y al teclado

d_{op} : Elemento de la matriz D

o está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del ratón.

$$o = \sum_{i=1}^5 R_i$$

Donde:

R_1 : El ratón está alineado con el hombro

R_2 : El ratón no está alineado

R_3 : El ratón es pequeño

R_4 : El ratón y teclado están en diferentes alturas

R_5 : El reposamanos es duro

p está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teclado.

$$p = \sum_{i=1}^6 Te_i$$

Donde:

Te_1 : Las muñecas están rectas y hombros relajados

Te_2 : Las muñecas están extendidas más de 15°

Te_3 : Las muñecas están desviadas lateralmente

Te_4 : El teclado está demasiado alto

Te_5 : Se deben alcanzar objetos alejados

Te_6 : El teclado y su reposa-teclado no son ajustable

Cálculo de los riesgos laborales debido al área de trabajo

Siendo que el área de trabajo está conformada por la silla y elementos periféricos como el monitor, el teclado, el ratón y el teléfono, el valor del nivel de riesgo del área de trabajo fue obtenido con los niveles de riesgo de la silla y los elementos periféricos.

Este riesgo es medido con la matriz $E_{10 \times 10}$ de la figura 5, en que cada elemento de E , dado por e_{qr} , representa el puntaje de riesgo correspondiente a la silla y periféricos (SP), donde:

$$SP = e_{qr}$$

Donde:

SP : Puntuación debido a los elementos del área de trabajo

e_{qr} : Elemento de la matriz E

q está dado por el nivel de riesgo de la silla, es decir a_{ij} de la matriz A .

r está dado por el nivel de riesgo de los elementos periféricos, es decir b_{kl} de la matriz B .

Además, b_{kl} es un elemento de la matriz $B_{9 \times 9}$ de la figura 5, que representa el nivel de riesgo de los elementos periféricos (EP), donde:

$$EP = b_{kl}$$

Donde:

EP : Puntuación debido a los elementos periféricos

b_{kl} : Elemento de la matriz B

k está dado por el nivel de riesgo del teléfono y monitor, c_{mn} de la matriz C .

l está dado por el nivel de riesgo del ratón y teclado, d_{op} de la matriz D .

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

La presente investigación considero a trabajadores en la modalidad home office.

- La población de trabajadores en la modalidad home office es de 250 000 personas, de acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo -MTPE (RPP, 2020, octubre 8), de una población económicamente activa – PEA - de 4 278 791 personas en Lima (El economista, 2020, septiembre 15).

Criterio de inclusión. - Se consideró a personas adultas entre los 21 y 55 años de edad, trabajadores en la modalidad home office, con jornadas de periodos mayores a 4 horas diarias de lunes a domingos con un día de descanso a la semana.

Criterio de exclusión. - Se excluirán a trabajadores que padezcan de alguna enfermedad, cuyos síntomas se confundan con la fatiga provocada por el trabajo home office.

Muestra

Cálculo del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue calculado con la fórmula correspondiente al muestreo proporcional, Rabolini (2009), la que se muestra a continuación.

$$N = \frac{Z^2 x P Q N}{E^2(N - 1) + Z^2 P Q}$$

Leyenda:

n: Tamaño necesario de la muestra

Z: Margen de confiabilidad

P: Probabilidad de éxito

Q: Probabilidad de fracaso

E: Error de estimación

N: Tamaño de la población

Por lo que la proporción (p) que corresponde a personas que trabajan en la modalidad Home Office (x) respecto a la PEA en Lima es $p=x/PEA$, es decir 0,06.

Por otra parte, el nivel de confianza acostumbrado es de 95%, sin embargo, la pandemia del COVID ha limitado en gran medida el acceso a los participantes de esta investigación, es por ello que los investigadores han definido un nivel de confianza (NC) del 94,10%.

Entonces:

$$N = 250\ 000$$

$$p = 0,06$$

$$q = 1 - p = 0,94$$

$$NC = 0,941$$

$$E = 1 - NC = 5,9\% = 0,059$$

$$Z = 1,89$$

$$N = \frac{1,89^2 \times 0,06 \times 0,94 \times 250000}{0,059^2 (249999) + (1,89^2) \times 0,06 \times 0,94} = 58$$

Finalmente, aplicando la fórmula y redondeando al mayor, se tiene que el tamaño de la muestra (n) es de 58 participantes.

Muestreo

No probabilístico ya que se aplica para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso y disponibilidad de las personas.

Cuya técnica fue la bola de nieve, esto para tener acceso a información de los trabajadores home office, debido a que se selecciona a individuos para ser estudiados y estos a su vez reclutan a nuevos participantes entre sus conocidos.

Unidad de análisis: El trabajador

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Observación indirecta: Para el recojo de información se recolectaron fotos de los participantes en su área de trabajo, así mismo se hizo llamadas telefónicas para saber sobre posibles daños, malestares y lesiones que tienen a la hora de hacer el trabajo en la modalidad de home office.

Observación directa: Para la colecta de datos, se vieron las características del área de trabajo, agregándole una puntuación a cada elemento del área de trabajo con la que se realicen las actividades.

Instrumentos

Check list: Para la variable ergonomía se desarrolló dos check list, siendo la primera una herramienta automatizada, esto con el fin de obtener los datos para las **condiciones del área de trabajo** y la segunda un listado de ejercicios, esto para obtener los datos sobre la **recuperación muscular**, dichos datos proporcionaron información para comprender la propuesta ante los riesgos laborales.

Hoja de campo ROSA: Para el recojo de información se hizo uso de la hoja de campo del método ROSA, el cual determina el nivel de riesgo en el área de trabajo de oficina, variando el nivel desde 1 hasta 10, determinando a si su gravedad en una escala de 5 niveles de riesgo. Para esta evaluación se tomaron en cuenta el tiempo, la distribución de los elementos y el manejo en el área de trabajo, como las condiciones de la silla, monitor y teléfono y el ratón y teclado.

Esta hoja de campo fue validada por ergónomos **Rodrigues, Sonne, Andrews, Tomazini, Sato y chaves (2019)**, demostrando los niveles de aceptabilidad, permitiendo a los observadores cuantificar rápidamente los niveles de riesgo relacionados con el trabajo de oficina.

Tabla 1 Instrumentos

TÉCNICA	INSTRUMENTO
- La observación indirecta - La observación directa	- Check list - Hoja de campo ROSA

3.4.1 Validez y Confiabilidad

Validez

“La validez se refiere a la medida en que realmente se mide la variable a medir, si no es evidente la falta de validez, tiene una medida válida. La efectividad es un concepto a partir del cual pueden existir diferentes tipos de clarividencia” (Hernández, Fernández, Baptista 2014, p.200).

Para la investigación se tomó en cuenta un juicio de expertos para su validez, conformado por tres asesores temáticos de un alto grado académico, en la siguiente tabla se hace énfasis en la garantía de la validez del instrumento.

Tabla 2 Juicio de expertos

Validación de expertos		
Expertos	Grado de instrucción	Resultados
Ingeniera industrial	Magister	Aplicable
Ingeniera industrial	Magister	Aplicable
Ingeniero industrial	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto al método ROSA se demostró una validez de constructo, esto según **Rodrigues, Sonne, Andrews, Tomazini, Sato y chaves (2019)**, “El método ROSA permite demostrar los niveles de aceptabilidad, permitiendo a los observadores cuantificar rápidamente los niveles de riesgo relacionados con el trabajo informático de oficina y proporcionar información sobre futuras intervenciones en el lugar de trabajo” (p.144).

Lista de verificación en inglés se puede encontrar en el sitio web:

<http://ergo.human.cornell.edu/ahROSA.html>.

La investigación inicial sobre ROSA demostró validez de constructo con respecto a las molestias musculoesqueléticas y tuvo una puntuación final de 5 como punto de corte para la intervención ergonómica recomendada, demostrando niveles aceptables de inter y confiabilidad intra observador para el ROSA.

Confiabilidad

El instrumento utilizado para esta investigación fue la hoja de campo del método ROSA, cuya confiabilidad fue fundamentada por los autores **Sonne, Villalta y Andrews (2012)**, “Se desarrolló un estudio, evaluando 14 estaciones de trabajo simultáneamente, cabe recalcar que los observadores eran ergónomos graduados y con experiencia en evaluaciones del lugar de trabajo los últimos 6 meses y capacitados en ROSA, para identificar los factores de riesgo que ocurren comúnmente. Para la confiabilidad fue simulada una estación de trabajo en una oficina vacante en la Universidad de Windsor de tal manera que cada observador lo evaluó en configuraciones diferentes, una vez por semana durante 4 semanas. Los puntajes finales de ROSA variaron en magnitud de 1 a 10, donde cada puntuación representa una mayor presencia de factores de riesgo (malestar corporal). (p.104).

Sonne et al. (2012), “Estos puntajes finales exhibieron una alta confiabilidad entre observadores e intra observadores” (CCI de 0,88 y 0,91). (p.105).

3.5. Procedimientos

3.5.1. Diagnóstico:

Esta investigación ha sido enfocada en trabajadores de la modalidad en home office, siendo este trabajo en un espacio dentro de la casa, como una oficina o espacio adaptado, en el cual se hace uso de un equipo informático e información correspondiente para su realización. A continuación, se describe como es un trabajo home office:



Figura 6 Home office

Bajo esta modalidad en la que se trabaja, muchas personas y empresas han migrado para un mayor beneficio, esta modalidad ya se venía trabajando, en call center, como lo son áreas comerciales, ventas y telemarketing, pero hoy en día debido a la pandemia se observa a docentes, gerentes, ejecutivos, áreas contables, entidades financieras, bancarias, etc., que antes no trabajan bajo esta modalidad la han adaptado como fuentes recurrentes de ingresos debido a la pandemia. A la fecha no se tienen un censo definido de cuanto representa cada rubro bajo esta modalidad en home office, pero bajo encuestas realizadas se detectó que, “de un total de 1015 personas, el 12% trabaja bajo esta modalidad” (Ipsos, 2020, p.26). Así mismo de acuerdo al ministerio de trabajo y promoción del empleo (MTPE), desde el 08 de octubre cerca de 250,000 personas se encuentran laborando en esta modalidad, debido al ser un trabajo en home office muchas personas han adaptado su área de trabajo a lo más accesible, como lo son dormitorios, salas y áreas comunes en home office.



Figura 7 Flujo de trabajo

Esto representa un riesgo ergonómico a la hora de adoptar sus posiciones en su área de trabajo, es por ello que se realizó una pequeña encuesta a 24 voluntarios, los cuales trabajan en home office, siendo estos de call center y docentes, los cuales manifiestan que las cervicalgias, contractura muscular y lumbalgias son 3 de las principales molestias entre el 65% y 75% manifestaron estos malestares, así mismo manifiestan que problemas que han afectado su desempeño son relacionados a las manos debido a los movimientos repetitivos en digitación, así como dolores más moderados en la espalda, cuello y piernas repercuten en su desempeño, una menor cantidad de participantes manifestó que cuando presentan molestias físicas, dejan sus actividades por un periodo de tiempo corto y las cubren con tiempo fuera de su horario. Muchos de estos participantes manifestaron que adaptaron su área de trabajo con objetos al alcance de su casa.

De estos participantes se supo que muchos presentan molestias físicas por más de un día, llegando hasta una semana con estas molestias, provocando que acudan a consumir medicamentos para aliviar su dolor, muchos de ellos manifestaron que pensaron en requerir terapia, algunos de estos datos extras fueron recopilados mediante llamadas telefónicas que se realizaron a los encuestados.



Figura 8 Trastornos Musculoesqueléticos

Todas estas molestias ergonómicas fueron evaluadas a través de fotografías (anexo 8), donde se observó que partes del área de trabajo son inadecuadas, como espacios insuficientes, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, ocasionado fatiga muscular, a continuación, se muestra cada una de las causas que representan el problema:



Figura 9 Grafico de Pareto

Generalmente en el Perú la jornada laboral está establecida en 8 horas, con un descanso de 1 hora, posterior a esto continúa la jornada hasta culminar el horario establecido. Es por ello la importancia de distribuir pausas durante la jornada laboral en el trabajo.

También se tomaron en cuenta los resultados según la bbc sobre los riesgos laborales debido al confinamiento y cómo es que esto repercute principalmente en problemas a la columna, esto debido a las malas posturas que se adoptan principalmente al realizar las actividades de forma remota:

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-53334253>

Estos resultados fueron obtenidos de la pequeña encuesta realizada, donde los participantes indicaron, las molestias que presentan debido a esta modalidad.

9. ¿Algún dolor corporal de los descritos anteriormente han afectado en su desempeño durante el trabajo Home Office? Indique la zona afectada y el grado de dolor que afectaron su desempeño.

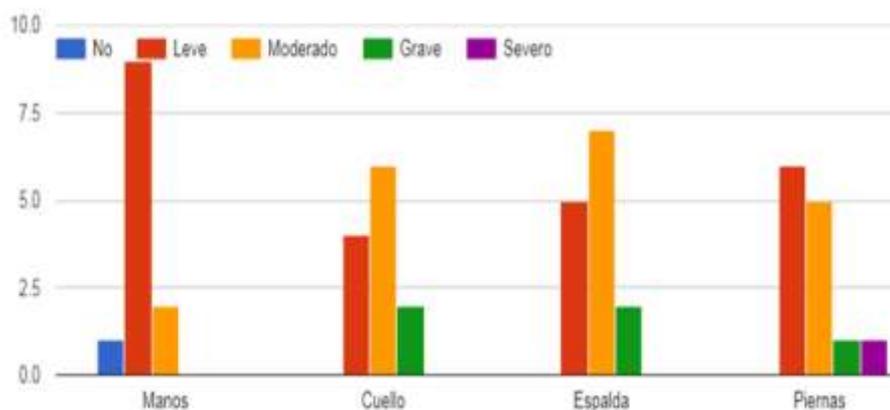


Figura 10 Pregunta 9

10. ¿Al estar expuesto a riesgos ergonómicos, ha sentido la necesidad de abandonar sus actividades de Home Office hasta sentirse mejor? Indique la zona afectada y el grado de dolor que lo obliga a esa decisión.

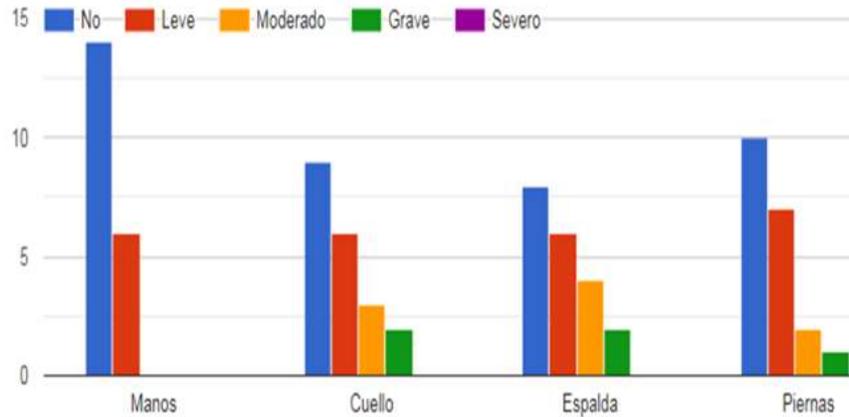


Figura 11 Pregunta 10

3.5.2. Colecta de datos de los participantes:

Se adjuntó la hoja de campo por medio de google forms a trabajadores en home office, con el fin de detectar molestias e incidencias en el área de trabajo, esto para corroborar la información mencionada en la investigación.

Cuestionario Virtual: <https://forms.gle/zBmKRsqUpw2DkNJV8>

La Ergonomía para reducir los Riesgos Laborales en el Proceso de Digitación en Home Office

CONSENTIMIENTO INFORMADO
 Estimado(a) participante:
 Lo invitamos a participar de este estudio ergonómico, el cual consiste en llenar este formulario, una hoja de campo y una fotografía del área de trabajo. Todos los datos recogidos por este medio son para evaluar las condiciones ergonómicas en las que labora durante el trabajo remoto, en donde el tiempo de trabajo, la edad y el sexo influyen en los riesgos laborales. El objetivo de este estudio es reformular el área de trabajo Home office para reducir los riesgos laborales. Toda la información vertida servirá exclusivamente para fines académicos. Por lo que, al término de esta investigación usted recibirá recomendaciones para la mejora de su área de trabajo y su salud. Asimismo, su participación es voluntaria y anónima.

Dirección de correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila direcciones de correo electrónico. [Cambiar la configuración](#)

¿Está de acuerdo?

Sí

No

Figura 12 Cuestionario

Cronograma de ejecución del proyecto

Tabla 3 Cronograma del proyecto

ACTIVIDADES	AÑO 2020									
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Elaboración del proyecto										
Búsqueda de Antecedentes										
Formulación de las variables										
Formulación de la realidad problemática										
Formulación del problema, hipótesis, justificación y objetivo										
Elaboración del marco teórico										
Elaboración de la matriz de operaciona- lización										
Elaboración del diseño metodológico										
Revisión y validación del instrumento										
Redacción del informe										
Sustentación del proyecto de investiga- ción										
Desarrollo del proyecto de investigación										
Aplicación de la recolección de los da- tos, proceso y análisis de los resultados obtenidos										
Preparación de la discusión de los re- sultados										
Conclusiones										
Recomendaciones										
Redacción del informe final										
Ultimas correcciones y levantamiento de observaciones										
Sustentación final de tesis										

3.5.3. Primera observación: Pre-test

Para la evaluación de los riesgos laborales se aplicó el método ROSA, debido a que registra el nivel de riesgo asociado al área de trabajo, utilizando la hoja de campo virtual del método ROSA, para identificar donde es que inciden los riesgos dentro del área de trabajo y determinar su nivel total de riesgo, calificando la silla, monitor, teléfono, ratón y teclado.

Hoja de campo: <https://n9.cl/qs2k>

La evaluación de las dimensiones, se obtienen a través de las siguientes formulas ya mencionadas anteriormente:

$$S = a_{ij} \quad \text{Riesgos debido a silla}$$

$$TM = c_{mn} \quad \text{Riesgos debido al teléfono y monitor}$$

$$RT = d_{op} \quad \text{Riesgos debido a ratón y teclado}$$

$$SP = e_{qr} \quad \text{Riesgo total debido al área de trabajo}$$

Tabla 1 - Silla

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

Figura 13 ROSA - Silla

Periféricos

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

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

Figura 14 periféricos

Tabla 4 – Puntuación GRUPO B

		Puntuación del monitor y teléfono								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación teclado + ratón	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 15 periféricos cálculo total

Tabla 5 - PUNTUACIÓN FINAL ROSA

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

Figura 16 ROSA - Puntuación final

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

Dimensión 1: Riesgos laborales debido a la silla

Tabla 4 Dimensión 1

N° Participante	Altura del asiento	Profundidad del asiento	Total	Reposabrazos	Respaldo	Total	S
			<i>i</i>			<i>j</i>	<i>a_{ij}</i>
1	5	3	8	3	6	9	9
2	1	4	5	4	4	8	7
3	1	4	5	2	4	6	5
4	2	2	4	3	2	5	4
5	3	3	6	3	4	7	7
6	1	4	5	3	5	8	7
7	2	3	5	4	4	8	7
8	2	4	6	3	4	7	7
9	5	3	8	3	5	8	9
10	1	4	5	3	5	8	7
11	2	3	5	4	3	7	6
12	1	2	3	1	1	2	2
13	2	4	6	3	2	5	5
14	1	4	5	4	5	9	8
15	2	5	7	4	3	7	8
16	1	4	5	2	3	5	4
17	2	4	6	3	3	6	5
18	1	3	4	3	3	6	5
19	1	2	3	1	3	4	3
20	1	2	3	2	1	3	2
21	2	3	5	3	3	6	5
22	1	3	4	3	4	7	6
23	1	5	6	5	4	9	9
24	1	2	3	3	2	5	4
25	2	4	6	0	3	3	5
26	2	3	5	1	3	4	4
27	2	4	6	0	2	2	5
28	1	3	4	2	2	4	3
29	1	3	4	1	1	2	3
30	1	3	4	4	3	7	6
31	2	4	6	3	3	6	5
32	1	5	6	2	3	5	5
33	1	3	4	2	1	3	3
34	1	3	4	3	2	5	4
35	2	4	6	3	3	6	5
36	2	3	5	3	3	6	5
37	0	3	3	2	2	4	4
38	2	4	6	1	2	3	5
39	1	2	3	4	3	7	6
40	1	2	3	2	2	4	3
41	3	3	6	3	2	5	5
42	1	3	4	2	2	4	3
43	2	3	5	4	2	6	5
44	3	3	6	2	3	5	5
45	3	3	6	0	3	3	5
46	1	3	4	2	2	4	3
47	1	3	4	4	5	9	8
48	2	2	4	3	3	6	5
49	2	4	6	1	3	4	5
50	3	3	6	4	4	8	8
51	1	4	5	0	2	2	4

N° Participante	Altura del asiento	Profundidad del asiento	Total	Reposabrazos	Respaldo	Total	S
			<i>i</i>			<i>j</i>	<i>a_{ij}</i>
52	2	2	4	1	2	3	3
53	2	3	5	3	2	5	4
54	2	3	5	2	1	3	4
55	2	5	7	2	1	3	6
56	1	2	3	2	1	3	2
57	2	3	5	1	3	4	4
58	2	3	5	3	2	5	4

Dimensión 2: Riesgo laborales debido al teléfono y monitor

Tabla 5 Dimensión 2

N° Participante	Usa audífonos	El teléfono está lejos	Sujeta el teléfono entre el hombro y el cuello	No existe altavoz	Teléfono	Pantalla adecuada	Pantalla muy baja	Pantalla demasiado alta	Pantalla desviada lateralmente	No existe un soporte para documentos	Brillo o reflejo	Monitor	TM
	T_1	T_2	T_3	T_4	m	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	n	C_{mn}
1	0	0	2	0	2	0	2	0	0	1	1	4	3
2	1	0	2	0	3	1	2	0	0	1	0	4	4
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
4	0	2	0	0	2	1	2	0	1	0	0	4	4
5	0	2	0	2	4	0	2	0	1	0	0	3	4
6	0	0	2	0	2	1	0	0	0	1	1	3	3
7	0	2	0	0	2	0	2	0	0	1	0	3	3
8	0	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	4	4
9	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	4	3
10	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	2	2
11	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	2	2
12	0	0	2	0	2	0	2	0	0	1	0	3	3
13	1	0	0	1	2	0	0	3	0	1	0	4	3
14	0	0	2	0	2	1	2	0	1	0	0	4	3
15	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	4	3
16	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3	2
17	0	2	0	1	3	0	0	3	0	1	1	5	5
18	1	0	2	0	3	0	2	0	0	1	0	3	3
19	0	0	2	0	2	1	0	0	0	1	0	2	2
20	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	2
21	0	2	2	0	4	1	0	0	0	0	1	2	4
22	0	0	2	0	2	1	2	0	0	1	0	4	3
23	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	3	2
24	0	0	2	0	2	1	0	0	0	1	1	3	3
25	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	3	2
26	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	3	2
27	0	2	2	0	4	0	2	0	0	1	1	4	5
28	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	2	2

N° Participante	Usa audífonos	El teléfono está lejos	Sujeta el teléfono entre el hombro y el cuello	No existe altavoz	Teléfono	Pantalla adecuada	Pantalla muy baja	Pantalla demasiado alta	Pantalla desviada lateralmente	No existe un soporte para documentos	Brillo o reflejo	Monitor	TM
	T_1	T_2	T_3	T_4	m	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	n	c_{mn}
29	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	1	3	3
30	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
31	1	0	2	0	3	0	2	0	1	0	0	3	3
32	1	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0	4	3
33	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
34	0	2	2	0	4	0	2	0	0	1	0	3	4
35	0	0	0	1	1	0	2	0	1	1	0	4	3
36	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4	3
37	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	2
38	1	0	0	1	2	0	2	0	0	1	0	3	3
39	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	1	3	3
40	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	3	2
41	0	2	2	0	4	0	2	0	1	0	0	3	4
42	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
43	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	2
44	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	2
45	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	3	2
46	0	2	0	1	3	0	2	0	1	0	1	4	4
47	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
48	0	2	0	1	3	0	2	0	0	1	0	3	3
49	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2
50	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	2	2
51	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	2	2
52	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	2
53	0	2	2	0	4	0	2	0	0	1	0	3	4
54	0	2	2	0	4	1	0	0	0	1	0	2	4
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
56	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	2	2
57	1	0	0	1	2	0	2	0	0	1	0	3	3
58	1	0	2	0	3	0	2	0	0	1	0	3	3

Dimensión 3: Riesgos laborales debido al ratón y teclado

Tabla 6 Dimensión 3

N° Participantes	Alineado con el hombro	No está alineado con el hombro	Muy pequeño	El ratón está a diferente altura del teclado	Reposamos duro	Ratón	Muñecas rectas y hombros relajados	Muñecas están extendidas a más de 15°	Muñecas desviadas lateralmente	El teclado es demasiado alto	Se deben alcanzar objetos alejados	Base del teclado no ajustable	Teclado	RT
	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	o	Te_1	Te_2	Te_3	Te_4	Te_5	Te_6	p	d_{op}
1	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	3	3
2	0	2	1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	2	3
3	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	2
4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2
5	1	0	0	2	0	3	0	2	0	1	0	1	4	5
6	0	2	0	2	0	4	0	2	0	1	0	0	3	5
7	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	1	5	5
8	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	1	5	5
9	0	2	0	2	1	5	0	2	0	1	0	1	4	6
10	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	2	2
11	1	0	0	2	0	3	0	2	0	0	0	1	3	3
12	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	2	2
13	0	2	0	0	1	3	1	0	0	0	1	1	3	3
14	0	2	0	0	0	2	0	2	1	0	0	1	4	4
15	1	0	1	0	0	2	0	2	0	1	0	1	4	4
16	1	0	0	2	0	3	0	0	1	0	1	0	2	3
17	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	3	3
18	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	2	2
19	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	1	2
20	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	1	2	2
21	1	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	1	2	3
22	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	1	5	5
23	1	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	1	3	3
24	0	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	5	5
25	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	3	3
26	1	0	0	2	0	3	1	0	1	0	0	1	3	3
27	0	2	0	0	1	3	1	0	1	0	0	1	3	3
28	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	2

N° Participantes	Alineado con el hombro	No está alineado con el hombro	Muy pequeño	El ratón está a diferente altura del teclado	Reposamos duro	Ratón	Muñecas rectas y hombros relajados	Muñecas están extendidas a más de 15°	Muñecas desviadas lateralmente	El teclado es demasiado alto	Se deben alcanzar objetos alejados	Base del teclado no ajustable	Teclado	RT
	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	o	Te_1	Te_2	Te_3	Te_4	Te_5	Te_6	p	d_{op}
29	0	2	0	0	0	2	0	2	1	0	0	1	4	4
30	1	0	1	2	1	5	0	2	0	1	0	0	3	6
31	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	3	3
32	1	0	0	0	1	2	0	2	1	1	0	1	5	5
33	0	2	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	2
34	0	2	1	0	0	3	0	2	1	1	0	1	5	6
35	0	2	0	0	1	3	0	2	0	1	0	1	4	5
36	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	2
37	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
38	0	2	0	2	1	5	0	2	1	0	0	1	4	6
39	1	0	0	0	1	2	1	2	1	0	0	0	4	4
40	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2
41	0	2	0	2	0	4	0	2	1	0	0	1	4	5
42	0	2	0	2	0	4	1	0	0	0	0	0	1	4
43	1	0	0	2	0	3	1	0	0	0	1	0	2	3
44	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2
45	0	2	0	2	0	4	0	2	1	0	0	0	3	5
46	0	2	1	0	0	3	0	2	0	1	0	1	4	5
47	0	2	0	2	0	4	0	2	0	1	1	1	5	6
48	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	2	2
49	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	2	2
50	1	0	0	2	1	4	1	0	0	0	1	0	2	4
51	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	2
52	0	2	1	0	1	4	1	0	1	0	0	0	2	4
53	0	2	0	0	1	3	1	0	1	1	0	0	3	3
54	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	2	2
55	1	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	1	3
56	1	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	1	2	3
57	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1
58	0	2	0	2	0	4	0	2	1	0	0	0	3	5

Calculo de los riesgos laborales debido al área de trabajo (silla y periféricos)

Tabla 7 Calculo riesgo total

N° Participante	k	l	EP	q	r	SP
	c_{mn}	d_{op}	b_{kl}	a_{ij}	b_{kl}	e_{gr}
1	3	3	3	9	3	9
2	4	3	4	7	4	7
3	1	2	2	5	2	5
4	4	2	4	4	4	4
5	4	5	5	7	5	7
6	3	5	5	7	5	7
7	3	5	5	7	5	7
8	4	5	5	7	5	7
9	3	6	6	9	6	9
10	2	2	2	7	2	7
11	2	3	3	6	3	6
12	3	2	3	2	3	3
13	3	3	3	5	3	5
14	3	4	4	8	4	8
15	3	4	4	8	4	8
16	2	3	3	4	3	4
17	5	3	5	5	5	5
18	3	2	3	5	3	5
19	2	2	2	3	2	3
20	2	2	2	2	2	2
21	4	3	4	5	4	5
22	3	5	5	6	5	6
23	2	3	3	9	3	9
24	3	5	5	4	5	5
25	2	3	3	5	3	5
26	2	3	3	4	3	4
27	5	3	5	5	5	5
28	2	2	2	3	2	3
29	3	4	4	3	4	4
30	1	6	6	6	6	6
31	3	3	3	5	3	5
32	3	5	5	5	5	5
33	1	2	2	3	2	3
34	4	6	6	4	6	6
35	3	5	5	5	5	5
36	3	2	3	5	3	5
37	2	1	2	4	2	4
38	3	6	6	5	6	6
39	3	4	4	6	4	6
40	2	2	2	3	2	3
41	4	5	5	5	5	5
42	1	4	4	3	4	4
43	2	3	3	5	3	5
44	2	2	2	5	2	5
45	2	5	5	5	5	5
46	4	5	5	3	5	5
47	1	6	6	8	6	8
48	3	2	3	5	3	5
49	2	2	2	5	2	5
50	2	4	4	8	4	8
51	2	2	2	4	2	4

N° Participante	k	l	EP	q	r	SP
	c_{mn}	d_{op}	b_{kl}	a_{ij}	b_{kl}	e_{qr}
52	2	4	4	3	4	4
53	4	3	4	4	4	4
54	4	2	4	4	4	4
55	1	3	3	6	3	6
56	2	3	3	2	3	3
57	3	1	3	4	3	4
58	3	5	5	4	5	5

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

Tabla 8 Porcentaje del nivel actual

NIVEL	S Actual	TM actual	RT actual	SP actual
1 - 2	5%	43%	31%	2%
3 - 4	33%	53%	40%	29%
5 - 6	40%	3%	29%	47%
7 - 8	17%	0%	0%	17%
9 - 10	5%	0%	0%	5%

Para la evaluación de la ergonomía se realizó una herramienta automatizada la cual es medida a través de un listado de verificación correspondiente con las dimensiones del trabajador y un listado de ejercicios para mejorar la condición del trabajador a la hora de realizar sus actividades.

Para la evaluación de las dimensiones: **condiciones del área de trabajo y recuperación muscular**, obtienen a través de las siguientes formulas.

Para la primera evaluación de las condiciones del área de trabajo, se tomó como registro fotografías de 14 participantes situados en su área de trabajo, verificando las condiciones en las que realizan sus actividades.

Indicador del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo:

$$PACAT = \frac{PAAT}{PE}$$

LEYENDA:

PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo

PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo

PE: Puntaje esperado

MEDIDAS DEL ÁREA DE TRABAJO:	
1)	La anchura de hombros es igual a la anchura del respaldo o hasta 10cm adicionales
2)	La altura de hombros – asiento, es igual a la altura del respaldo
3)	La anchura de la cadera sentado, es igual a la anchura del asiento o hasta 10cm adicionales
4)	La altura poplítea es igual a la altura del asiento, garantizando un ángulo de 90°
5)	La distancia sacro - poplítea es igual a la profundidad de asiento
6)	La altura codo - asiento + altura poplítea, es igual a la altura del reposabrazos con un ángulo de 90°
7)	La anchura codo a codo, es igual a la distancia entre los reposabrazos
8)	La anchura de los hombros + altura poplítea, es igual a la anchura de la mesa
9)	La altura codo - asiento + altura poplítea, es igual a la altura de la mesa o menos 3cm
10)	La profundidad de la mesa es mayor que a la altura de la mesa
11)	La altura de los ojos – asiento + altura poplítea, es igual a la altura del computador
12)	La altura cabeza – asiento + altura poplítea, es igual a los objetos alcanzables por debajo de altura de la cabeza

Figura 17 Medidas del área de trabajo

Tabla 9 Evaluación del área de trabajo

PARTICIPANTES	MEDIDAS	TOTAL	%
Participante 1	3,9,11,12	4	33,33%
Participante 2	3,4,5,6,7,8,12	7	58,33%
Participante 3	3,4,6,8,9,10,12	7	58,33%
Participante 4	1,3,8,10,12	5	41,67%
Participante 5	1,2,3,12	4	33,33%
Participante 6	4,10,11,12	4	33,33%
Participante 7	4,5,7,12	4	33,33%
Participante 8	3,4,12	3	25,00%
Participante 9	3,4,5,6,7,9,11,12	8	66,67%
Participante 10	3,4,5,9,12	5	41,67%
Participante 11	3,5,8,12	4	33,33%
Participante 12	3,4,8,12	4	33,33%
Participante 13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,12	10	83,33%
Participante 14	3,4,8,12	4	33,33%

$$PACAT = \frac{\text{total}}{12} \times 100\%$$

Para la segunda dimensión **recuperación muscular**, el 95% de los participantes admitieron no hacer ningún ejercicio durante la jornada laboral, apenas caminar o levantarse para hacer otras actividades, pero no para mejorar su recuperación muscular, por lo que el indicador es cero.

Indicador de estiramientos efectuados:

$$EF = \frac{EE}{EP}$$

LEYENDA:

EF: Porcentaje de estiramientos efectuados (%)

EE: Estiramientos efectuados

EP: Estiramientos propuestos

$$EF = \frac{0}{78} \times 100\% = 0\%$$

Para este indicador se realizó un check list con una lista total de 13 ejercicios de estiramiento, que durante la semana laboral serían 78, debido a que para este indicador de estiramientos efectuados deben realizarse los 13 una vez por día, debido a que su tiempo es en segundos con intervalos de descanso en segundos también.

3.5.4. Aplicación de la Ergonomía:

Para la variable **riesgos laborales**, se hizo uso de una hoja de campo (ROSA), en el cual se proporciona información del área de trabajo, como las dimensiones de la silla, el respaldo y profundidad que esta tiene, así como también las dimensiones del monitor y las posiciones que adopta, así como también frente al teléfono, ratón y teclado. “Las calificaciones se basan en la observación de la postura, el entorno y el tiempo de los trabajadores de oficina” (Chaiklieng y Krusun, 2015, p.12).

Tabla 10 Matriz problema – Solución

MATRIZ PROBLEMA- SOLUCIÓN		
PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Riesgos laborales	Posturas inadecuadas	Manual de prevención de riesgos
	Área de trabajo inadecuada	Condiciones del área de trabajo
	Silla inadecuada	
	Monitor y teléfono inadecuados	
	Ratón y teclado inadecuados	
	Espacio insuficiente	
	Fatigas muscular	Recuperación muscular
	Movimientos repetitivos	
	Largas jornadas de trabajo	

Mediante los resultados obtenidos se creó un manual de prevención de riesgos laborales (anexo 9), el cual consta de dos check list: **condiciones del área de trabajo y recuperación muscular**, mejorando así las condiciones del área de trabajo bajo la modalidad home office y la prevención y disminución de riesgos ergonómicos, ya que se emplean estiramientos, los cuales ayudan prevenir dolores y tensión en las articulaciones, estas debidas a las malas posturas, es por ello que mediante este manual el trabajador puede seguir laborando de la manera más eficaz y con una mejor recuperación muscular.

“Se encontró evidencia mixta de que las intervenciones de actividades físicas pueden ser eficaz para mejorar el bienestar en los entornos laborales” (Abdin, Welch, Daniel y Meyrick, 2018, p.75).

Así mismo según Pronk (2020), “Los beneficios de más movimiento, cubren una amplia gama de problemas de salud y no relacionados con la salud. Entre esta lista de beneficios para la salud, se encuentran cognición mejorada, calidad de vida, sueño, función física, emocional y reducción de depresión. Los beneficios no relacionados con la salud incluyen más productividad, las interacciones significativas con los compañeros de trabajo, tasas reducidas de lesiones, menor presentismo y menos exceso por costos de atención médica” (p.3).



Figura 18 Portada - Manual

El manual consta de dos check list, el primero: **condiciones del área de trabajo**, la cual es una herramienta automatizada en donde el trabajador puede colocar sus medidas (cm), esto dará como resultado su área laboral adecuada, ya que es de acorde a sus medidas, mejorando la postura a la hora de realizar sus actividades en su área de trabajo.

“Para mantener una correcta postura durante la jornada laboral es importante una silla que se adapte a nuestras necesidades, pudiendo regular la altura y respaldo para que la zona lumbar quede sujeta” (Forbes, 2018, julio 28).

Continuando con el manual también se creó el segundo check list: **recuperación muscular**, el cual es una rutina de ejercicios de estiramientos, en el cual se mantendrá una rutina por semana, dando como resultado su recuperación muscular.

“Es plausible que realizar ejercicios de los músculos del tronco en el trabajo reducirán los riesgos de desarrollar dolor lumbar” (Johnston, Gane, Brown, Vicenzino, Genevieve, Gilson, Smith, 2019, p.83).

Diagrama de flujo de las condiciones del área de trabajo

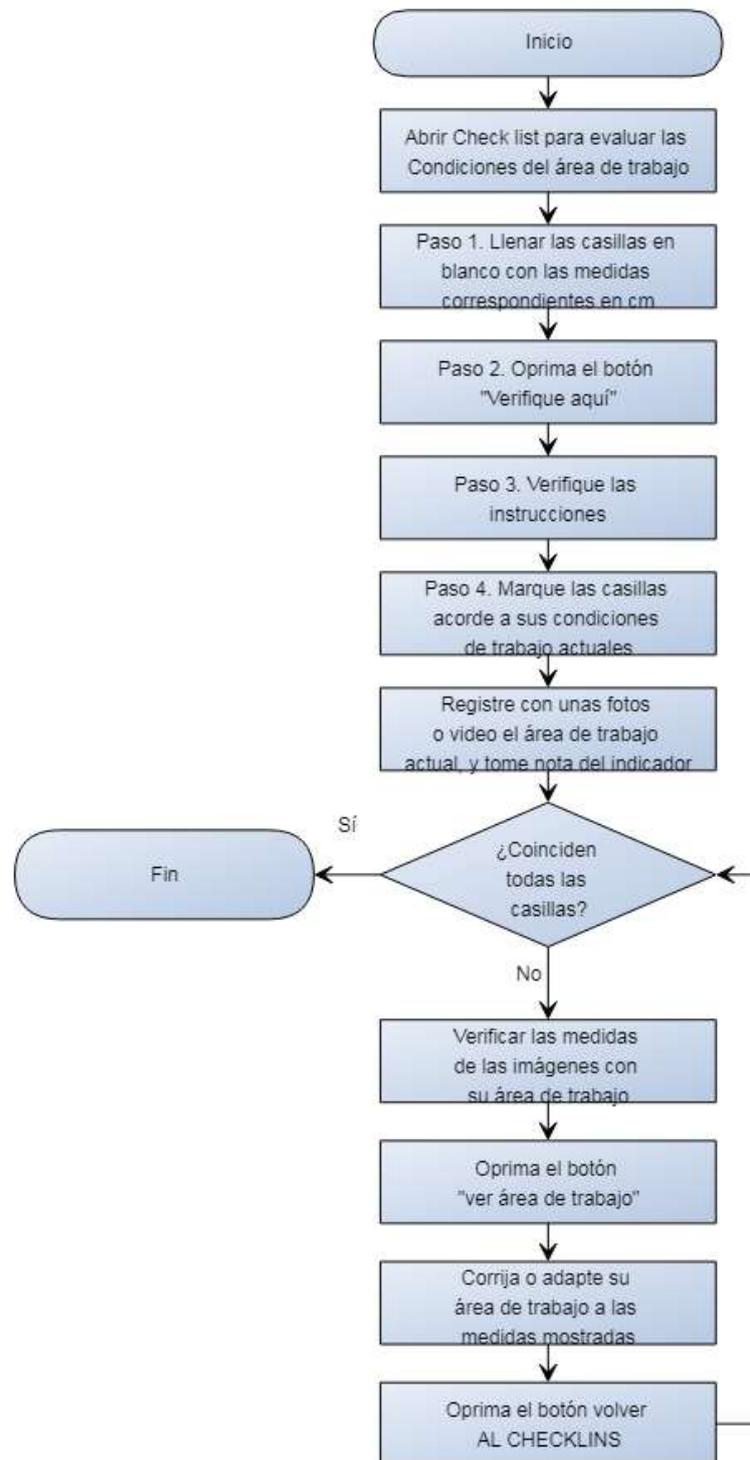


Figura 19 Diagrama de flujo - dimensión 1 V.I

Diagrama de flujo de la recuperación muscular

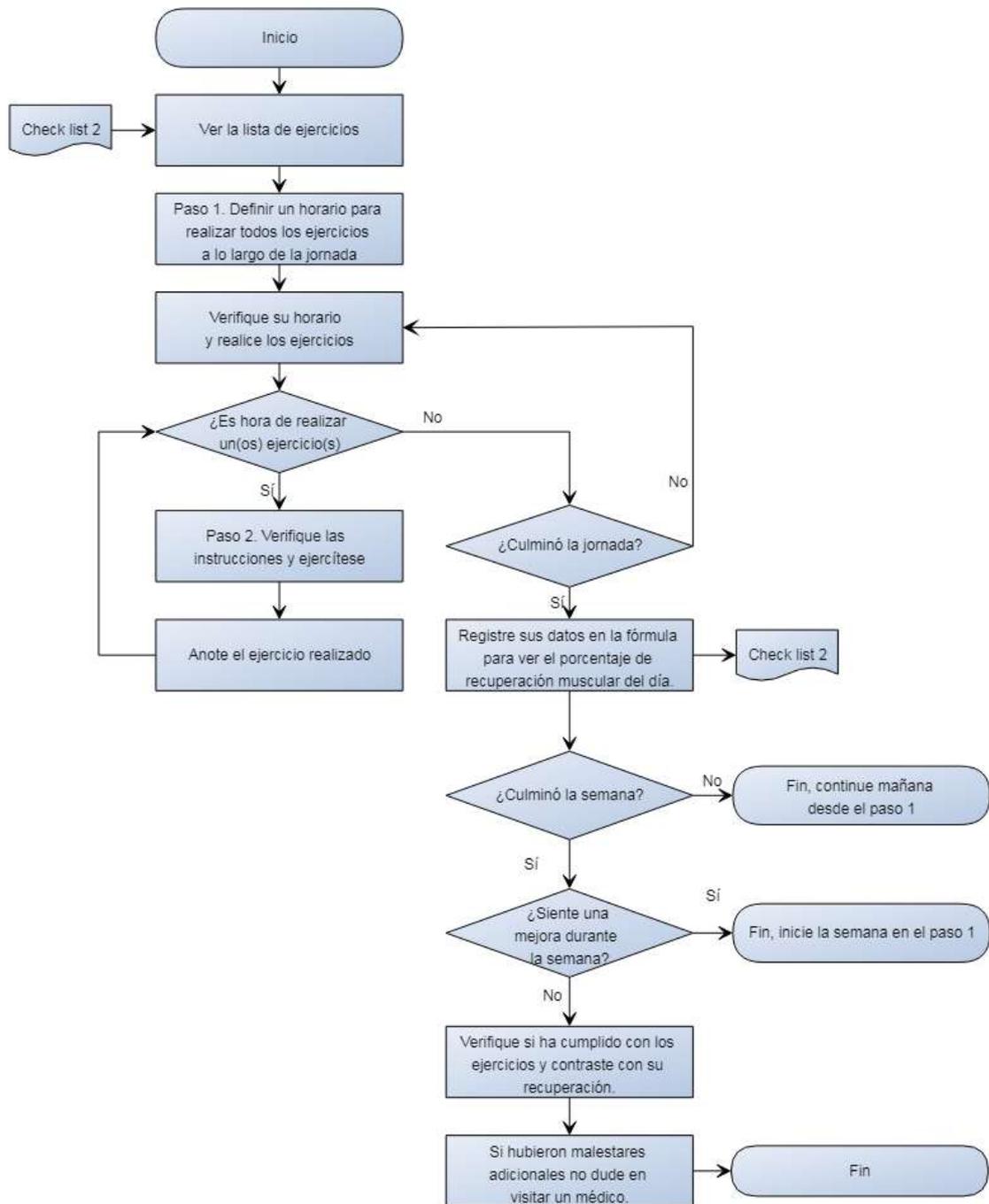


Figura 20 Diagrama de flujo - dimensión 2 V.I

Cronograma de etapas de la ergonomía

Tabla 11 Cronograma de la ergonomía

PRINCIPIOS DE LA ERGONOMÍA					
ACTIVIDADES	AÑO 2020				
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Determinar la altura de la superficie del trabajo					
Ajustar la altura de la superficie de trabajo					
Proporcionar una silla cómoda al operador					
Proporcionar ajustabilidad en el asiento					
Promover la flexibilidad postural					
Promover el colocar herramientas y materiales dentro del área de trabajo normal					
Ubicación de herramientas y herramientas para permitir una mejora secuencial					
Disponer de manera óptima los componentes para minimizar los movimientos					

Etapa 1: Determinar la altura de la superficie del trabajo

En esta etapa se evaluó las dimensiones de un área de trabajo, esta debe determinarse con base en una postura de trabajo cómoda para el usuario, si los codos están en una altura muy alta conduce a una fatiga del hombro o si está muy abajo el cuello y espalda se flexionan produciendo fatiga en la espalda. Es por ello en base a todo lo mencionado se tomaron en cuenta puntos prioritarios con respecto al área de trabajo.

Etapa 2: Ajustar la altura de la superficie de trabajo

En esta segunda etapa se proporcionó un manual en el cual se brinda información acerca de la importancia de la ergonomía, tanto en las posturas que se adoptan,

como en las condiciones del área de trabajo, el objetivo de este manual es la prevención de los riesgos laborales en home office.

Etapa 3: Proporcionar una silla cómoda al operador

En esta etapa se implementó una herramienta automatizada, en la cual el trabajador pueda adoptar sus dimensiones a su nueva área de trabajo, teniendo una silla acorde al usuario, previniendo riesgos lumbares y cervicales, debido a que es proporcional a las dimensiones del trabajador, siguiendo con un previo registro sobre las dimensiones del área de trabajo en base a las medidas.

Etapa 4: Proporcionar ajustabilidad en el asiento

En esta etapa de acuerdo a lo antes visto, se hace referencia a poder ajustar un asiento de acorde a nuestras necesidades, esto mediante objetos al alcance de nuestras manos, cambiando y alterando el tamaño o forma del asiento para mayor comodidad, como lo es el uso de una almohada, esto para proporcionar una mayor comodidad al usuario al realizar sus actividades.

Etapa 5: Promover la flexibilidad postural

En esta etapa se hizo un check list conformado por una rutina de ejercicios, lo cual proporciona una recuperación muscular, esto debido que al estar expuesto a una posición o un área de trabajo no adecuada repercute trae consigo riesgos ergonómicos, el objetivo de esta rutina es mejorar la condición del trabajador y prevenir posibles enfermedades musculoesqueléticas.

Etapa 6: Promover el colocar herramientas y materiales dentro del área de trabajo normal

Para esta etapa hace referencia a adaptar un área de trabajo con objetos al alcance como se hizo referencia para el asiento, la diferencia es que estos cambios van dirigidos hacia el equipo de trabajo, haciendo uso de materiales como un libro u otros objetos, esto para elevar el tamaño del monitor si es que se encuentra por debajo de nuestros ojos, así mismo como la utilización de audífonos bluetooth, debido a que se sabe que algunos trabajadores al recibir llamadas, suelen colocarlo entre el cuello y el hombro, esto con el fin de no dejar de lado sus actividades,

umentando los riesgos, debido a que en cada movimiento que se realiza está involucrada una distancia, es decir a una distancia mayor, el esfuerzo muscular control y tiempo son mayores.

Etapa 7: Ubicación de herramientas y herramientas para permitir una mejora secuencial

En esta etapa, se describe que el cuerpo responde de manera instintiva a una acción rápida y cotidiana, como lo es el tiempo reducido que se requiere en aplicar un pedal de freno, la razón es obvia: el pedal está en una posición fija, no requiere tiempo para predecir donde se localiza, de manera similar el proporcionar una ubicación fija a las herramientas y materiales en una estación de trabajo, minimiza las molestias al buscar y seleccionar objetos para el área de trabajo, no es necesario invertir mucho, traer cambios a nuestro alrededor, es decir si tu área de trabajo está situada en un lugar en el cual siento que no sientes la comodidad requerida, esta pueda mejorarse situándola en otro lugar con objetos a un mayor alcance y adaptándola para tener una mejor área de trabajo.

Etapa 8: Disponer de manera óptima los componentes para minimizar los movimientos

En esta última etapa se ha determinado que la ubicación de los componentes, deben considerarse en relación a la funcionalidad y secuencia de uso, es muy importante tener un orden debido a la reducción de movimientos innecesarios, como se hacía comentado antes con respecto audífonos bluetooth, el tiempo y riesgo son reducidos, así mismo como documentos u objetos deberán adecuarse al alcance de manera secuencial para menores movimientos y mayor control.

Situación actual

Como se muestra en las imágenes, se ve un área de trabajo en la cual la altura de la laptop no es la adecuada, lo cual provocan dolor en la zona del cuello debido a su posición y la silla no tiene una comodidad para depositar la espalda, provocando dolor en la zona lumbar y cervical.

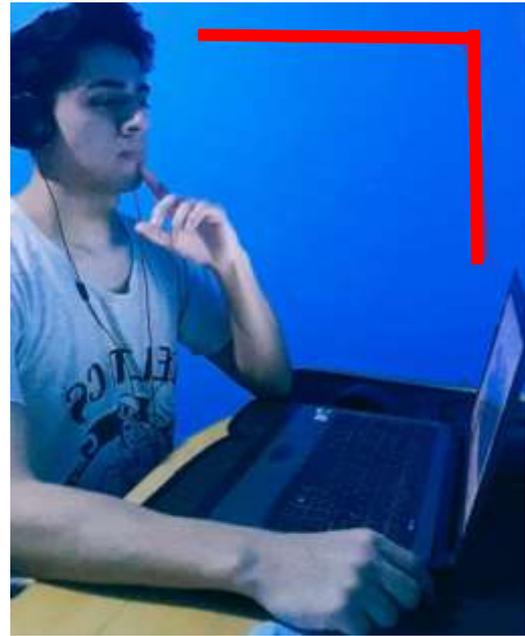


Figura 21 Actual

Propuesta

Con respecto a la propuesta de proporcionar elementos al alcance de la mano, como una almohada para un mejor respaldo y comodidad del asiento, así como también libros los cuales proporcionan una altura con lo cual la inclinación de cuello disminuye al visualizar la pantalla, estas mejoras con respecto al área pueden ir mejorando, basta con proporcionar más elementos los cuales se adecuen a las necesidades de usuario.

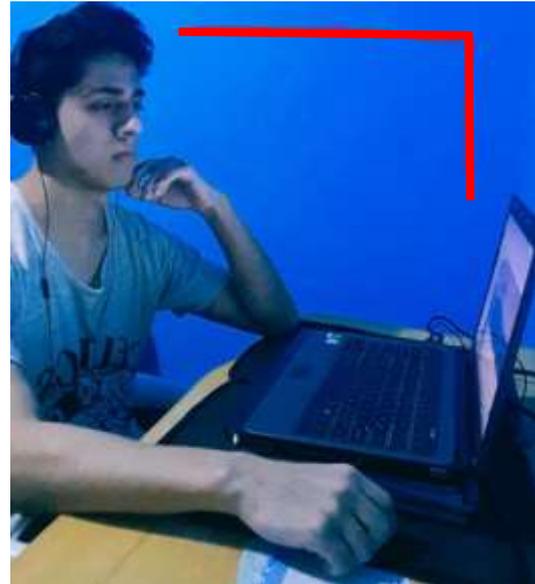


Figura 22 Propuesta

3.5.5. Segunda observación:

Para esta segunda observación se procedió a hacer una propuesta de mejora, aquí se evaluó las posturas correctas teniendo como resultado un puntaje deseado en una estación de trabajo, en base a estos resultados se hizo una variación con los resultados obtenidos y se obtuvo en cuanto disminuiría el riesgo por cada estación de trabajo.

Tabla 12 Dimensión 1 propuesta

Dimensión 1: Riesgos laborales debido a la silla

N° Participante	Altura del asiento	Profundidad del asiento	Total	Reposabrazos	Respaldo	Total	S
			<i>i</i>			<i>j</i>	<i>a_{ij}</i>
Actual	2	3	5	2	3	5	4
Con la propuesta	1	1	2	1	1	2	2
Variación promedio porcentual	-50%	-67%	-60%	-50%	-67%	-60%	-50%

Tabla 13 Dimensión 2 propuesta

Dimensión 2: Riesgos laborales debido al teléfono y monitor

N° Participante	Usa audífonos	El teléfono está lejos	Sujeta el teléfono entre el hombro y el cuello	No existe altavoz	Teléfono	Pantalla adecuada	Pantalla muy baja	Pantalla demasiado alta	Pantalla desviada lateralmente	No existe un soporte para documentos	Brillo o reflejo	Monitor	TM
	<i>T₁</i>	<i>T₂</i>	<i>T₃</i>	<i>T₄</i>	<i>m</i>	<i>M₁</i>	<i>M₂</i>	<i>M₃</i>	<i>M₄</i>	<i>M₅</i>	<i>M₆</i>	<i>n</i>	<i>C_{mn}</i>
Actual	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	0	3	3
Con la propuesta	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
	100%	-100%	-100%	0%	-50%	0%	-100%	0%	0%	-100%	-100%	-67%	-67%

Tabla 14 Dimensión 3 propuesta

Dimensión 3: Riesgos laborales debido al ratón y teclado

N° Participantes	Ali- neado con el hombro	No está ali- neado con el hombro	Muy pe- queño	El ratón está a dife- rente al- tura del teclado	Reposama- nos duro	Ratón	Muñe- cas rec- tas y hom- bros re- lajados	Muñecas están ex- tendidas a más de 15°	Muñecas desviadas latera- lmente	El te- clado es dema- siado alto	Se de- ben al- canzar objetos aleja- dos	Base del te- clado no ajus- table	Teclado	RT
	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	o	Te_1	Te_2	Te_3	Te_4	Te_5	Te_6	p	d_{op}
Actual	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	0	1	3	3
Con la propuesta	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
	100%	-100%	0%	-100%	0%	-50%	0%	-100%	0%	0%	0%	-100%	-67%	-67%

Tabla 15 Riego total - Propuesta

Cálculo de los riesgos laborales debido al área de trabajo (silla y periféricos)

N° Participante	k	l	EP	q	r	SP
	c_{mn}	d_{op}	b_{kl}	a_{ij}	b_{kl}	e_{qr}
Actual	3	3	3	4	3	4
Con la pro- puesta	1	1	1	2	1	2
	-67%	-67%	-67%	-50%	-67%	-50%

Tabla 16 Situación Actual - Propuesta

PART	S	S	TM			TM	RT			RT	SP	a_{ij} b_{kl}		SP
	Actual	Propuesto	Actual	m	n	Propuesto	Actual	o	p	Propuesto	Actual			Propuesto
1	9	5	3	1	1	1	3	1	1	1	9	5	1	5
2	7	4	4	2	1	2	3	2	1	2	7	4	2	4
3	5	3	1	0	0	1	2	1	1	1	5	3	1	3
4	4	2	4	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	2
5	7	4	4	2	1	2	5	2	1	2	7	4	2	4
6	7	4	3	1	1	1	5	2	1	2	7	4	2	4
7	7	4	3	1	1	1	5	1	2	2	7	4	2	4
8	7	4	4	1	1	1	5	1	2	2	7	4	2	4
9	9	5	3	1	1	1	6	3	1	3	9	5	3	5
10	7	4	2	1	1	1	2	1	1	1	7	4	1	4
11	6	3	2	1	1	1	3	2	1	2	6	3	2	3
12	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
13	5	3	3	1	1	1	3	2	1	2	5	3	2	3
14	8	4	3	1	1	1	4	1	1	1	8	4	1	4
15	8	4	3	1	1	1	4	1	1	1	8	4	1	4
16	4	2	2	0	1	1	3	2	1	2	4	2	2	2
17	5	3	5	2	2	2	3	1	1	1	5	3	2	3
18	5	3	3	2	1	2	2	1	1	1	5	3	2	3
19	3	2	2	1	1	1	2	1	0	1	3	2	1	2
20	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
21	5	3	4	2	1	2	3	2	1	2	5	3	2	3
22	6	3	3	1	1	1	5	1	2	2	6	3	2	3
23	9	5	2	1	1	1	3	1	1	1	9	5	1	5
24	4	2	3	1	1	1	5	1	2	2	5	2	2	2
25	5	3	2	1	1	1	3	1	1	1	5	3	1	3
26	4	2	2	1	1	1	3	2	1	2	4	2	2	2
27	5	3	5	2	1	2	3	2	1	2	5	3	2	3

PART	S Actual	S Propuesto	TM Actual	m	n	TM Propuesto	RT Actual	o	p	RT Propuesto	SP Actual	a _{ij}	b _{kl}	SP Propuesto
28	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	3	2	1	2
29	3	2	3	1	1	1	4	1	1	1	4	2	1	2
30	6	3	1	0	0	1	6	3	1	3	6	3	3	3
31	5	3	3	2	1	2	3	1	1	1	5	3	2	3
32	5	3	3	1	1	1	5	1	2	2	5	3	2	3
33	3	2	1	1	0	1	2	1	1	1	3	2	1	2
34	4	2	4	2	1	2	6	2	2	2	6	2	2	2
35	5	3	3	1	1	1	5	2	1	2	5	3	2	3
36	5	3	3	0	1	1	2	1	1	1	5	3	1	3
37	4	2	2	1	1	1	1	1	0	1	4	2	1	2
38	5	3	3	1	1	1	6	3	1	3	6	3	3	3
39	6	3	3	1	1	1	4	1	1	1	6	3	1	3
40	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	3	2	1	2
41	5	3	4	2	1	2	5	2	1	2	5	3	2	3
42	3	2	1	1	0	1	4	2	0	1	4	2	1	2
43	5	3	2	0	1	1	3	2	1	2	5	3	2	3
44	5	3	2	0	1	1	2	1	1	1	5	3	1	3
45	5	3	2	1	1	1	5	2	1	2	5	3	2	3
46	3	2	4	2	1	2	5	2	1	2	5	2	2	2
47	8	4	1	0	0	1	6	2	2	2	8	4	2	4
48	5	3	3	2	1	2	2	1	1	1	5	3	2	3
49	5	3	2	1	1	1	2	1	1	1	5	3	1	3
50	8	4	2	1	1	1	4	2	1	2	8	4	2	4
51	4	2	2	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	2
52	3	2	2	1	1	1	4	2	1	2	4	2	2	2
53	4	2	4	2	1	2	3	2	1	2	4	2	2	2
54	4	2	4	2	1	2	2	1	1	1	4	2	2	2
55	6	3	1	0	0	1	3	2	0	1	6	3	1	3

PART	S Actual	S Propuesto	TM Actual	m	n	TM Propuesto	RT Actual	o	p	RT Propuesto	SP Actual	a _{ij}	b _{kl}	SP Propuesto
56	2	1	2	1	1	1	3	2	1	2	3	1	2	2
57	4	2	3	1	1	1	1	1	0	1	4	2	1	2
58	4	2	3	2	1	2	5	2	1	2	5	2	2	2

Tabla 17 Conteo por niveles de riesgo

Conteo de personas que clasificaron en cada rango:

NIVEL	S Actual	S Propuesto	TM Actual	TM Propuesto	RT Actual	RT Propuesto	SP Actual	SP Propuesto
1 - 2	3	22	25	58	18	55	1	22
3 - 4	19	33	31	0	23	3	17	33
5 - 6	23	3	2	0	17	0	27	3
7 - 8	10	0	0	0	0	0	10	0
9 - 10	3	0	0	0	0	0	3	0

Ahora en términos porcentuales

NIVEL	S Actual	S Propuesto	TM Actual	TM Propuesto	RT Actual	RT Propuesto	SP Actual	SP Propuesto
1 - 2	5%	38%	43%	100%	31%	95%	2%	38%
3 - 4	33%	57%	53%	0%	40%	5%	29%	57%
5 - 6	40%	5%	3%	0%	29%	0%	47%	5%
7 - 8	17%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%
9 - 10	5%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%

Variación porcentual

$$PV = \frac{SF - SI}{SI}$$

Conteo de clasificación en cada rango

Tabla 18 Variación por nivel

NIVEL	S Actual	TM actual	RT actual	SP actual
1 - 2	6	1	2	21
3 - 4	1	1	1	1
5 - 6	1	1	1	1
7 - 8	1	0	0	1
9 - 10	1	0	0	1

En términos porcentuales

Tabla 19 Variación porcentual por nivel

NIVEL	S Actual	TM actual	RT actual	SP actual
1 - 2	11%	2%	4%	36%
3 - 4	1%	2%	1%	2%
5 - 6	1%	2%	2%	2%
7 - 8	2%	0%	0%	2%
9 - 10	2%	0%	0%	2%

Con respecto a los resultados obtenidos se ve que la variación final con respecto a la propuesta del área de trabajo fue de un 36% hacia un nivel de riesgo inapreciable, mientras que con la silla fue de un 11%, así mismo un 2% con respecto al teléfono y monitor y un 4% con el ratón y teclado.

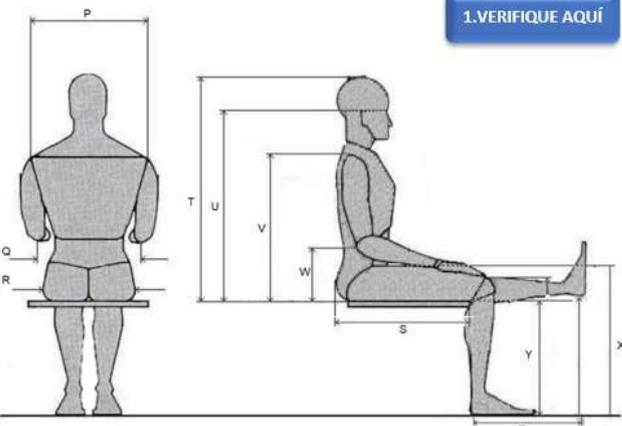
PROPUESTA ERGONÓMICA

Condiciones en el área de trabajo

Para esta propuesta se diseñó una herramienta automatizada en la cual el trabajador podrá mejorar su estación de trabajo, en base a sus medidas, todo esto con el fin de mejorar su área de trabajo y reducir los riesgos laborales a los cuales está expuesto, con esta propuesta el usuario podrá disponer de un área adecuada.

Dimensiones antropométricas del trabajador sentado

Instrucciones: A continuación llene las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. Mida conforme se muestra en la imagen a continuación. Luego, **VERIFIQUE** si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.



1. VERIFIQUE AQUÍ

Nombre	Carlos
Edad	20
Señale las medidas en centímetros:	
P: Anchura de hombros (cm)	39
Q: Anchura codo a codo (cm)	64
R: Anchura de cadera sentado (cm)	60
S: Distancia sacro-poplítea (cm)	54
T: Altura cabeza-asiento (cm)	83
U: Altura ojos-asiento (cm)	54
V: Altura hombros-asiento (cm)	41
W: Altura codo-asiento (cm)	58
X: Altura muslo-suelo (cm)	54
Y: Altura poplítea (cm)	52
Z: Distancia poplítea-planta del pie elevado (cm)	41

Obtén tu área de trabajo con medidas personalizadas: Asegúrese de que la tabla de la derecha se encuentra llena y oprima el botón **VER**.
Caso desee llenar nuevamente la tabla, oprima el botón **BORRAR**.

2. VER **3. BORRAR**

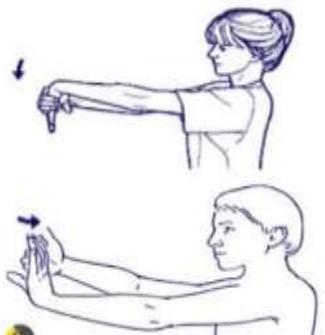
↑
Paso 7

Esta herramienta proporcionara automáticamente las medidas ideales para su área de trabajo con sus respectivas medidas del usuario.

MEDIDAS DEL ÁREA DE TRABAJO		ÁREA DE TRABAJO PERSONALIZADA	
Usuario: Carlos Edad: 20 años		VOLVER A TABLA DE DATOS	
Medidas del área de trabajo			
Anchura del respaldo:	De 68cm hasta 10cm adicionales.		
Altura del respaldo:	De al menos 41cm, donde la zona dorsal podría tener una altura de -17cm contados desde los hombros.		
Anchura del asiento:	De 60cm hasta 10cm adicionales.		
Altura del asiento al piso:	Debe ser de 51cm, a fin de garantizar un ángulo de 90°.		
Profundidad del asiento:	De 46cm hasta un máximo de 54cm.		
Altura del posabrazos:	Debe ser de 110cm, a fin de garantizar un ángulo de 90°.		
Distancia entre los posabrazos:	64cm, alineados con los codos y la superficie del posabrazos debe ser plana.		
Anchura de la mesa:	Debe ser de al menos 78cm.		
Altura de la superficie de la mesa:	La superficie de la mesa debe tener una altura máxima de 110cm y una altura mínima de 110cm, mientras que la altura del piso al lado inferior de la mesa debe ser mayor a 54cm.		
Profundidad de la mesa:	Esta medida no puede ser menor a 110cm, a fin de garantizar espacio suficiente para las piernas.		
Altura de la pantalla:	Ubique la pantalla de modo que la línea superior del texto quede inmediatamente debajo de la altura de los ojos, esta altura es de 106cm, considerando dicha altura de los ojos al piso.		
Objetos a alcanzar en el área de trabajo:	Estos deben estar ubicados por debajo de la altura de la cabeza al piso, la cual es de 135cm.		

Recuperación muscular

Para esta propuesta se diseñó una lista de ejercicios los cuales proporcionaran una recuperación al usuario, debido a que estiran las partes tensionadas en el cuerpo, siendo estas por las actividades realizadas en el área de trabajo, mediante estos ejercicios el trabajador podrá reincorporarse a sus actividades reduciendo los daños como lesiones o prevenirlas que es lo mejor.

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p>Estiramiento de muñecas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10seg a 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 1 repetición de los 2 por cada muñeca 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1064 454 1657 766"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p>Estiramiento de tríceps</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10seg a 20seg ➤ Descanso de 5seg ➤ 2 repeticiones por brazo 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1064 965 1657 1276"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p>Estiramiento de laterales de cuello</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 30seg, lentamente regresa ➤ Descanso de 10seg ➤ 1 repetición por cada lado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana - Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios <table border="1" data-bbox="1066 464 1655 778"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p>Estiramiento doble de hombros</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana - Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios <table border="1" data-bbox="1066 978 1655 1287"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p><i>Inclinación de arriba hacia abajo de cuello</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1066 464 1655 778"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p><i>Inclinación de lado a lado</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios.</p> <table border="1" data-bbox="1066 978 1655 1289"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p>Rotación de hombros</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones hacia afuera y adentro 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1066 464 1655 778"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p>Estiramiento de hombro</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones por cada brazo 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1066 978 1655 1287"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS PARADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p data-bbox="333 719 689 746">Estiramiento de cuádriceps</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg a 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones por cada pierna 	<p data-bbox="1077 276 1644 339">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1077 368 1615 440">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1066 464 1655 778"> <thead> <tr> <th data-bbox="1066 464 1162 515">L</th> <th data-bbox="1167 464 1263 515">M</th> <th data-bbox="1267 464 1364 515">M</th> <th data-bbox="1368 464 1464 515">J</th> <th data-bbox="1469 464 1565 515">V</th> <th data-bbox="1570 464 1655 515">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1066 518 1162 778"></td> <td data-bbox="1167 518 1263 778"></td> <td data-bbox="1267 518 1364 778"></td> <td data-bbox="1368 518 1464 778"></td> <td data-bbox="1469 518 1565 778"></td> <td data-bbox="1570 518 1655 778"></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p data-bbox="333 1236 689 1264">Estiramiento de pantorrillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones por cada pierna 	<p data-bbox="1077 790 1644 853">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1077 882 1615 954">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1066 978 1655 1287"> <thead> <tr> <th data-bbox="1066 978 1162 1029">L</th> <th data-bbox="1167 978 1263 1029">M</th> <th data-bbox="1267 978 1364 1029">M</th> <th data-bbox="1368 978 1464 1029">J</th> <th data-bbox="1469 978 1565 1029">V</th> <th data-bbox="1570 978 1655 1029">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1066 1032 1162 1287"></td> <td data-bbox="1167 1032 1263 1287"></td> <td data-bbox="1267 1032 1364 1287"></td> <td data-bbox="1368 1032 1464 1287"></td> <td data-bbox="1469 1032 1565 1287"></td> <td data-bbox="1570 1032 1655 1287"></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS PARADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p style="text-align: center;">Laterales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 1 repetición por cada estiramiento 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1070 454 1650 758"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p style="text-align: center;">Estiramiento de oblicuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repetición por cada lado 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1070 954 1650 1260"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS PARADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA						NIVEL DE ESTIRAMIENTO						
 <p data-bbox="443 679 577 707"><i>Lumbares</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana - Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios 						<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno 						
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1066 462 1162 512">L</th> <th data-bbox="1167 462 1263 512">M</th> <th data-bbox="1267 462 1364 512">M</th> <th data-bbox="1368 462 1464 512">J</th> <th data-bbox="1469 462 1565 512">V</th> <th data-bbox="1570 462 1655 512">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1066 515 1162 767"></td> <td data-bbox="1167 515 1263 767"></td> <td data-bbox="1267 515 1364 767"></td> <td data-bbox="1368 515 1464 767"></td> <td data-bbox="1469 515 1565 767"></td> <td data-bbox="1570 515 1655 767"></td> </tr> </tbody> </table>		L	M	M	J	V	S							
L	M	M	J	V	S									

Así mismo se elaboró un horario establecido en el cual el trabajador podrá dividir su rutina sin perjudicar sus actividades, siendo estos estiramientos en cuestión de segundos, teniendo una mejora muscular a un tiempo conveniente.

Ejercicios	Estiramientos	Horario	L	M	M	J	V	S
2 estiramientos		9am						
2 estiramientos		10am						
2 estiramientos		11am						
2 estiramientos		2pm						
2 estiramientos		3pm						
2 estiramientos		4pm						
1 estiramiento		5pm						

Plan para la realización de los estiramientos

Ejercicios	Estiramientos	Horario	L	M	M	J	V	S
2 estiramientos	1 3	9am	✓	✓		✓	✓	✓
2 estiramientos	2 4	10am	✓	✓	✓	✓	✓	
2 estiramientos	9 11	11am	✓	✓	✓	✓		✓
2 estiramientos	5 12	2pm	✓	✓	✓	✓	✓	
2 estiramientos	6 13	3pm	✓	✓	✓		✓	✓
2 estiramientos	7	4pm		✓	✓	✓	✓	✓
1 estiramiento	10 8	5pm	✓	✓		✓	✓	✓

Leyenda:

1= Estiramiento de muñecas

2= Estiramiento de tríceps

3= Estiramiento de laterales de cuello

4= Estiramiento doble de hombros

5= Inclinación de arriba hacia abajo de cuello

6= Inclinación de lado a lado

7= Rotación de hombros

8= Estiramiento de hombro

9= Estiramiento de cuádriceps

10= Estiramiento de pantorrillas

11= Laterales

12= Estiramiento de oblicuos

13= Lumbares

Así como también un conteo final en el cual podrá ver la totalidad de ejercicios efectuados, para ver su cálculo de porcentaje de recuperación muscular.

EVALUACIÓN SEMANAL TOTAL DE LA RECUPERACIÓN MUSCULAR								
Nº	Ejercicios	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Nivel de estiramiento
1	Estiramiento de muñecas							
2	Estiramiento de tríceps							
3	Estiramiento de laterales de cuello							
4	Estiramiento doble de hombros							
5	Inclinación de arriba hacia abajo de cuello							
6	Inclinación de lado a lado							
7	Rotación de hombros							
8	Estiramiento de hombro							
9	Estiramiento de cuádriceps							
10	Estiramiento de pantorrillas							
11	Laterales							
12	Estiramiento de oblicuos							
13	Lumbares							
	Sumatoria por día							
	SUMATORIA TOTAL							

EVALUACIÓN SEMANAL TOTAL DE LA RECUPERACIÓN MUSCULAR									
Nº	Ejercicios	Lunes	Martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	Nivel de estiramiento	
1	Estiramiento de muñecas	X	X	X	X	X		BUENO	
2	Estiramiento de tríceps	X	X	X	X	X		BUENO	
3	Estiramiento de laterales de cuello	X	X	X	X	X		BUENO	
4	Estiramiento doble de hombros	X	X	X	X	X		BUENO	
5	Inclinación de arriba hacia abajo de cuello	X	X	X	X	X		BUENO	
6	Inclinación de lado a lado	X	X	X	X	X		BUENO	
7	Rotación de hombros	X	X	X	X	X		BUENO	
8	Estiramiento de hombro	X	X	X	X	X		BUENO	
9	Estiramiento de cuádriceps	X	X	X	X	X		BUENO	
10	Estiramiento de pantorrillas	X	X	X	X	X		BUENO	
11	Laterales	X	X	X	X	X		BUENO	
12	Estiramiento de oblicuos	X	X	X	X	X		BUENO	
13	Lumbares	X	X	X	X	X		BUENO	
	Sumatoria por día	13	13	13	13	13			
	SUMATORIA TOTAL	65							

Una vez establecido estos puntajes podrá autoevaluarse con la formula ya mencionada, esto con el fin de ver cuánto de efectividad ha logrado durante su rutina en la semana.

$$EF = \frac{\quad}{78} \times 100\% = \%$$

 SUMATORIA TOTAL

$$EF = \frac{65}{78} \times 100\% = 83,33\%$$

Para un conteo final también se proporcionó de una tabla total para autoevaluarse su efectividad durante ese mes

Porcentaje por mes	
MES	Porcentaje %
1 semana	
2 semana	
3semana	
4semana	
TOTAL	

3.5.6. Análisis económico financiero proyectado a 1 año

- a) El cálculo de beneficio de la mejora se muestra en el video en YouTube, debido a que se emplea en los participantes, aquí se deja el link del video siendo este un tutorial de cómo realizar correctamente los ejercicios y la herramienta de autoevaluación:

<https://www.youtube.com/watch?v=07ONSdLFrjY&t=28s>

<https://www.youtube.com/watch?v=QXAg8Cw2fu4>

La sumatoria de los dos videos es un total de 6.38 minutos que por el sueldo mínimo con los beneficios a ley nos sale un s/0.70 céntimos gastados por el tiempo invertido al ver los videos para la realización correcta de la herramienta de autoevaluación y los ejercicios

Tabla 20 Costo del video

Costo de duración del video

Inversión	Tiempo	Dinero
Tiempo del usuario empleado	6.38 minutos	S/0.70

- b) El cálculo de la inversión del investigador se puede detallar en el siguiente cuadro las horas unitarias del investigador, el costo de la investigación entre otros recursos. Diariamente se le dedico 4 horas durante 20 semanas, a este resultado, se le agrega el doble ya que la investigación costo de 2 alumnos, el dinero resulta por la inversión del costo del curso, el valor unitario es 2000. Ahora el costo unitario por curso de DPI es 2000/ 970 horas (10 meses por alumno) de curso es igual a s/2.06/ hora de alumno, los 800h se multiplica por 800h que nos da el resultado de s/.1648.00 soles de dedicado a la investigación.

Tabla 21 Costo de investigación

Costo de investigación

Inversión	Tiempo	Dinero
Tiempo empleado de los investigadores	800h	S/1,648.00

- c) No se tuvo un cálculo de sostenimiento de la mejora, ya que no hubo implementación, se hizo un cálculo supuesto para una persona con respecto al área de trabajo y a los ejercicios estimados.

El área de trabajo

Tabla 22 Propuesta - costo del área de trabajo

IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	
Descripción del servicio de carpintería	Costo total
Elaboración de la silla	S/120.00
Manija reguladora	S/60.00
Ruedas para deslizar	S/40.00
4 Planchas de madera	S/200.00
4 Varillas de fierro	S/40.00
Acabado y barnizado	S/40.00
Total	S/500.00

Fuente: Valores cotizados en carpinterías del distrito San Juan de Miraflores, Lima-Perú

Los ejercicios por realizar el tiempo estimado para la realización de los ejercicios mensuales.

Tabla 23 Costo de mantenimiento

Costo de mantenimiento de la mejora

Inversión	Tiempo	Costo unitario	Dinero
Tiempo a emplear los ejercicios mensuales	5.2	S/6.63	S/34.48

Aquí se puede apreciar cuanto es lo que vale 1h hombre

Concepto	Monto (s/)	Consideraciones
Remuneración Básica	S/930.00	Remuneración mínima vital
Asignación Familiar		Corresponde el 10% de la remuneración fijada en el contrato caso cuente con uno o más hijos
Total mensual	S/930.00	

Remuneraciones	S/10,230.00	Corresponde la cantidad de meses multiplicado por el total mensual
Vacaciones	S/930.00	Corresponde a un sueldo por año, se considera el equivalente a 8 meses
Gratificaciones	S/1,860.00	Corresponde la gratificación de navidad y fiestas patrias de manera proporcional cuando no se llega al periodo anual
CTS	S/1,257.00	Corresponde los periodos de abril y mayo a octubre, por ser los periodos contables de CTS
Essalud	S/1,004.00	Corresponde el 9% de 8 remuneraciones.
Costo total de un trabajador	S/15,282.00	

Tiempo disponible al año	48 semanas
Tiempo disponible por semana	48h
Costo anual de un trabajador	15282 soles/año
Costo de una hora hombre	6,63 soles/h

d) Cálculo de flujo de efectivo económico e indicadores financieros (1 año)

Tabla 24 Flujo efectivo - 1 año

	mes 0	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Ingresos		-S/30.15	-S/30.15	-S/30.15	S/219.85	-S/30.15	-S/30.15	-S/30.15	S/219.85	-S/30.15	-S/30.15	-S/30.15	S/219.85
Ahorros debido a las terapias evitadas con la mejora					S/250.00				S/250.00				S/250.00
Total de ingresos		S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00
Egresos													
Inversión	S/500.00												
Costo por el investigador													
Sostenimiento de la mejora		S/12.42	S/12.42	S/12.42	S/12.42	S/12.42	S/12.42						
Total egresos	S/500.00	S/12.42	S/12.42	S/12.42	S/12.42	S/12.42	S/12.42						
Flujo de efectivo	-S/500.00	-S/12.42	-S/12.42	-S/12.42	S/237.58	-S/12.42	-S/12.42	-S/12.42	S/237.58	-S/12.42	-S/12.42	-S/12.42	S/237.58
Flujo de efectivo neto	-S/500.00	-S/512.42	-S/524.84	-S/537.26	-S/299.68	-S/312.10	-S/324.52	-S/336.94	-S/99.36	-S/111.78	-S/124.20	-S/136.62	S/100.96

Tasa	0.30%
VAN	S/86.10
TIR	2%
B/C	S/0.50

El total de ingresos proviene de esta tabla, la cual cada terapia sería cuatrimestral.

Gastos médicos a corto plazo (Hasta 1 año)

Servicio médico	Descripción del servicio	Costo total
Rehabilitación física en la zona del cuello	Este servicio consiste en 5 sesiones brindadas semanalmente	S/250.00
Rehabilitación física en la zona de las manos	Este servicio consiste en 5 sesiones brindadas semanalmente	S/250.00
Rehabilitación física en la zona de la espalda	Este servicio consiste en 5 sesiones brindadas semanalmente	S/250.00

Nota: estos valores fueron calculados del promedio cotizado de las clínicas de Lima

3.5.6.1 Análisis económico para los participantes en base a una persona y que invierte en ella misma.

- a) El beneficio calculando la disminución de los futuros riesgo que tiene la persona, cada 2 semanas tiene que el participante ir a hacer su respectiva terapia de recuperación, entonces esto es cuatrimestral que sería un costo de **s/.250.00** pero con la recuperación muscular creado por los investigadores solo gastaría 5.2horas de su tiempo que equivale a s/34.48, el beneficio es que ahorraría un s/.219.805

Tabla 25 Análisis económico

	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Pretest	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00
Postest	S/34.48											
Beneficio	-S/34.48	-S/34.48	-S/34.48	S/215.52	-S/34.48	-S/34.48	-S/34.48	S/215.52	-S/34.48	-S/34.48	-S/34.48	S/215.52

- b) El cálculo de la inversión de la mejora es la hora de autoaprendizaje del participante unitario (el tiempo de la personalización del área de trabajo y los ejercicios)

Costo de duración del video

Inversión	Tiempo	Dinero
Tiempo del usuario empleado	6.38 minutos	S/0.70

c) Calculo de efectivo e indicadores financieros (5 años)

Tabla 26 Calculo efectivo - 5 años

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos						
Ahorros debido a las mejoras evitadas con la terapia						
Total de ingresos		S/750.00	S/750.00	S/750.00	S/750.00	S/750.00
Egresos						
Inversión	S/500.00					
Costo por el investigador						
Sostenimiento de la mejora		S/149.04	S/149.04	S/149.04	S/149.04	S/149.04
Total de egresos	S/500.00	S/149.04	S/149.04	S/149.04	S/149.04	S/149.04
Flujo de efectivo	-S/500.00	S/600.96	S/600.96	S/600.96	S/600.96	S/600.96
Flujo de efectivo neto	-S/500.00	S/100.96	S/701.92	S/1,302.88	S/1,903.84	S/2,504.80

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
PRETEST ANUAL	S/100.96	S/701.92	S/1,302.88	S/1,903.84	S/2,504.80
Posttest anual	S/361.80	S/361.80	S/361.80	S/361.80	S/361.80
Beneficio	-S/260.84	S/340.12	S/941.08	S/1,542.04	S/2,143.00

3.6. Métodos de análisis de datos

Con el objetivo de realizar el procesamiento, análisis y presentación de todos los datos se elaborarán tablas y cuadros correspondientes a la ejecución de la metodología ROSA para determinar el nivel de riesgos de las posturas inadecuadas que se tienen al realizar, con sus respectivas interpretaciones haciendo el uso de la hoja de campo para así poder observar en qué nivel de riesgo está la persona programa, utilizando el programa Excel donde se elaborara todas las tablas adecuadas a esta metodología. Utilizamos Excel para identificar nuestra data correspondiente, Excel ayuda para procesar la información al elaborar las tablas y asignarles puntuaciones.

3.7. Aspectos éticos

Como ingenieros, brindar el conocimiento que tenemos bajo la responsabilidad y establecer de manera profesional, velando por el bienestar de los trabajadores y brindando una mejora sobre los posibles riesgos que se presentan en la modalidad home office, que tienen los usuarios al realizar sus actividades con la ayuda de nuestra herramienta de autoevaluación y nuestra lista de ejercicios, donde hará una nueva área de trabajo y buena recuperación muscular.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

En tabla 27, se observan los estadísticos descriptivos del objetivo general: riesgos laborales debido al área de trabajo, alcanzo los siguientes datos antes y después de la propuesta: una media de 5,29 antes de la propuesta y 2,97 después de la propuesta, con una desviación estándar antes de 1,644 y 1,025 después; la mediana de 5 antes y 3 después y una varianza de 2,702 antes y 1,051 después, teniendo un rango de 7 antes de la propuesta y 4 después, con una asimetría de ,540 antes y 1,082 después.

Tabla 27 Descriptivo - riesgo total

		Descriptivos	
		Riesgos laborales debido al área de trabajo - actual	Riesgos laborales debido al área de trabajo - propuesto
N	Válido	58	58
	Perdidos	0	0
Media		5,29	2,97
Error estándar de la media		,216	,135
Mediana		5,00	3,00
Desviación estándar		1,644	1,025
Varianza		2,702	1,051
Asimetría		,540	1,082
Error estándar de asimetría		,314	,314
Curtosis		-,099	,581
Error estándar de curtosis		,618	,618
Rango		7	4
Mínimo		2	2
Máximo		9	6

Para una mejora visualización y representación se emplearon diagramas, con la finalidad de indicar sus niveles, en el siguiente grafico se puede observar los riesgos laborales debido al área de trabajo antes y después de la propuesta.

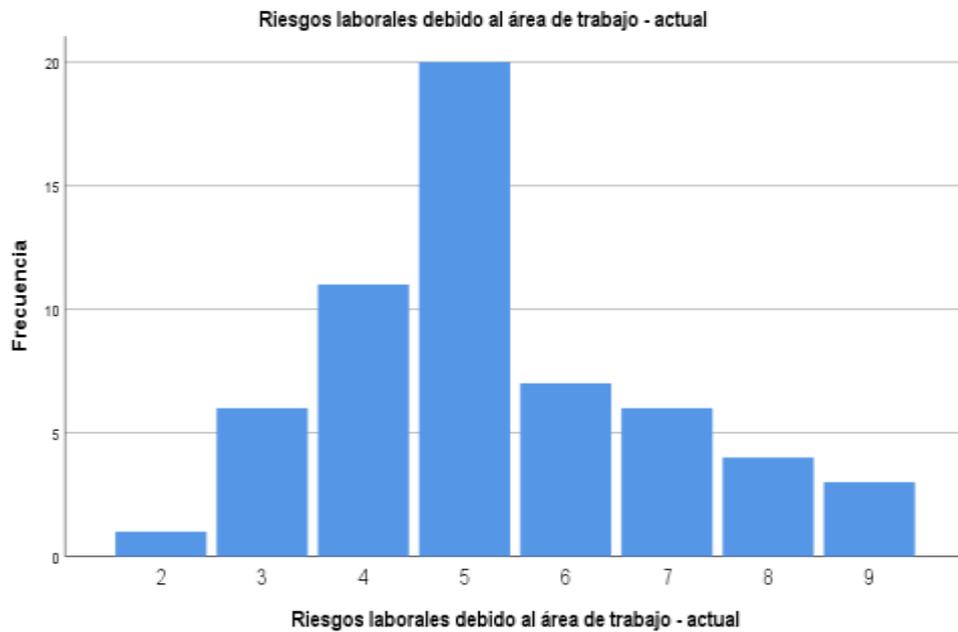


Figura 23 Descriptivo – Variable dependiente actual



Figura 24 Descriptivo – Variable dependiente propuesta

En tabla 28, se observan los estadísticos descriptivos de la dimensión: riesgos laborales debido a la silla, la dimensión alcanzo los siguientes datos antes y después de la propuesta: una media de 5,09 antes de la propuesta y 2,60 después de la propuesta, con una desviación estándar antes de 1,790 y ,771 después; la mediana de 5 antes y 3 después y una varianza de 3,203 antes y ,594 después, teniendo un rango de 7 antes de la propuesta y 3 después, con una asimetría de ,475 antes y ,116 después.

Tabla 28 Descriptivo - Dimensión 1

		Descriptivos	
		Riesgos laborales debido a la silla - Actual	Riesgos laborales debido a la silla - Propuesto
N	Válido	58	58
	Perdidos	0	0
Media		5,09	2,60
Error estándar de la media		,235	,101
Mediana		5,00	3,00
Desviación estándar		1,790	,771
Varianza		3,203	,594
Asimetría		,475	,116
Error estándar de asimetría		,314	,314
Curtosis		-,286	-,393
Error estándar de curtosis		,618	,618
Rango		7	3
Mínimo		2	1
Máximo		9	4

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Para una mejora visualización y representación se emplearon diagramas, con la finalidad de indicar sus niveles, en el siguiente grafico se puede observar los riesgos laborales debido a la silla antes y después de la propuesta.

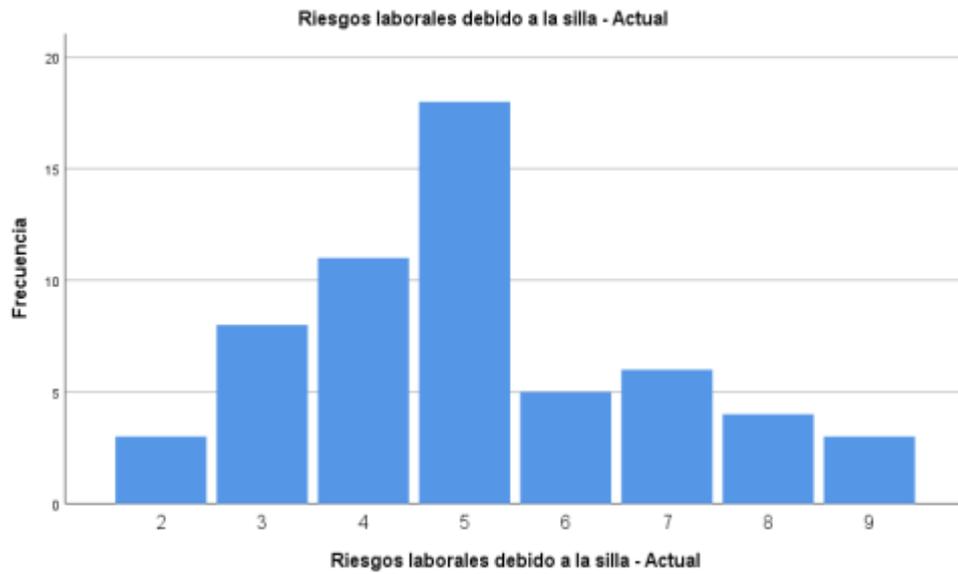


Figura 25 Descriptivo - Dimensión 1 actual

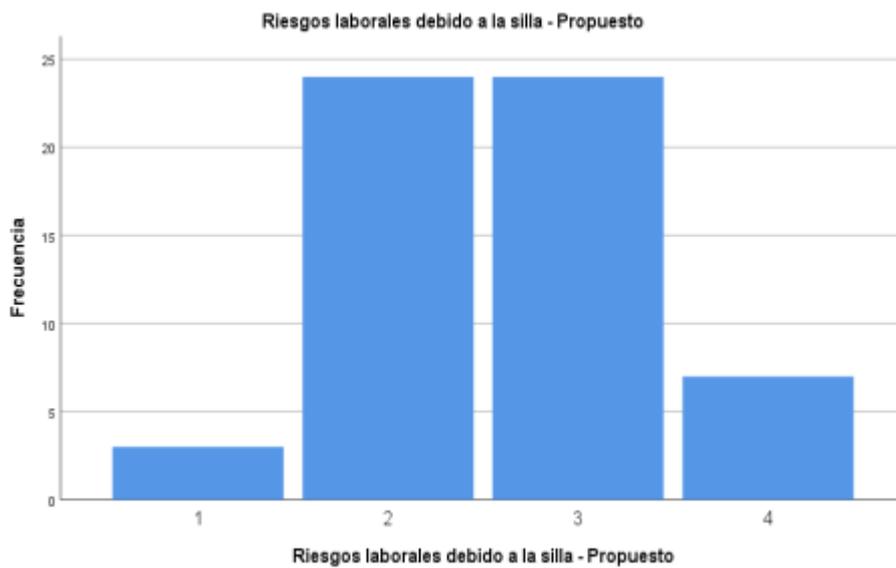


Figura 26 Descriptivo - Dimensión 1 propuesta

En tabla 29, se observan los estadísticos descriptivos de la dimensión: riesgos laborales debido al monitor y teléfono, la dimensión alcanzó los siguientes datos antes y después de la propuesta: una media de 2,71 antes de la propuesta y 1,24 después de la propuesta, con una desviación estándar antes de ,991 y ,432 después; la mediana de 3 antes y 1 después y una varianza de ,983 antes y ,186 después, teniendo un rango de 4 antes de la propuesta y 1 después, con una asimetría de ,181 antes y 1,241 después.

Tabla 29 Descriptivo - Dimensión 2

		Descriptivos	
		Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - actual	Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - propuesto
N	Válido	58	58
	Perdidos	0	0
Media		2,71	1,24
Error estándar de la media		,130	,057
Mediana		3,00	1,00
Desviación estándar		,991	,432
Varianza		,983	,186
Asimetría		,181	1,241
Error estándar de asimetría		,314	,314
Curtosis		-,358	-,477
Error estándar de curtosis		,618	,618
Rango		4	1
Mínimo		1	1
Máximo		5	2

Para una mejora visualización y representación se emplearon diagramas, con la finalidad de indicar sus niveles, en el siguiente grafico se puede observar los riesgos laborales debido al monitor y teléfono antes y después de la propuesta.

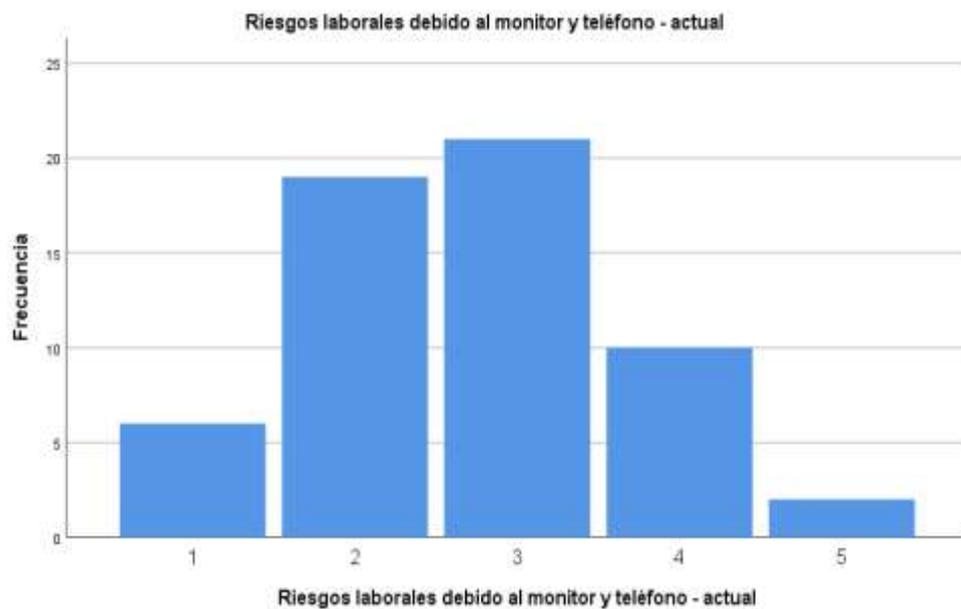


Figura 27 Descriptivo - Dimensión 2 actual

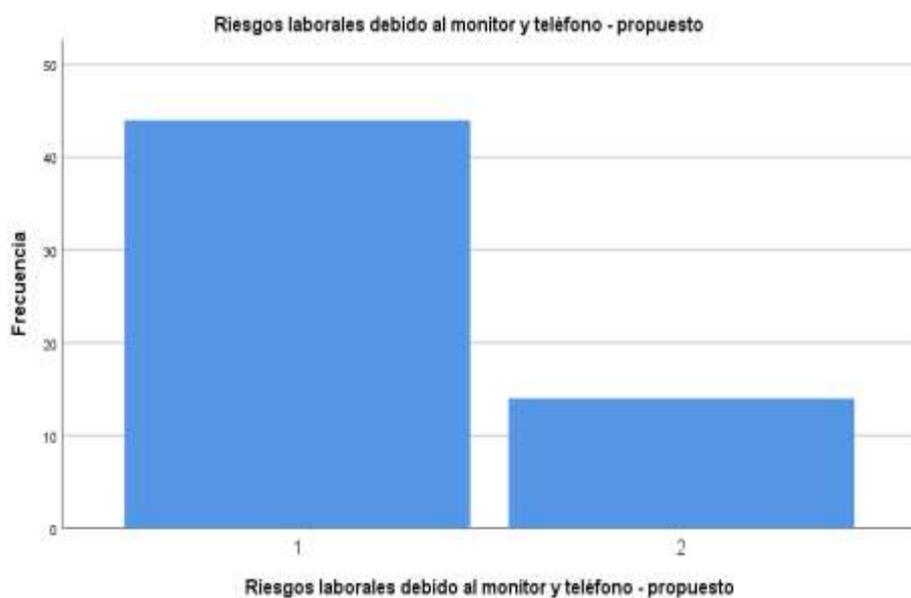


Figura 28 Descriptivo - Dimensión 2 Propuesta

En tabla 30, se observan los estadísticos descriptivos de la dimensión: riesgos laborales debido a la silla, la dimensión alcanzo los siguientes datos antes y después de la propuesta: una media de 3,45 antes de la propuesta y 2,31 después de la propuesta, con una desviación estándar antes de 1,404 y 1,314 después; la mediana de 3 antes y 2 después y una varianza de 1,971 antes y 1,727 después, teniendo un rango de 5 antes de la propuesta y 5 después, con una asimetría de ,326 antes y 1,126 después.

Tabla 30 Descriptivo - Dimensión 3

		Descriptivos	
		Riesgos laborales debido al ratón y teclado - actual	Riesgos laborales debido al ratón y teclado - propuesto
N	Válido	58	58
	Perdidos	0	0
Media		3,45	2,31
Error estándar de la media		,184	,173
Mediana		3,00	2,00
Desviación estándar		1,404	1,314
Varianza		1,971	1,727
Asimetría		,326	1,126
Error estándar de asimetría		,314	,314
Curtosis		-1,032	,549
Error estándar de curtosis		,618	,618
Rango		5	5
Mínimo		1	1
Máximo		6	6

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Para una mejora visualización y representación se emplearon diagramas, con la finalidad de indicar sus niveles, en el siguiente grafico se puede observar los riesgos laborales debido al ratón y teclado antes y después de la propuesta.

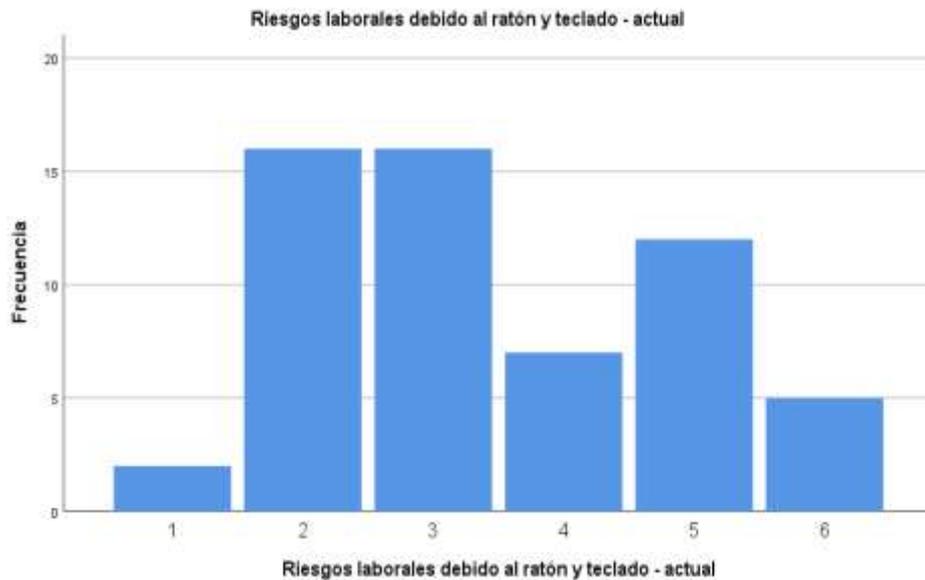


Figura 29 Descriptivo - Dimensión 3 actual



Figura 30 Descriptivo - Dimensión 3 propuesta

4.2. Análisis inferencial:

4.2.1 Análisis de la hipótesis general

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Para la prueba de la hipótesis general se procedió a determinar la información obtenida antes y después del valor propuesto, viendo su comportamiento paramétrico. Para los 58 datos se procedió a hacer la prueba de la normalidad mediante Kolmogorov smirnov.

Regla de decisión:

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 31 Análisis inferencial - Riesgo total

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgos laborales debido al área de trabajo - actual	,226	58	,000
Riesgos laborales debido al área de trabajo - propuesto	,280	58	,000

En la tabla 31, puede observarse que los riesgos laborales debido al área de trabajo actual y propuesto exhiben un valor $p \leq 0.05$, demostrando que su distribución es no paramétrica.

Análisis de la hipótesis específicas

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Regla de decisión:

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 32 Análisis inferencial - Riesgo Silla

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgos laborales debido a la silla - Actual	,209	58	,000
Riesgos laborales debido a la silla - Propuesto	,249	58	,000

En la tabla 32, puede observarse que los riesgos laborales debido a la silla actual y propuesto exhiben un valor $p \leq 0.05$, demostrando que su distribución es no paramétrica.

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Tabla 33 Análisis inferencial - Riesgo monitor y teléfono

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - actual	,193	58	,000
Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - propuesto	,471	58	,000

En la tabla 33, puede observarse que los riesgos laborales debido al monitor y teléfono actual y propuesto exhiben un valor $p \leq 0.05$, demostrando que su distribución es no paramétrica.

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Tabla 34 Análisis inferencial - Riesgo ratón y teclado

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgos laborales debido al ratón y teclado - actual	,211	58	,000
Riesgos laborales debido al ratón y teclado - propuesto	,283	58	,000

En la tabla 34, puede observarse que los riesgos laborales debido al área de trabajo actual y propuesto exhiben un valor $p \leq 0.05$, demostrando que su distribución es no paramétrica.

Estadísticos descriptivos

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

H₀: La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

Tabla 35 Media - Área de trabajo

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Riesgos laborales debido al área de trabajo - actual	58	2	9	5,29	1,644
Riesgos laborales debido al área de trabajo - propuesto	58	2	6	2,97	1,025
N válido (por lista)	58				

De la tabla 35, ha quedado demostrado que la media antes de la propuesta (5,29) es menor que la media después (2,97), por consiguiente, no se cumple H_0 , en tal razón rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, quedando de mostrado que: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

H_a : La ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

H_0 : La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Tabla 36 Media - Silla

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Riesgos laborales debido a la silla - Actual	58	2	9	5,09	1,790
Riesgos laborales debido a la silla - Propuesto	58	1	4	2,60	,771
N válido (por lista)	58				

De la tabla 36, ha quedado demostrado que la media antes de la propuesta (5,09) es menor que la media después (2,60), por consiguiente, no se cumple H_0 , en tal razón rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, quedando de mostrado que: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

H₀: La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Tabla 37 Media - Monitor y teléfono

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - actual	58	1	5	2,71	,991
Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - propuesto	58	1	2	1,24	,432
N válido (por lista)	58				

De la tabla 37, ha quedado demostrado que la media antes de la propuesta (2,71) es menor que la media después (1,24), por consiguiente, no se cumple **H₀**, en tal razón rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, quedando de mostrado que: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

H₀: La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Tabla 38 Media - Ratón y teclado

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Riesgos laborales debido al ratón y teclado - actual	58	1	6	3,45	1,404
Riesgos laborales debido al ratón y teclado - propuesto	58	1	6	2,31	1,314
N válido (por lista)	58				

De la tabla 38, ha quedado demostrado que la media antes de la propuesta (3,45) es menor que la media después (2,31), por consiguiente, no se cumple H_0 , en tal razón rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, quedando de mostrado que: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Dado que se requiere saber si hay un cambio respecto a la mejora sobre los riesgos laborales en el trabajo, se procederá con el análisis del estadígrafo de wilcoxon.

Prueba de la hipótesis general

H_a : La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

H_0 : La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020.

Regla de decisión:

Si $Pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $Pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 39 Estadísticos de prueba - Área total

Estadísticos de prueba^a

	Riesgos laborales debido al área de trabajo - propuesto - Riesgos laborales debido al área de trabajo - actual
Z	-6,631 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla 39, se puede verificar que la significancia de la prueba de wilcoxon aplicada a los riesgos laborales debido al área de trabajo es de .000, por consiguiente, con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

Prueba de la hipótesis específica

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en home office, Lima 2020

H_o: La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en home office, Lima 2020

Regla de decisión:

Si Pvalor ≤ 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si Pvalor > 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 40 Estadísticos de prueba - Silla

Estadísticos de prueba^a

	Riesgos laborales debido a la silla - Propuesto - Riesgos laborales debido a la silla - Actual
Z	-6,696 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla 40, se puede verificar que la significancia de la prueba de wilcoxon aplicada a los riesgos laborales debido a la silla es de .000, por consiguiente, con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en home office, Lima 2020

H_o: La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en home office, Lima 2020

Tabla 41 Estadísticos de prueba - Monitor y teléfono

Estadísticos de prueba^a

Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - propuesto - Riesgos laborales debido al monitor y teléfono - actual

Z	-6,431 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

De la tabla 41, se puede verificar que la significancia de la prueba de wilcoxon aplicada a los riesgos laborales debido al monitor y teléfono es de .000, por consiguiente, con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

H_a: La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en home office, Lima 2020

H₀: La ergonomía no reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en home office, Lima 2020

Regla de decisión:

Si $P_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $P_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 42 Estadísticos de prueba - Ratón y teclado

Estadísticos de prueba^a	
	Riesgos laborales debido al ratón y teclado - propuesto - Riesgos laborales debido al ratón y teclado - actual
Z	-5,094 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

De la tabla 42, se puede verificar que la significancia de la prueba de wilcoxon aplicada a los riesgos laborales debido al ratón y teclado es de .000, por consiguiente, con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

5. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito identificar los riesgos laborales debido al trabajo realizado en Home office, empleando la ergonomía como solución, previniendo y reduciendo las lesiones y enfermedades ocupacionales que se dan bajo esta modalidad, para los riesgos laborales se aplicó el método ROSA como método de evaluación, como explica **Sonne et al. (2012)**, quienes hallaron que los puntajes finales de ROSA varían en magnitud de 1 a 10, donde cada puntuación representa un nivel de riesgo en el área de trabajo. Estos puntajes finales exhibieron una alta confiabilidad entre observadores e intra observadores (CCI de 0,88 y 0,91). Por lo que se puede afirmar que esta metodología si es llevada a cabo correctamente y con la disciplina que se requiere, logra identificar los niveles de riesgo a los que está expuesto el usuario dentro de su área de trabajo.

Es por ello, que para esta investigación se identificaron aquellos factores asociados a los riesgos laborales en las áreas de trabajo en home office, para esto se empleó la hoja de campo del método ROSA, en la cual el trabajador indica las condiciones de su área de trabajo, siendo asignadas con un puntaje correspondiente según el método ROSA, en base a esos resultados se obtuvo una puntuación, esto para determinar su nivel de riesgo en su área de trabajo, arrojando niveles del 5% en inapreciable (1-2), 33% en bajo (3-4), 40% en medio (5-6), 17% en alto (7-8) y el 5% en muy alto (9-10), en donde según ROSA indica que a partir del nivel medio (5-6) y en adelante se requiere una intervención ergonómica. Esta evaluación es contrastada según **Lema (2016)**, quien identificó los riesgos del personal, expuesto a los trastornos musculoesqueléticos, indicando un puntaje superior a 5, considerando su nivel de riesgo en alto, donde el personal arroja una puntuación de 9 en el área de cajas y 8 en inversiones, negocios y atención al cliente. Por lo que se puede afirmar que la aplicación de esta metodología si logra identificar los niveles a los que están expuestos los trabajadores y así prever trastornos musculoesqueléticos.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la exposición a posturas inadecuadas, trae consigo los trastornos musculoesqueléticos, esto

es contrastado según **Tomaschek et al. (2018)**, quienes mostraron evidencia que los factores de riesgos negativos están relacionados con el trabajo y el deterioro mental. Es por ello la importancia de anticipar o reducir estos riesgos, por lo que la importancia del método ROSA es fundamental, calculando el nivel de riesgo y así poder realizar una intervención rápida. La importancia de este método es el poder identificar las causas y dar una solución inmediata.

El método ROSA busca identificar los riesgos laborales en el área de trabajo, esto es contrastado por **Sonne et al. (2012)**, quienes identificaron que este método tiene como objetivo identificar áreas prioritarias de intervención en el trabajo de oficina. Explica que esta identificación debe proporcionar una forma de cuantificar los riesgos ergonómicos en el entorno de la oficina y dar los niveles de acción basados en la incomodidad del trabajador, así mismo según **Liebregts et al. (2016)**, quienes describen que este método se desarrolló para evaluar el riesgo del trastorno musculoesqueléticos. Esta metodología busca la detección entre las estaciones de trabajo que requieran una evaluación adicional y las que no, logrando correlaciones entre el malestar y las puntuaciones de ROSA, así como un nivel de acción propuesto.

El método ROSA demostró una validez de constructo, esto según **Rodrigues et al. (2019)**, quienes identificaron que el método ROSA permite demostrar los niveles de aceptabilidad, permitiendo a los observadores cuantificar rápidamente los niveles de riesgo relacionados con el trabajo informático de oficina y proporcionar información sobre futuras intervenciones en el lugar de trabajo. Donde el tamaño de la muestra utilizado para verificar la consistencia interna, validez de constructo y confiabilidad, siguieron recomendaciones de los estándares en el consenso para la selección de medidas de salud. Los Instrumentos (escala COSMIN) sugieren que la muestra debe ser un mínimo de 4 veces el número de elementos del instrumento (ROSA tiene 8 ítems= 32 participantes). El estudio fue aprobado por el comité de ética para la investigación con participantes humanos de la facultad de medicina de Ribeirão Preto, en la unidad de São paulo, en donde todos los participantes firmaron un formulario de consentimiento informado.

Por otro lado, se tienen las principales causas de los riesgos laborales, como lo son las posturas que el usuario adopta en su área de trabajo y la distribución de esta misma a la hora de realizar sus actividades, como lo es una silla adecuada, una mala distribución del monitor y teléfono y el ratón y teclado en diferentes posturas, provocando dolor de cuello, hombros, lumbalgia (dolor localizado en la parte baja de la espalda) y cansancio en brazos, piernas, etc. Todos estos elementos al no estar distribuidos y ser utilizados de la forma correcta, conlleva a los trastornos musculoesqueléticos. Esto es contrastado por **Eijkelhof et al. (2014)**, donde identificaron que los factores adversos en el lugar de trabajo aumentan el riesgo de desarrollar dolor de cuello y extremidades superiores a través de patrones individuales de uso de la computadora. Así mismo según **Sonne et al. (2012)**, quienes para evaluar el nivel de riesgo del método ROSA se focaliza en las zonas prioritarias y de mayor riesgo, como lo son: la silla, el monitor, el teléfono, el ratón y el teclado, indicando así su nivel de riesgo del trabajador en su área de trabajo.

En términos generales la ergonomía es fundamental en las áreas de trabajo y sobre todo en su importancia hacia el factor humano, el conocimiento de la ergonomía, mejorar las condiciones en las que se encuentra el trabajador, según **Barette et al. (2014)**, quienes describen que su finalidad de la ergonomía es normalizar el trabajo con el fin de reducir el riesgo para la salud del operario.

La falta de este conocimiento repercute a la salud del trabajador, debido a que está expuesto a estos riesgos ergonómicos, esto según **catalán (2015)**, quien en su artículo concluyó, que la falta de conocimiento sobre la ergonomía en los trabajadores tiene relación con los riesgos laborales, como lo son: La tensión, el dolor de cuello, el cansancio y la sequedad de la vista. Esto a su vez también fue contrastado según **Talledo y asmat (2014)**, quienes en su artículo describen la relación del conocimiento sobre las posturas ergonómicas y la percepción del dolor postural, concluyendo que la percepción de dolor postural sucede con mayor prevalencia en la zona cervical (82,8%), zona lumbar (69%) y la zona dorsal (60,3%). El dolor postural se presente con mayor intensidad en la zona cervical (3,16cm) y con menos

intensidad en los antebrazos (0,57 cm). La ergonomía busca una mejora en cualquier área de trabajo, esto debido a que se identifican las causas y mediante un método se dan soluciones a los riesgos laborales, según **Farm y Roos (2016)**, quienes nos dicen que mediante un método ergonómico se identifican las causas y se dan soluciones a los riesgos laborales.

Es por ello que para esta investigación se tomó como solución la ergonomía, mejorando las **condiciones del área de trabajo**, debido a que trae cambios favorables para la salud de trabajador, esto es contrastado según **Robertson et al. (2017)**, quienes identificaron que el conocimiento de la ergonomía en la oficina, trae cambios positivos en el lugar de trabajo con la configuración y ajustes asociados con el comportamiento, con importantes mejoras en las posturas de trabajo informático, reduciendo así los riesgos musculoesqueléticos y síntomas.

Así mismo como solución a los posibles daños y lesiones musculoesqueléticas se empleó la recuperación muscular, siendo esto una serie de ejercicios de estiramientos, debido a que disminuye el daño en el cuerpo humano debido a la fatiga, esto ocasionado a las posturas que adopta el trabajador y su entorno de trabajo. La recuperación muscular es uno de los pilares básicos para el trabajador, debido a que durante este proceso se reparan los tejidos, habiendo una regeneración y relajación muscular en el cuerpo. Esto es contrastado según **Johnston et al. (2008)**, quienes describen que el ejercicio específico y aptitud física general son reconocidos como parte del proceso de rehabilitación al recuperarse de una lesión musculoesquelética. Por tanto, es razonable esperar que los trabajadores quienes son físicamente activos experimenten menos trastornos musculoesqueléticos. Así mismo **Johnston et al. (2019)**, describen que es plausible que realizar ejercicios de los músculos del tronco en el trabajo reducen los riesgos de desarrollar dolor lumbar. Así mismo **Abdin et al. (2018)**, Hallaron evidencia mixta que las que las intervenciones de actividades físicas pueden ser eficaz para mejorar el bienestar en los entornos laborales.

6. CONCLUSIONES

1. Se concluyó que al cambiar las condiciones del área de trabajo, se reducirían los riesgos. Pues el 69% de los participantes se encontraron en un nivel de riesgo que requiere de una intervención ergonómica (nivel medio 5-6, nivel alto 7-8 y nivel muy alto 9-10), esto debido al mal uso y posición de la silla como periféricos. Para la propuesta se creó un manual, el cual incluye una herramienta automatizada que ayuda a redefinir el área de trabajo acorde a las medidas del trabajador y un listado de ejercicios para la recuperación muscular; así mismo el manual busca concientizar sobre las posibles enfermedades musculoesqueléticas a las que está expuesto el trabajador. Con la propuesta de esta investigación se podría reducir el riesgo ergonómico debido al área de trabajo; para el caso de los participantes evaluados, podría incrementar del 31% al 95% de participantes que alcanzarían un nivel de riesgo bajo o inapreciable, luego de utilizar el manual y las herramientas propuestas.
2. También se concluyó que al cambiar el diseño de la silla acorde a las medidas antropométricas del trabajador, se reducirían los riesgos. Pues el 62% de los participantes del estudio, debido a la silla, se encuentran en un nivel de riesgo que requiere intervención (nivel medio 5-6, nivel alto 7-8 y nivel muy alto 9-10), esto porque el respaldo del asiento de la mayoría de los participantes no se encuentra en un ángulo de 90° respecto a la horizontal o los trabajadores no se apoyan en él, así como la altura y profundidad de la silla no es regulable. Con la propuesta de esta investigación se podría reducir el riesgo debido a la silla, para el caso, se podría ver una reducción del 62% al 5% de los participantes, de modo que el 95% de los participantes en el estudio alcanzarían un nivel de riesgo bajo o inapreciable.
3. Así mismo se concluyó que al cambiar la ubicación del monitor y teléfono en el área de trabajo, se reducirían los riesgos. Pues, debido al monitor y teléfono, el 3% de los participantes se encuentran en un nivel de riesgo que requiere intervención (nivel medio 5-6), esto por la mala posición y uso. Con

la propuesta de esta investigación se podría reducir el riesgo debido al monitor y teléfono, que para el caso de los participantes del estudio, 100% de ellos alcanzarían un nivel de riesgo bajo o inapreciable.

4. Finalmente, se concluyó que al cambiar la posición del ratón y teclado se reducirían los riesgos ergonómicos que provocan. Pues, debido a la silla, el 29% de los participantes del estudio se encuentran en un nivel de riesgo que requiere intervención (nivel medio 5-6), esto debido al mal uso y posición, como el teclado y ratón a diferentes alturas. Con la propuesta de esta investigación se podría reducir el riesgo debido al ratón y teclado, que para el caso de los participantes del estudio, 100% de ellos alcanzarían un nivel de riesgo bajo o inapreciable.

7. RECOMENDACIONES

1. Realizar una observación al área de trabajo para los usuarios implementando la herramienta de autoevaluación, donde ayudará a crear una nueva área y a la par también hacer uso del manual de prevención de riesgo, donde hará uso de concientización de los posibles riesgos o enfermedades.
2. Realizar las pautas o recuperaciones musculares en las zonas afectadas por este tipo de modalidad de trabajo, donde se da consejos y pasos de cómo realizar cada ejercicio.
3. Implementar el área de trabajo nuevo con la ayuda de la herramienta de autoevaluación, donde la silla siendo unos de los factores con los niveles de riesgo alto se adaptará a las medidas del usuario.
4. Adquirir teléfonos con sistemas de manos libres para el puesto de trabajo por la modalidad de home office, así evitará torcer el cuello para atrapar el teléfono mientras habla con la otra persona.
5. Capacitar al personal sobre los principales riesgos asociados con respecto a la modalidad de home office, las posturas adecuadas y correctas que deben adoptar mientras realiza sus actividades, para así reducir las molestias que tienen en el cuerpo, crea condiciones de trabajo saludables y aumentará la productividad el usuario.

REFERENCIAS

- LIEBREGTS, J., SONNE, M. y POTVIN, J.R., 2016. Photograph-based ergonomic evaluations using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Applied Ergonomics* [en línea], vol. 52, pp. 317-324. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2015.07.028. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2015.07.028>.
- MCAULEY, K. y LAVENDER, S., 2006. Ergonomic Evaluation Of Two Alternative Handles For Shovels And Rakes Designed To Prevent Low Back Pain. [en línea], pp. 1-47. [Consulta: 21 octubre 2020]. Disponible en: <https://kb.osu.edu/handle/1811/6571>.
- RODRIGUES, M.S.A., SONNE, M., ANDREWS, D.M., TOMAZINI, L.F., SATO, T. de O. y CHAVES, T.C., 2019. Rapid office strain assessment (ROSA): Cross cultural validity, reliability and structural validity of the Brazilian-Portuguese version. *Applied Ergonomics* [en línea], vol. 75, no. September 2018, pp. 143-154. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2018.09.009. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.09.009>.
- SONNE, M., VILLALTA, D.L. y ANDREWS, D.M., 2012. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA - Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics* [en línea], vol. 43, no. 1, pp. 98-108. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2011.03.008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>.
- LEMA MEDINA, 2016. *Evaluación De La Carga Postural Y Su Relación Con Los Trastornos Músculo Esqueléticos, En Trabajadores De Oficina De La Cooperativa De Ahorro Y Crédito Indígena Sac Ltda.*. S.l.: s.n.

TERESITA, S., 2018. Aplicación de un Programa Ergonómico para mejorar el conocimiento de la Ergonomía de los Trabajadores del Nivel Secundario de la Institución Educativa Emblemática “ Santa Teresita ”, Cajamarca – 2014 Application of an ergonomic program to improve the know. , vol. 19, no. 1, pp. 104-116.

FRANCO, S., SALAZAR, M., PEÑA, M. y AGUILERA, M., 2017. Enfermedades músculo - esqueléticas por agentes ergonómicos en trabajadores afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, México. Revista internacional de humanidades médicas [en línea], vol. 6, no. 1, pp. 1-5. ISSN 2254-5859. Disponible en: <https://journals.epistemopolis.org/hmedicas/article/download/1466/949/>.

LEYVA, MARTÍNEZ, MEZA Y CERNAQUE, B., 2011. Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. [en línea], pp. 42-43. [Consulta: 21 octubre 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000100009.

LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2016. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. , vol. 29783, pp. 1-39.

FERERAS, A., DÍAZ, J., OLTRA, A., GARCÍA, C. y INSTITUTO BIOMÉDICA, V., 2007. *Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 8495448149. Disponible en: file:///C:/Users/Irene Alava/Desktop/Material PUCESE/Bibliografia/1104-Manual_para_la_Preencion_de_los_riesgos_ergonomicos_y_psicosociales_en_los_centros_de_atencion_a_personas_en_situacion_de_dependencia.pdf.

PORTELA, V.M.C., 2010. Prevención de riesgos laborales - Víctor Manuel Cabaleiro Portela - Google Libros. [en línea]. [Consulta: 26 noviembre 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=5iy1m-Dra5kC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22%27Víctor+Manuel+Cabaleiro+Portela%27%22&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjgu7vioKHtAhW9CrkGHWKAB64Q6AEwAHoECAIQAg#v=onepage&q&f=false>.

CONCYTEC, 2018. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. [en línea], pp. 1-60. Disponible en: <https://portal.concytec.gob.pe/images/noticias/DocumentoTIC.pdf>.

TOAPANTA, T. y SANTIAGO, F., 2014. "Evaluación De La Aplicación Web De La Universidad Técnica De Cotopaxi Mediante El Método Empírico De La Ingeniería De Usabilidad Para La Optimización De Su Entorno Con La Carrera De Ingeniería En Sistemas, Ubicada En La Provincia De Cotopaxi, Cantón Lata. S.l.: s.n.

FELIX FÄRM y ROOS, E., 2016. MASTER ' S THESIS Ergonomic Improvements A case study in the production of red dot sights. , pp. 1-80.

BARETTE, G., CROUZET-VINCENT, S., GATTO, F., ROCHE, F. y DUFOUR, X., 2014. Ergonomía y kinesiterapia. EMC - Kinesiterapia - Medicina Física, vol. 35, no. 3, pp. 1-15. ISSN 12932965. DOI 10.1016/s1293-2965(14)68177-9.

SAMPIERI, R.H., COLLADO, C.F. y LUCIO, M. del P.B., 2014. *Metodología de la Investigación*. S.l.: s.n. ISBN 9781456223960.

NICOLA, J., RODRIGUEZ, I., YLMA, L. y ENCISO, Y., 2018. *Ingeniería Industrial Especializada En Mantenimiento De Maquinaria Y Equipo , Aplicando El*. S.l.: s.n.

JACOBO PAREDES, J., 2018. *Estudio ergonómico del área Telemarketing para mejorar la productividad en la empresa de Servicio Teletatento del Peru S.A.C. S.l.: s.n.*

SELHORST, L., 2011. Direct Measures of Physical Factors Contributing to Work-Related Musculoskeletal Pain among Diagnostic Medical Sonographers: A Pilot Study. , pp. 1-36.

TALLEDO ACARO, J.D. y ASMAT ABANTO, A.S., 2014. Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología. *International journal of odontostomatology*, vol. 8, no. 1, pp. 63-67. ISSN 0718-381X. DOI 10.4067/s0718-381x2014000100008.

DELGADO, R.I.M.L.J.J.C., 2015. *Ergnomía.* , no. June, pp. 3-69.

MATOS, M. y AREZES, P.M., 2015. Ergonomic Evaluation of Office Workplaces with Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Procedia Manufacturing* [en línea], vol. 3, no. Ahfe, pp. 4689-4694. ISSN 23519789. DOI 10.1016/j.promfg.2015.07.562. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.562>.

ROBERTSON, M.M., HUANG, Y.H. y LEE, J., 2017. Improvements in musculoskeletal health and computing behaviors: Effects of a macroergonomics office workplace and training intervention. *Applied Ergonomics* [en línea], vol. 62, pp. 182-196. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2017.02.017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2017.02.017>.

ABDIN, S., WELCH, R.K., BYRON-DANIEL, J. y MEYRICK, J., 2018. The effectiveness of physical activity interventions in improving well-being across office-based workplace settings: a systematic review. *Public Health* [en línea], vol. 160, pp. 70-76. ISSN 14765616. DOI 10.1016/j.puhe.2018.03.029.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.03.029>.

CHAIKLIENG, S. y KRUSUN, M., 2015. Health Risk Assessment and Incidence of Shoulder Pain Among Office Workers. *Procedia Manufacturing* [en línea], vol. 3, no. Ahfe, pp. 4941-4947. ISSN 23519789. DOI 10.1016/j.promfg.2015.07.636. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.636>.

POOCHADA, W. y CHAIKLIENG, S., 2015. Ergonomic Risk Assessment among Call Center Workers. *Procedia Manufacturing* [en línea], vol. 3, no. Ahfe, pp. 4613-4620. ISSN 23519789. DOI 10.1016/j.promfg.2015.07.543. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.543>.

TOMASCHEK, A., LANFER, S.S.L., MELZER, M., DEBITZ, U. y BURUCK, G., 2018. Measuring work-related psychosocial and physical risk factors using workplace observations: a validation study of the “Healthy Workplace Screening”. *Safety Science* [en línea], vol. 101, no. June 2017, pp. 197-208. ISSN 18791042. DOI 10.1016/j.ssci.2017.09.006. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.006>.

EIJCKELHOF, B.H.W., HUYSMANS, M.A., BLATTER, B.M., LEIDER, P.C., JOHNSON, P.W., VAN DIEËN, J.H., DENNERLEIN, J.T. y VAN DER BEEK, A.J., 2014. Office workers' computer use patterns are associated with workplace stressors. *Applied Ergonomics*, vol. 45, no. 6, pp. 1660-1667. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2014.05.013.

FORBES, 2018. ¿Cuál es la postura correcta en la oficina? | Forbes España. 26 julio [en línea]. [Consulta: 28 noviembre 2020]. Disponible en: <https://forbes.es/lifestyle/41723/cual-es-la-postura-correcta-en-la-oficina/>.

BEVAN, S., 2015. Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* [en línea], vol.

29, no. 3, pp. 356-373. ISSN 15321770. DOI 10.1016/j.berh.2015.08.002.
Disponibile en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2015.08.002>.

DENADAI, M.S., ALOUCHE, S.R., VALENTIM, D.P. y PADULA, R.S., 2020. An ergonomics educational training program to prevent work-related musculoskeletal disorders to novice and experienced workers in the poultry processing industry: A quasi-experimental study. *Applied Ergonomics* [en línea], vol. 90, no. October 2019, pp. 103234. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2020.103234. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103234>.

PRONK, N.P., 2020. Implementing movement at the workplace: Approaches to increase physical activity and reduce sedentary behavior in the context of work. *Progress in Cardiovascular Diseases* [en línea], pp. 1-24. ISSN 18731740. DOI 10.1016/j.pcad.2020.10.004. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.10.004>.

JOHNSTON, V., GANE, E.M., BROWN, W., VICENZINO, B., HEALY, G.N., GILSON, N. y SMITH, M.D., 2019. Feasibility and impact of sit-stand workstations with and without exercise in office workers at risk of low back pain: A pilot comparative effectiveness trial. *Applied Ergonomics* [en línea], vol. 76, no. March 2018, pp. 82-89. ISSN 18729126. DOI 10.1016/j.apergo.2018.12.006. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.12.006>.

JOHNSTON, V., SOUVLIS, T., JIMMIESON, N.L. y JULL, G., 2008. Associations between individual and workplace risk factors for self-reported neck pain and disability among female office workers. *Applied Ergonomics*, vol. 39, no. 2, pp. 171-182. ISSN 00036870. DOI 10.1016/j.apergo.2007.05.011.

RABOLINI, N.M., 2009. Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. *Revista argentina de humanidades y*

ciencias sociales, vol. 2.

ELECONOMISTA, 2020. Población ocupada en Lima alcanzó los 3 millones 611,300 personas - eleconomistaamerica.pe. 15 *septiembre* [en línea]. [Consulta: 28 noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.eleconomistaamerica.com/economiaeAmperu/noticias/10771624/09/20/Poblacion-ocupada-en-Lima-alcanzolos3millones611300personas.html>.

BBC, 2020. Dolor de espalda: cómo poner fin a las malas posturas del confinamiento (aprendiendo de los astronautas) - BBC News Mundo. 8 *julio* [en línea]. [Consulta: 28 noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53334253>.

KEOWN, G.A. y TUCHIN, P.A., 2018. Workplace Factors Associated With Neck Pain Experienced by Computer Users: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [en línea], vol. 41, no. 6, pp. 508-529. ISSN 15326586. DOI 10.1016/j.jmpt.2018.01.005. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2018.01.005>.

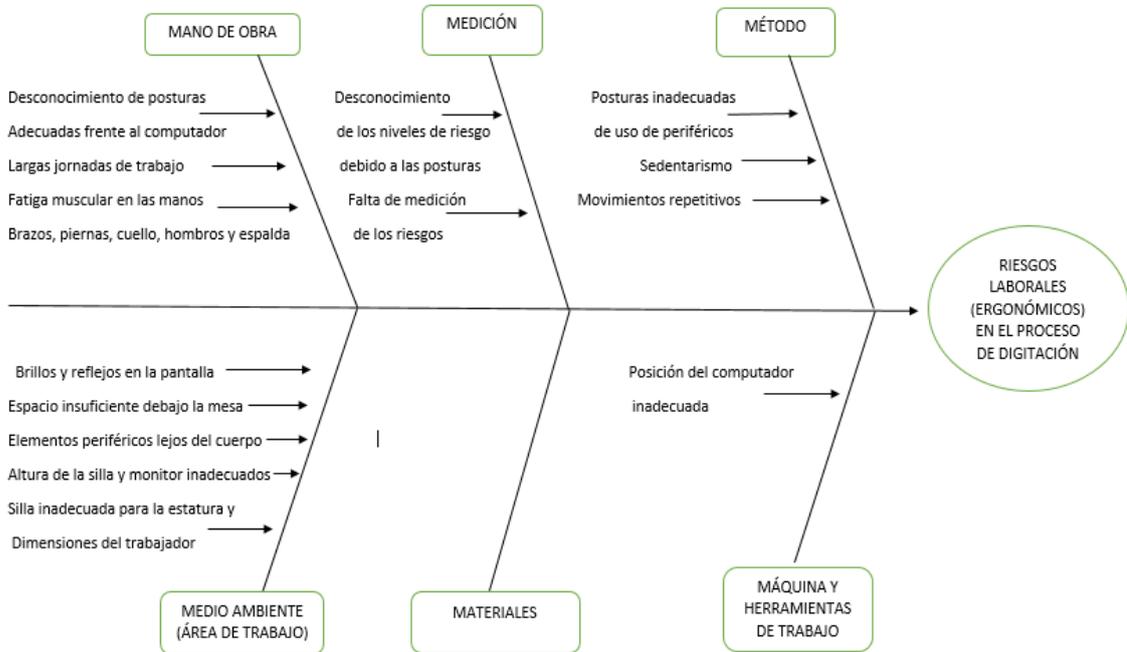
RPP, 2020. Empleo | Trabajo Remoto: ¿Cuántas personas trabajan bajo esta modalidad? | MTPE | Trabajadores | Empresas | Home office | Teletrabajo | RPP Noticias. 08 *octubre* [en línea]. [Consulta: 30 noviembre 2020]. Disponible en: <https://rpp.pe/economia/economia/empleo-trabajo-remoto-cuantas-personas-trabajan-bajo-esta-modalidad-mtpe-trabajadores-empresas-home-office-teletrabajo-noticia-1297299?ref=rpp>.

EUGENIA, N. y DICELA, D., 2019. Ergonomía y equipos de participación. *Revista Ingeniería Industrial*, vol. 6, no. 6, pp. 17-31. ISSN 2357-6839.

ANEXOS

Anexo 1: Análisis de la problemática

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



GRAFÍCO DE PARETO

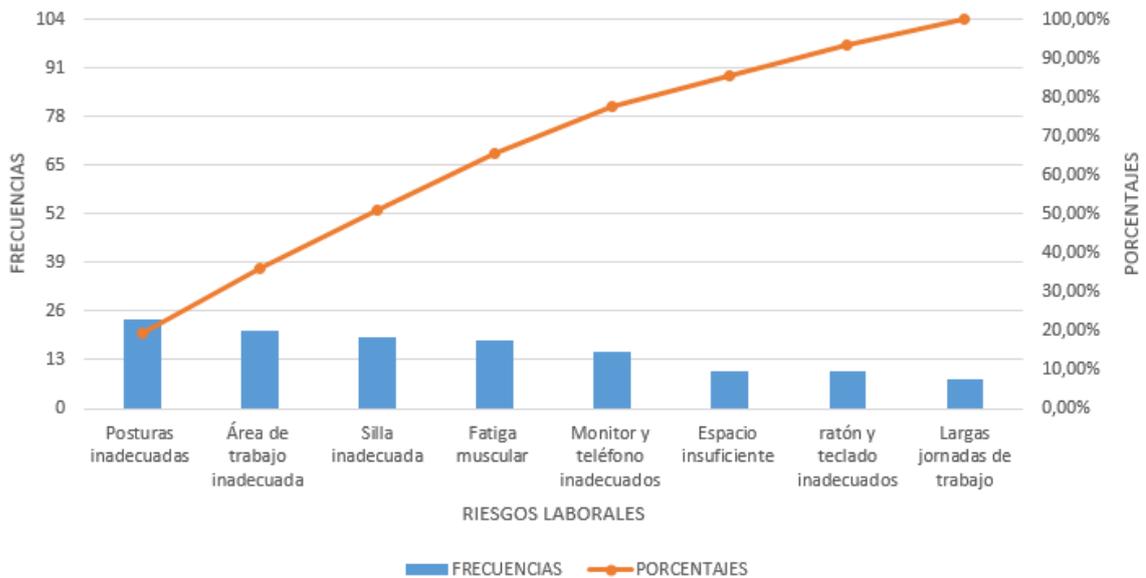


Tabla 43 Pareto

RIESGOS LABORALES					
Nº	Causas	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% del acumulado
1	Posturas inadecuadas	24	19,20%	24	19,20%
2	Área de trabajo inadecuada	21	16,80%	45	36,00%
3	Silla inadecuada	19	15,20%	64	51,20%
2	Fatiga muscular	18	14,40%	82	65,60%
5	Monitor y teléfono inadecuados	15	12,00%	97	77,60%
6	Espacio insuficiente	10	8,00%	107	85,60%
7	ratón y teclado inadecuados	10	8,00%	117	93,60%
8	Largas jornadas de trabajo	8	6,40%	125	100,00%
	TOTAL	125	100,00%		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Matriz de coherencia

Tabla 44 Matriz de coherencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿De qué forma La Ergonomía reducirá los Riesgos Laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿De qué manera la ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020?</p> <p>¿De qué manera la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020?</p> <p>¿De qué manera la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Evaluar de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, lima 2020.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Establecer de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020”</p> <p>Establecer de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020”</p> <p>Establecer de qué forma la ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020”</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al área de trabajo en el proceso de digitación en Home Office, lima 2020.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>La ergonomía reduce los riesgos laborales debido a la silla en el proceso de digitación en home office, Lima 2020</p> <p>La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al monitor y teléfono en el proceso de digitación en home office, Lima 2020</p> <p>La ergonomía reduce los riesgos laborales debido al ratón y teclado en el proceso de digitación en home office, Lima 2020</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>ERGONOMÍA</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>RIESGOS LABORALES</p>

Anexo 3: Compilación de antecedentes

Jacobo (2018), "Estudio Ergonómico Del Área Telemarketing Para Mejorar La Productividad En La Empresa De Servicio Teletento Del Perú S.A.C". Tuvo como objetivo determinar cómo esta aplicación de la ergonomía en el área del marketing, para una mejora en la productividad de la empresa Teletento del Perú S.A.C. Empleando un diseño de investigación del tipo Pre Experimental aplicada, ya que tiene una pre y post prueba para identificar los riesgos ergonómicos, aumentando así la productividad en la empresa. Describe como conclusión que se tuvo una mejora en la productividad; con una eficacia del 68.76% al 79.39% y eficiencia del 33.09% al 35,41%, con una tasa de cierre del 1.82% al 3.21%, en cuanto al ausentismo se redujo del 34.78 al 10%, descansos médicos del 66.67% al 20% y rotación de personal del 11.76% al 2.94%.

Infantes y Yampi (2018), "Estudio Ergonómico y Propuesta de Mejora de la Productividad en el Cambio de Liners de una Empresa Especializada en Mantenimiento de Maquinaria y Equipo, Aplicando el Software E-LEST". Tuvo como objetivo priorizar como hacer una mejora enfocada en la calidad de vida laboral de los empleados que reemplazan los liners. Teniendo un diseño experimental, ya que no solo se basa en estudios y datos históricos, sino también recurren a las fuentes de datos u objeto de estudios. Tuvo como conclusión que las alternativas cuantificadas y procesada nos da el resultado de los indicadores como el VAN, PRI y el costo-beneficio: Con un Vna de s/.48, 075 nuevos soles y PRI de 4 meses con un cambio radical en el costo de 1,509 lo cual indica que es el proyecto es factible.

Catalán y Castañeda (2018) "Diseño De Un Programa Ergonómico Orientado A Mejorar El Conocimiento De La Ergonomía De Los Trabajadores Del Nivel Secundario De La I.E.E. "Santa Teresita": Año 2014. Tuvo como objetivo emplear un programa orientado a la ergonomía del personal jerárquico, docente y administrativo. Con un diseño pre experimental con pre y post test, ya que se adapta a las características de la realidad investigada. Como conclusión se determinaron los factores de riesgo ergonómico relacionados con tensión, dolor de cuello, cansancio y sequedad de la vista.

Martínez, Meza y Cernaque (2011), "Riesgo Ergonómico Laboral En Fisioterapeutas De Un Centro de Rehabilitación Física". Tuvo como objetivo el determinar el riesgo ergonómico laboral y de los fisioterapeutas, evaluando posturas y valorando si es favor o en contra de la gravedad. Teniendo una metodología experimental debido a que se aplicó la ergonomía para determinar los riesgos laborales. Tuvo como conclusión el haber encontrado 7/9 en riesgo alto, 2/9 riesgo medio. Según el sexo 5/5 de mujeres tuvieron el riesgo alto y los 2/4 varones y el riesgo medio varones el 2/4.

Lema (2016), "Evaluación de la carga postural y su relación con los trastornos músculo esqueléticos, en trabajadores de oficina de la cooperativa de ahorro y crédito indígena SAC LTDA". Tuvo como objetivo evaluar la carga postural de los trabajadores en las oficinas de la cooperativa. Empleando un diseño de investigación del tipo Pre Experimental aplicada, ya que tuvo una pre y post prueba identificando los riesgos. Como conclusión describe que el método de evaluación ROSA presenta al personal expuesto a un nivel de riesgo ocasionado por trastornos musculoesqueléticos, la metodología expone que un puntaje superior a 5 se considera de alto riesgo, donde el personal arroja una puntuación de 9 en el área de cajas y 8 en inversiones, negocios y atención al cliente.

Talledo y Asmat (2014), "Conocimiento Sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durante la Atención Clínica en Alumnos de Odontología". Tuvo como objetivo determinar si existe relación entre los niveles de conocimientos sobre todas las posturas ergonómicas y la percepción del dolor de las posturas durante la atención que tienen los alumnos de la institución odontológica. Empleando un diseño de investigación del tipo Pre Experimental aplicada, ya que tuvo una pre y post prueba identificando los riesgos. Describe como conclusión que el nivel de conocimiento de posturas odontológicas fue medido en el 50%, bajo en el 36% y alto en el 13,85. La percepción de dolor postural sucede con mayor prevalencia en la zona cervical (82,8%), zona lumbar (69%) y la zona dorsal (60,3%). El dolor postural se presente con mayor intensidad durante la atención odontológica en la zona cervical (3,16cm) y con menos intensidad en los antebrazos (0,57 cm).

Franco, Salazar, Peña y Aguilera (2017), "Enfermedades Músculo-Esqueléticas Por Agentes Ergonómicos En Trabajadores Afiliados Al Instituto Mexicano Del Seguro Social, México". Tuvo como objetivo identificar la prevalencia de desórdenes músculo esqueléticas en trabajadores afiliados al instituto mexicano del seguro social. Teniendo una metodología longitudinal esto debido a que se enfoca a los riesgos acontecidos, buscando un análisis. Describe como conclusión que las partes afectadas del cuerpo son la columna vertebral, codo, antebrazo, mano, hombro y el dedo de la mano.

Correa, Mosquera, Acosta y Estrada (2018), "Ergonomía y Equipos De Participación". Tuvo como objetivo inculcar y plasmar la ergonomía como eficiencia y eficacia para la jerarquía y liderazgo en los equipos de trabajos destinados en la entidad. Teniendo una metodología descriptiva ya que recopila información de estudio y artículos sobre ergonomía en el ámbito mundial. Tuvo como conclusión que la participación de los trabajadores es fundamental e implica un proceso de aprendizaje, para esto el trabajador debe adquirir conocimientos básicos con el fin de que las propuestas sean coherentes y de acorde a las necesidades y los objetivos de la empresa, que apoyen al mutuo crecimiento de la persona y empresa.

Según Farm y Roos se establecieron las estaciones de trabajo con respecto a las posturas inadecuadas, repetitivas, tensas y de fortalecimiento. Esto debido a que se descubrieron lesiones por esfuerzo en el cuerpo, con el objetivo de reducir las lesiones relacionadas al trabajo, mejorando el entorno de trabajo, siendo esta investigación aplicada ya que se implementaron herramientas de ayuda y documentos de evaluación. La mejora que se obtuvo fue que se identificaron los riesgos en cada área y así mediante la ergonomía poder mejorar en la producción de miras de un punto rojo. El aporte de esta tesis a la investigación fue que mediante un método ergonómico se identifican las causas y se dan soluciones a los riesgos laborales (ergonómicos).

Según McAuley en su investigación se aplicaron hardware y software y placas de fuerzas para registrar el movimiento continuo de los trabajadores. Esto para reducir los factores de riesgo en la parte baja a la hora de realizar sus actividades, con el

objetivo de investigar que las dos ayudas tienen en la zona lumbar en estas actividades, siendo esta del tipo aplicada debido a que se analizaron problemas identificables y se aplicaron programas. La mejora del estudio fue que se encontró que ambos mangos redujeron significativamente el torque, el ángulo de torsión y flexión durante la excavación. Al usar las asas durante la tarea de rastrillado, solo se redujo significativamente la flexión. En conclusión, los productos presentan una posible forma de reducir los factores de riesgo asociados con el rastrillado y el remo. El aporte hacia la investigación es como la aplicación de la ergonomía puede reducir los factores de riesgo asociados al trabajo y cómo es que esta mejora su salud del trabajador.

Según Selhorst se evaluaron las posturas y posiciones en un formulario de puntuación (Rula) para así determinar la relación entre estos problemas y sus puestos de trabajo. Como problemática son los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de ecografistas. El objetivo es de modificar estos factores para evitar que ocurran lesiones, teniendo un tipo de investigación aplicada ya que se evalúan problemas identificables y propone una mejora ante ese problema. En conclusión, se alcanzaron las puntuaciones de dolor de los ecografistas individuales desde el principio y el final de cada día. Se predice que las puntuaciones de dolor están relacionadas con las puntuaciones de RULA y las alturas del ecografista estarán directamente relacionadas con las alturas de la mesa de examen. El aporte a la investigación es que mediante un registro de posturas y posiciones se determina la relación con los trastornos musculoesqueléticos y como se alcanza las puntuaciones de dolor.

Anexo 4: Matriz de operacionalización

Tabla 45 Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
(V.I) Ergonomía	"La ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinar que tiene como misión el que los productos, tareas y entornos se adapten a las características, capacidades y necesidades de las personas. El objetivo es incrementar la eficiencia, salud y bienestar de las personas en su papel de usuarios o trabajadores" (Ferrerías, Díaz, Oltra y García, 2006, p.11).	Para la medición de la ergonomía se considera las condiciones del área de trabajo y la recuperación muscular que el trabajador logra a través de la movilidad.	Condiciones del área de trabajo	Indicador del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo: $PACAT = \frac{PAAT}{PE}$ LEYENDA: PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo PE: Puntaje esperado	RAZÓN
			Recuperación muscular	Indicador de estiramientos efectuados: $EF = \frac{EE}{EP}$ LEYENDA: EF: Porcentaje de estiramientos efectuados EE: Estiramientos efectuados EP: Estiramientos propuestos	RAZÓN
(V.D) Riesgos laborales	"Son la posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño a su salud en consecuencia al trabajo realizado, haciendo que la eficiencia y eficacia del trabajador sea retrasado y no cumplido por el tiempo de determinado. Cuando esta suponga un daño grave en el futuro para los trabajadores, hablaremos de un riesgo grave e inminente" (Cabaleiro, 2010, p.2).	Los riesgos laborales son determinados por los elementos que conforman el área de trabajo como el asiento, la pantalla, el teclado, el mouse. Los cuales son medidos en una escalas ordinal de 1-10 lo cual se clasifica en 5 niveles	Riesgos laborales debido a la silla	Puntuación de riesgos laborales debido a la silla $S = a_{ij}$ S: Puntuación de la silla a_{ij} : Elemento de la matriz A i está dado por la suma de los puntajes debido a la altura y profundidad del asiento. j está dado por la suma de los puntajes debido a los reposabrazos y al respaldo del asiento.	ORDINAL
			Riesgos laborales debido al monitor y teléfono	Puntuación de Riesgos laborales debido monitor y teléfono. $TM = c_{mn}$ TM: Puntuación debido al teléfono y monitor c_{mn} : Elemento de la matriz C m está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teléfono. n está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del monitor.	ORDINAL
			Riesgos laborales debido al ratón y teclado	Puntuación de riesgos laborales debido al ratón y teclado $RT = d_{op}$ RT: Puntuación debido al ratón y al teclado d_{op} : Elemento de la matriz D o está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del ratón. p está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teclado.	ORDINAL

Anexo 5: Instrumentos

Check list de nuestra variable independiente

Paso 1 Dimensiones antropométricas del trabajador sentado Colocar datos del paso 1

Instrucciones: A continuación llene las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. **Mida conforme se muestra en la imagen a continuación.** Luego, **VERIFIQUE** si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.

1. VERIFIQUE AQUÍ

Paso 2

Nombre: Enzo Samuel

Edad: 20

Señale las medidas en centímetros:

Pr:	Anchura de hombros (cm)	39
Q:	Anchura codo a codo (cm)	64
R:	Anchura de cadera sentado (cm)	60
S:	Distancia sacro-poplitea (cm)	54
T:	Altura cabeza-asiento (cm)	83
U:	Altura ojos-asiento (cm)	54
V:	Altura hombros-asiento (cm)	41
W:	Altura codo-asiento (cm)	58
X:	Altura muslo-suelo (cm)	54
Y:	Altura poplitea (cm)	52
Z:	Distancia poplitea-planta del pie elevada (cm)	41

LISTA DE CHEQUEO SOBRE SU ÁREA DE TRABAJO

Paso 3

Instrucciones: Marque las casillas según corresponda.

VOLVER A TABLA DE DATOS

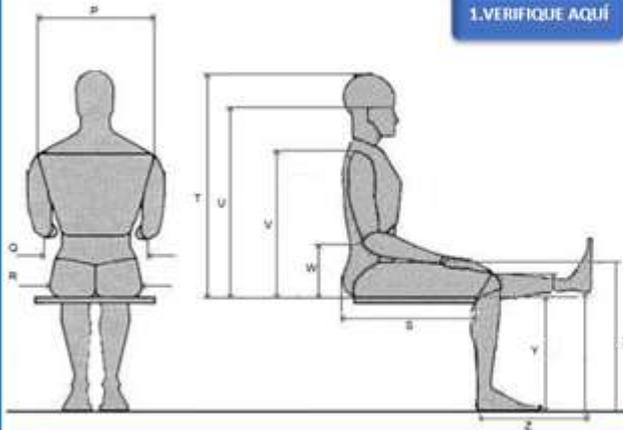
Paso 5
Pulsar para volver a la tabla de datos.

Medidas del área de trabajo	Marque
La anchura del respaldo es de 33cm o hasta 10cm adicionales.	<input checked="" type="checkbox"/>
La altura del respaldo es de al menos 41cm, donde la zona dorsal tiene una altura de -17cm contados desde los hombros.	<input type="checkbox"/>
La anchura del asiento es de 60cm hasta 10cm adicionales.	<input type="checkbox"/>
La altura del asiento al piso es de 52cm, a fin de garantizar un ángulo de	<input type="checkbox"/>
La profundidad del asiento es de 46cm hasta un máximo de 54cm.	<input type="checkbox"/>
La altura del posabrazos es de 110cm, y el ángulo que mantiene en sus brazos es de 90°.	<input type="checkbox"/>
La distancia entre los posabrazos es de 64cm, alineados con los codos y la superficie del posabrazos es blanda.	<input checked="" type="checkbox"/>
La anchura de la mesa es de al menos 66cm.	<input type="checkbox"/>
La superficie de la mesa tiene una altura máxima de 113cm y una altura mínima de 110cm, mientras que la altura del piso al lado inferior de la mesa es mayor a 54cm.	<input type="checkbox"/>
La profundidad de la mesa es mayor a 113cm, lo que garantiza espacio suficiente para las piernas.	<input type="checkbox"/>
La línea superior del texto de la pantalla del computador queda inmediatamente debajo de la altura de los ojos, esta altura es de 106cm desde los ojos hasta el piso.	<input type="checkbox"/>
Los objetos a alcanzar en el área de trabajo se encuentran por debajo de la altura de la cabeza al piso, la cual es de 135cm.	<input type="checkbox"/>

Paso 4
Marcar las casillas que son correctas con la medida del usuario.

Dimensiones antropométricas del trabajador sentado

Instrucciones: A continuación llene las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. Mida conforme se muestra en la imagen a continuación. Luego, **VERIFIQUE** si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.



1.VERIFIQUE AQUÍ

Nombre: Carlos
Edad: 20

Señale las medidas en centímetros:

P: Anchura de hombros (cm)	39
Q: Anchura codo a codo (cm)	64
R: Anchura de cadera sentado (cm)	60
S: Distancia sacro-poplítea (cm)	54
T: Altura cabeza-asiento (cm)	83
U: Altura ojos-asiento (cm)	54
V: Altura hombros-asiento (cm)	41
W: Altura codo-asiento (cm)	58
X: Altura muslo-suelo (cm)	54
Y: Altura poplítea (cm)	52
Z: Distancia poplítea-planta del pie elevado (cm)	41

Obtén tu área de trabajo con medidas personalizadas: Asegúrese de que la tabla de la derecha se encuentra llena y oprima el botón **VER**.

Caso desee llenar nuevamente la tabla, oprima el botón **BORRAR**.

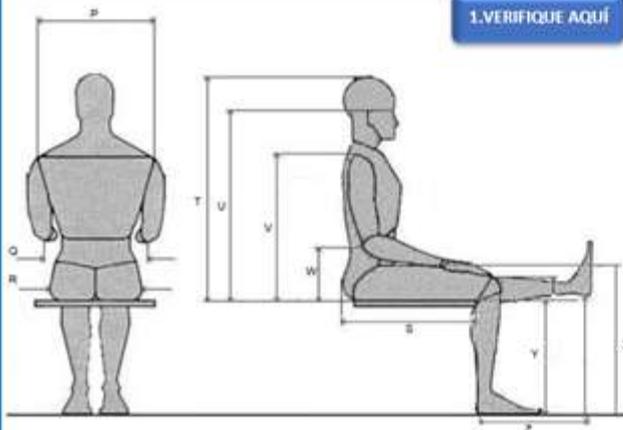
2.VER

3.BORRAR

Paso 6

Dimensiones antropométricas del trabajador sentado

Instrucciones: A continuación llene las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. Mida conforme se muestra en la imagen a continuación. Luego, **VERIFIQUE** si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.



1.VERIFIQUE AQUÍ

Nombre: Carlos
Edad: 20

Señale las medidas en centímetros:

P: Anchura de hombros (cm)	39
Q: Anchura codo a codo (cm)	64
R: Anchura de cadera sentado (cm)	60
S: Distancia sacro-poplítea (cm)	54
T: Altura cabeza-asiento (cm)	83
U: Altura ojos-asiento (cm)	54
V: Altura hombros-asiento (cm)	41
W: Altura codo-asiento (cm)	58
X: Altura muslo-suelo (cm)	54
Y: Altura poplítea (cm)	52
Z: Distancia poplítea-planta del pie elevado (cm)	41

Obtén tu área de trabajo con medidas personalizadas: Asegúrese de que la tabla de la derecha se encuentra llena y oprima el botón **VER**.

Caso desee llenar nuevamente la tabla, oprima el botón **BORRAR**.

2.VER

3.BORRAR

Paso 7

Variable dependiente

Silla



⊙ **Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea la silla en 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 del asiento**, indica la situación

--	--	--	--

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación

--	--	--

Además, indica si

--	--	--

Reposabrazos



Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación

--	--	--

Además, indica si

--	--	--

Respaldo



Respecto al respaldo, indica la situación



Respaldo reclinado entre 95 y 110° según función adecuada.



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar realizado en la parte baja de la espalda.



Respaldo reclinado entre 90° y más de 100°.



Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

Además, indica



Superficie de apoyo destinada sólo a los miembros inferiores.



Respaldo no ajustable.

Pantalla


 Tiempo: indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en 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



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



Pantalla muy baja, 30° por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

Además, indica



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



⌚ **Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea al teléfono en 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 al teléfono, indica la situación:



Además, indica



Mouse/teclado



⌚ **Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea al mouse en 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 al mouse, indica la situación:



Además, indica



Teclado



O Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea el teclado en 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 al teclado, indica la situación



Además, indica:



Anexo 6: Validez de instrumentos

Validación del instrumento por expertos

Experto 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: ERGONOMÍA Y RIESGOS LABORALES

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Condiciones del área de trabajo $PACAT = \frac{PAAT}{PE}$	ERGONOMÍA PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área de trabajo PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo PE: Puntaje esperado	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Recuperación muscular $EF = \frac{EE}{EP}$	EF: Porcentaje de estiramientos efectuados EE: Estiramientos efectuados EP: Estiramientos propuestos	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

DNI: 42917804

Especialidad del validador: Gestión de procesos y operaciones

03 de Noviembre del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Riesgos laborales debido a la silla $S = a_{ij}$	Donde: S: Puntuación de la silla a _{ij} : Elemento de la matriz A i está dado por la suma de los puntajes debido a la altura y profundidad del asiento / está dado por la suma de los puntajes debido a los reposabrazos y al respaldo del asiento.	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Riesgos laborales debido al teléfono y monitor $TM = c_{mn}$	Donde: TM: Puntuación debido al teléfono y monitor c _{mn} : Elemento de la matriz C m está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teléfono, n está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del monitor.	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Riesgos laborales debido al ratón y teclado $RT = d_{pq}$	Donde: RT: Puntuación debido al ratón y al teclado d _{pq} : Elemento de la matriz D p está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del ratón, q está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teclado.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

DNI: 42917804

Especialidad del validador: Gestión de procesos y operaciones

03 de Noviembre del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Experto 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: ERGONOMÍA Y RIESGOS LABORALES

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Condiciones del área de trabajo $PACAT = \frac{PAAT}{PE}$	PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área de trabajo. PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo. PE: Puntaje esperado.	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Recuperación muscular $EF = \frac{EE}{EP}$	EP: Porcentaje de estiramientos efectuados. EE: Estiramientos efectuados. EP: Estiramientos propuestos.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable después de corregir []
Apellidos y nombres del juez validador: MG MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE

No aplicable []
DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero industrial CIP 100497

11 de Noviembre del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Riesgos laborales debido a la silla $S = a_{ij}$	Donde: S: Puntuación de la silla a _{ij} : Elemento de la matriz A i está dado por la suma de los puntajes debido a la altura y profundidad del asiento. j está dado por la suma de los puntajes debido a los reposabrazos y al respaldo del asiento.	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Riesgos laborales debido al teléfono y monitor $TM = r_{mn}$	Donde: TM: Puntuación debido al teléfono y monitor r _{mn} : Elemento de la matriz C m está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teléfono. n está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del monitor.	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Riesgos laborales debido al ratón y teclado $RT = d_{op}$	Donde: RT: Puntuación debido al ratón y al teclado d _{op} : Elemento de la matriz D o está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del ratón. p está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teclado.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable después de corregir []
Apellidos y nombres del juez validador: MG MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE

No aplicable []
DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero industrial CIP 100497

11 de noviembre del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: ERGONOMÍA Y RIESGOS LABORALES

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Condiciones del área de trabajo $PACAT = \frac{PAAT}{PE}$	ERGONOMÍA PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área de trabajo. PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo. PE: Puntaje esperado.	X		X		X		
Dimensión 2: Recuperación muscular $EF = \frac{EE}{EP}$	EF: Porcentaje de estiramientos efectuados EE: Estiramientos efectuados EP: Estiramientos propuestos	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. MGTR. MARGARITA JESUS EGUSQUIZA RODRIGUEZ

DNI: 08474379

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

12 de noviembre del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Riesgos laborales debido a la silla $S = a_{ij}$	Donde: S: Puntuación de la silla a _{ij} : Elemento de la matriz A i está dado por la suma de los puntajes debido a la altura y profundidad del asiento. j está dado por la suma de los puntajes debido a los reposabrazos y al respaldo del asiento.	X		X		X		
Dimensión 2: Riesgos laborales debido al teléfono y monitor $TM = c_{mn}$	Donde: TM: Puntuación debido al teléfono y monitor c _{mn} : Elemento de la matriz C m está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teléfono. n está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del monitor.	X		X		X		
Dimensión 3: Riesgos laborales debido al ratón y teclado $RT = d_{op}$	Donde: RT: Puntuación debido al ratón y al teclado d _{op} : Elemento de la matriz D o está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del ratón. p está dado por la suma de los puntajes obtenidos en las características del uso del teclado.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. MGTR. MARGARITA JESUS EGUSQUIZA RODRIGUEZ

DNI: 08474379

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

12 de noviembre del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Anexo 7: Consentimiento informado

La Ergonomía para reducir los Riesgos Laborales en el Proceso de Digitación en Home Office



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) participante:

Lo invitamos a participar de este estudio ergonómico, el cual consiste en llenar este formulario, una hoja de campo y una fotografía del área de trabajo. Todos los datos recogidos por este medio son para evaluar las condiciones ergonómicas en las que labora durante el trabajo remoto, en donde el tiempo de trabajo, la edad y el sexo influyen en los riesgos laborales. El objetivo de este estudio es reformular el área de trabajo Home office para reducir los riesgos laborales. Toda la información vertida servirá exclusivamente para fines académicos. Por lo que, al término de esta investigación usted recibirá recomendaciones para la mejora de su área de trabajo y su salud.

Asimismo, su participación es voluntaria y anónima.

Dirección de correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila direcciones de correo electrónico. [Cambiar la configuración](#)

¿Está de acuerdo? *

Sí

No

Anexo 8: Evaluación por el método ROSA

EVALUACIÓN RÁPIDA DE ESFUERZO PARA OFICINAS (ROSA Rapid office Strain Assessment)

Tabla 46 Evaluación ROSA

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	5	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	5		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
		Ratón en línea con el hombro	0		
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	6	Agarre de ratón muy pequeño	0	3
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	5		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
		Puntuación Silla		Puntuación Total	
		Altura	5		9
		Profundidad	3		
		Reposabrazos	3		
		Respaldo	6	Nivel De Riesgo	
		Puntuación De Monitor	4		
		Puntuación De Teléfono	2		
		Puntuación De Ratón	1		
Puntuación De Teclado	3	Muy alto			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	3
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	1	
Reposabrazos	PUNTOS	4	Sin opción de manos libres	2	0
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	0	
Respaldo	PUNTOS	4	RATÓN	PUNTOS	3
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
Duración	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	1	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			TECLADO	PUNTOS	2
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	4	
			Puntuación De Monitor	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	3	
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	2				
					Alto riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	1
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	0
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	0	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	0
			< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	0	
Reposabrazos	PUNTOS	1	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	2	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
				Duración	PUNTOS
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	1	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	0	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	2	Medio riesgo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	4	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	0
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	0	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	2
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1			Muñecas rectas, hombros relajados	2
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	2	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	
Puntuación De Teclado	2				
					Bajo riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	3	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	0		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	3		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	2	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	3
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2		
Respaldo	PUNTOS	4	Agarre de ratón muy pequeño	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	4	4
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	3	
			Profundidad	3	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	4	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	4	
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	4				
					Alto riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	5	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	2		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	4
			Ratón en línea con el hombro	2	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2		
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	5	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	4		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	3
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	7
			Profundidad	5	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	5	
			Puntuación De Monitor	3	
			Puntuación De Teléfono	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Ratón	4	Alto riesgo
Puntuación De Teclado	3				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	0	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	4	Agarre de ratón muy pequeño	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	5
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	5	1
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	4	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	
Puntuación De Teclado	5				
					Alto riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	1
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	0	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
		Reposamanos duro o puntos de presión	1		
Respaldo	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
No ajustable	1		TECLADO	PUNTOS	5
		Muñecas rectas, hombros relajados	5		
Duración	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	4	
			Puntuación De Monitor	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	
Puntuación De Teclado	5				
					Alto riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	5	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	3		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	1
			< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	5
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	5	Reposamanos duro o puntos de presión	1	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	4		Duración	PUNTOS	1
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	4
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	4	
				Duración	PUNTOS
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	5	
			Profundidad	3	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	5	
			Puntuación De Monitor	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	5	
Puntuación De Teclado	4				
					Muy Alto riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	1
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
			Agarre de ratón muy pequeño	0	
Respaldo	PUNTOS	5	Reposamanos duro o puntos de presión	1	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	4		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	5	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	2				
					Alto riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	1	
			Duración	PUNTOS	0
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	0		
Reposabrazos	PUNTOS	4	RATÓN	PUNTOS	3
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	3
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	3	Medio riesgo
Puntuación De Teclado	3				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	0
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	0		
Reposabrazos	PUNTOS	1	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
			Agarre de ratón muy pequeño	0	
Respaldo	PUNTOS	1	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	0		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
		Puntuación Silla		Puntuación Total	
		Altura	1		3
		Profundidad	3		
		Reposabrazos	1		
		Respaldo	1	Nivel De Riesgo	
		Puntuación De Monitor	3		Bajo Riesgo
		Puntuación De Teléfono	2		
		Puntuación De Ratón	2		
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
			Distancia entre cuellos y hombro	1	
Altura / profundidad no regulable	2		Sin opción de manos libres	1	1
			Duración	PUNTOS	
< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1				
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	3
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	0	1
			Reposamanos duro o puntos de presión	1	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1	Duración	PUNTOS	1	
No ajustable	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	3
			Muñecas rectas, hombros relajados	3	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1	Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante Nro 13			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	5
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	4	
			Puntuación De Teléfono	2	Medio riesgo
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	3				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES	
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	4	
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	4		
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0		
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1	
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
TELÉFONO	PUNTOS		Distancia entre cuellos y hombro	2	2	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0			Sin opción de manos libres		0
Duración	PUNTOS		Altura / profundidad no regulable	< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2					
Reposabrazos	PUNTOS	4	RATÓN	PUNTOS	2	
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		Ratón en línea con el hombro	2		
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	5	Agarre de ratón muy pequeño	0	1	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	4		Reposamanos duro o puntos de presión	0		
No ajustable	1		Duración	PUNTOS		
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	4	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS		
			Muñecas rectas, hombros relajados	4	1	
			Duración	PUNTOS		
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante Nro 14			Puntuación Silla		Puntuación Total	
			Altura	1		
			Profundidad	4	8	
			Reposabrazos	4		
			Respaldo	5	Nivel De Riesgo	
			Puntuación De Monitor	4		
			Puntuación De Teléfono	2		
			Puntuación De Ratón	2		
			Puntuación De Teclado	4	Alto riesgo	

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	4	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	5	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	4	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
		Agarre de ratón muy pequeño	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Duración	PUNTOS	
No ajustable	0		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	4
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante Nro 15			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	5	8
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	4	
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	1	Alto Riesgo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	0	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	1
			< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
Reposabrazos	PUNTOS	2	RATÓN	PUNTOS	3
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	0	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	1
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
				Duración	PUNTOS
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante Nro 16			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	0	
			Puntuación De Ratón	3	Bajo riesgo
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	5
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	4	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	3
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	1	
			Duración	PUNTOS	1
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
			Agarre de ratón muy pequeño	0	
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	0	3
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			TECLADO	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	Muñecas rectas, hombros relajados	3	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante Nro 17			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	5	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	3	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	3				
					Medio riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	3
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	3	
			Sin opción de manos libres	0	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	1	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Duración	PUNTOS	
No ajustable	0		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	3
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante Nro 18			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	3	
			Puntuación De Ratón	2	Medio riesgo
Puntuación De Teclado	3				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	1
			< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
Reposabrazos	PUNTOS	1	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		Ratón en línea con el hombro	0	
No ajustable	0		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	Muñecas rectas, hombros relajados	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Duración	PUNTOS	
				< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1
Participante Nro 19			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	2	
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	1				
					Bajo Riesgo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES	
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	2	
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1		
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1		
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1	
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1	
			Distancia entre cuellos y hombro	0		
Altura / profundidad no regulable	2		Sin opción de manos libres	1		
			Duración	PUNTOS	1	
< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1					
Reposabrazos	PUNTOS	2	RATÓN	PUNTOS	2	
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	0		
No ajustable	0		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2		
			Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	1	Reposamanos duro o puntos de presión	0		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Duración	PUNTOS	1	
No ajustable	0		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Duración	PUNTOS		1	TECLADO	PUNTOS	2
				Muñecas rectas, hombros relajados	2	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1	Duración	PUNTOS	1		
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1			
Participante Nro 20			Puntuación Silla		Puntuación Total	
			Altura	1		
			Profundidad	2	2	
			Reposabrazos	2		
			Respaldo	1		
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo	
			Puntuación De Teléfono	1		
			Puntuación De Ratón	2	Inapreciable	
Puntuación De Teclado	2					

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES	
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	2	
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2		
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0		
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1	
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	4	
			Distancia entre cuellos y hombro	4		
Altura / profundidad no regulable	1		Sin opción de manos libres	0		
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1	
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	3	
			Ratón en línea con el hombro	1		
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2			
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	0	2	
			Reposamanos duro o puntos de presión	0		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS		1
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2		
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1			
Participante Nro 21			Puntuación Silla		Puntuación Total	
			Altura	2		
			Profundidad	3	5	
			Reposabrazos	3		
			Respaldo	3		
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo	
			Puntuación De Teléfono	4		
			Puntuación De Ratón	3	Medio riesgo	
Puntuación De Teclado	2					

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	0	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	4	Agarre de ratón muy pequeño	0	5
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	5	
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante Nro 22			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	6
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	2	
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	
Puntuación De Teclado	5	Medio riesgo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	5	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	5	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	4		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	2
Respaldo	PUNTOS		Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3	Agarre de ratón muy pequeño	0		
No ajustable	1	Reposamanos duro o puntos de presión	1	1	
Duración	PUNTOS	Duración	PUNTOS		
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1	4	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	3
1	1	1	TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	
				1	
Participante Nro 23		Puntuación Silla		Puntuación Total	
		Altura	1	9	
		Profundidad	5		
		Reposabrazos	5		
		Respaldo	4	Nivel De Riesgo	
		Puntuación De Monitor	3		
		Puntuación De Teléfono	1	Muy Alto riesgo	
		Puntuación De Ratón	2		
		Puntuación De Teclado	3		

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	2
			Distancia entre cuellos y hombro	2	
Altura / profundidad no regulable	0		Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	0	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	0	5
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante Nro 24			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	2	5
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	Medio riesgo
Puntuación De Teclado	5				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	1
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	0		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	0	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	0
			Ratón en línea con el hombro	0	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	0	Agarre de ratón muy pequeño	0	0
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	0		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	0	0
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	2
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N°25			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	2	5
			Reposabrazos	0	
			Respaldo	0	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	1	
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	0	
Puntuación De Teclado	2	Medio			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
			Duración	PUNTOS	1
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	0	RATÓN	PUNTOS	3
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	0		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1	
			Agarre de ratón muy pequeño	0	
Respaldo	PUNTOS	3	Reposamanos duro o puntos de presión	1	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	3
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N°26			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	
			Reposabrazos	0	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	3				
		Bajo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	1
			Distancia entre cuellos y hombro	1	
Altura / profundidad no regulable	1		Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	0	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	1	3
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N°27			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	3	Medio
Puntuación De Teclado	3				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	4	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	2	
Reposabrazos	PUNTOS	0	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	3
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	0	4
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	4	
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N°28			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	3
			Reposabrazos	0	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	4	
			Puntuación De Ratón	3	Bajo
Puntuación De Teclado	4				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	5	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	5		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	0	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	6	Agarre de ratón muy pequeño	0	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	5		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 29			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	4
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	2	
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	
Puntuación De Teclado	2	Bajo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	1
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	1
		Ratón en línea con el hombro	0		
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	0	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
 <p>Participante N° 30</p>		Puntuación Silla		Puntuación Total	
		Altura	1		6
		Profundidad	3	Nivel De Riesgo	
		Reposabrazos	1		Medio
		Respaldo	1		
		Puntuación De Monitor	2		
		Puntuación De Teléfono	2		
		Puntuación De Ratón	1		
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	1
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	0	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	5
			Ratón en línea con el hombro	2	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	1	3
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N° 31			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	1	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	0	
			Puntuación De Ratón	5	
Puntuación De Teclado	3				
					Medio

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	3
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	1	
			Duración	PUNTOS	1
			< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
Reposabrazos	PUNTOS	3	RATÓN	PUNTOS	2
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	1		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
			Reposamanos duro o puntos de presión	1	
Respaldo	PUNTOS	6	Duración	PUNTOS	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	5		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
No ajustable	1		TECLADO	PUNTOS	3
		Muñecas rectas, hombros relajados	3		
Duración	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
		Puntuación Silla		Puntuación Total	
		Altura	2		5
		Profundidad	4		
		Reposabrazos	3		
		Respaldo	3		
		Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo	
		Puntuación De Teléfono	3		
		Puntuación De Ratón	2		
Puntuación De Teclado	3	Medio			

Participante N° 32

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	4	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	5	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	2		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	2
Respaldo	PUNTOS		Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	Agarre de ratón muy pequeño	0		
No ajustable	1	Reposamanos duro o puntos de presión	0		
Duración	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS		1	TECLADO	PUNTOS
		Muñecas rectas, hombros relajados		5	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1	Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 33			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	5	3
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	4	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	2	Bajo
Puntuación De Teclado	5				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	1
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		RATÓN	PUNTOS	
No ajustable	1		Ratón en línea con el hombro	1	
			Ratón y teclado en diferentes alturas.	1	
Respaldo	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	0	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N° 34			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	6
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	1	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	1	
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	2	Medio			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES	
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3	
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3		
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0		
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1	
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4	
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2		
			Sin opción de manos libres	2		
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1	
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	3	
			Ratón en línea con el hombro	1		
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1			
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	1	5	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0		
No ajustable	0		Duración	PUNTOS		1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	1	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	5		
			Duración	PUNTOS		1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1			
Participante N° 35			Puntuación Silla		Puntuación Total	
			Altura	1		
			Profundidad	3	5	
			Reposabrazos	3		
			Respaldo	2		
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo	
			Puntuación De Teléfono	4		
			Puntuación De Ratón	3	Medio	
Puntuación De Teclado	5					

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	3
Respaldo	PUNTOS		Ratón en línea con el hombro	1	
		Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		
No ajustable	1	Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Duración	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	1	
			Reposamanos duro o puntos de presión	0	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1	Duración	PUNTOS	1	
Participante N° 36			TECLADO		PUNTOS
			Muñecas rectas, hombros relajados	4	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	5
			Reposabrazos	3	
		Respaldo	3	Nivel De Riesgo	
		Puntuación De Monitor	4		
		Puntuación De Teléfono	1	Medio	
		Puntuación De Ratón	3		
		Puntuación De Teclado	4		

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	0	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
Respaldo	PUNTOS	Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		
		No ajustable	0		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	3	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
			Duración	PUNTOS	
No ajustable	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 37			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	4
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	4	
			Puntuación De Teléfono	0	
			Puntuación De Ratón	2	
Puntuación De Teclado	2	Bajo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	0	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	0		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	1	1
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N° 38			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	0	
			Profundidad	3	6
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	1	Medio
Puntuación De Teclado	1				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	3		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	5
		Ratón en línea con el hombro	2		
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	1	4
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	1	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	4	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 39			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	6
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	3	
			Puntuación De Teléfono	2	Medio
			Puntuación De Ratón	5	
Puntuación De Teclado	4				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	4		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	4	4
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 40			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	2	
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	2	Bajo
Puntuación De Teclado	4				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	2	RATÓN	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		Ratón en línea con el hombro	1	
No ajustable	0		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0	
		Agarre de ratón muy pequeño	0		
Respaldo	PUNTOS	2	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	
No ajustable	0		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N° 41			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	2	5
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	1	Medio
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	3	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	3		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	2	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	4
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	1	4
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	4
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	4	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 42			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	3	
			Profundidad	3	4
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	4	
			Puntuación De Ratón	4	
Puntuación De Teclado	4				
					Bajo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	1
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	4
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	2		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	1	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	1	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 43			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	1	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	4	Medio
Puntuación De Teclado	1				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	0	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	1		RATÓN	PUNTOS	3
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	1	0
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 44			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	0	
			Puntuación De Ratón	3	Medio
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	3	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	3		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	0	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	1
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	0	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	1		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 45			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	3	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	0	
			Puntuación De Ratón	1	Medio
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	3	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	3		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	2	
Reposabrazos	PUNTOS	0	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	4
			Ratón en línea con el hombro	2	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	1	3
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	3	
			Duración	PUNTOS	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N° 46			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	3	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	0	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	4	
			Puntuación De Ratón	4	
Puntuación De Teclado	3				
					Medio

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	4
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	3
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	1	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	3
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	2	Agarre de ratón muy pequeño	1	4
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	4
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	4	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 47			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	3	8
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	4	
			Puntuación De Teléfono	3	
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	4	Alto			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES	
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	1	
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1		
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0		
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1	
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0	
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	0		
			Sin opción de manos libres	0		
Reposabrazos	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1	
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	4		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	4	
			Ratón en línea con el hombro	2		
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1			
Respaldo	PUNTOS	5	Agarre de ratón muy pequeño	1	5	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	4		Reposamanos duro o puntos de presión	0		
No ajustable	1		Duración	PUNTOS		1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	1	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	5		
			Duración	PUNTOS		1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1			
Participante N° 48			Puntuación Silla		Puntuación Total	
			Altura	1		5
			Profundidad	3		
			Reposabrazos	4		
			Respaldo	5		
			Puntuación De Monitor	1	Nivel De Riesgo	
			Puntuación De Teléfono	0	Medio	
			Puntuación De Ratón	4		
Puntuación De Teclado	5					

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	3
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	3	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	1	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	2
		Duración	PUNTOS		
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1	
Participante N° 49			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	2	5
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	3	
			Puntuación De Ratón	2	Medio
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	3		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	1	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	0	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 50			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	4	8
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	1	
			Puntuación De Ratón	2	Alto
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	3	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	3		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	4		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	4
			Ratón en línea con el hombro	2	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	4	Agarre de ratón muy pequeño	1	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	4		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 51			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	3	
			Profundidad	3	4
			Reposabrazos	4	
			Respaldo	4	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	4	Bajo
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	4	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	1
Altura / profundidad no regulable	1		Distancia entre cuellos y hombro	3	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	0	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	0		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
Respaldo	PUNTOS		Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	Agarre de ratón muy pequeño	1		
No ajustable	0	Reposamanos duro o puntos de presión	0		
Duración	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
		< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		
Participante N° 52		Puntuación Silla		Puntuación Total	
		Altura	1		
		Profundidad	4	4	
		Reposabrazos	0		
		Respaldo	2		
		Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo	
		Puntuación De Teléfono	1		
		Puntuación De Ratón	2	Bajo	
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
Reposabrazos	PUNTOS	1	RATÓN	PUNTOS	4
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		Ratón en línea con el hombro	2	
No ajustable	0		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1	
		Agarre de ratón muy pequeño	1		
Respaldo	PUNTOS	2	Reposamanos duro o puntos de presión	0	1
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2		Duración	PUNTOS	
No ajustable	0		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	2
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	2	
			Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Participante N° 53			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	2	4
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	2	
			Puntuación De Monitor	2	
			Puntuación De Teléfono	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Ratón	4	Bajo
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	1	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	2	
Reposabrazos	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	3		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	3
Respaldo	PUNTOS		Ratón en línea con el hombro	2	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	Agarre de ratón muy pequeño	0		
No ajustable	0	Reposamanos duro o puntos de presión	0		
Duración	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS		1	TECLADO	PUNTOS
		Muñecas rectas, hombros relajados		3	
Duración	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
			< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1	
Participante N° 54			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	4
			Reposabrazos	3	
			Respaldo	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Monitor	3	
			Puntuación De Teléfono	4	
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	3	Bajo			

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	4
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	2	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
			Ratón en línea con el hombro	2	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	0		
Respaldo	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	0	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 55			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	6
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	1	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	4	
			Puntuación De Ratón	2	Medio
Puntuación De Teclado	2				

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES	
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	1	
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	1		
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0		
Profundidad del asiento	PUNTOS	5	Duración	PUNTOS	1	
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	4		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	0	
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	0		
			Sin opción de manos libres	0		
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1	
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1		
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	3	
		Ratón en línea con el hombro	1			
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1			
Respaldo	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	1	1	
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	0		
No ajustable	0		Duración	PUNTOS		
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1	
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS		
			Muñecas rectas, hombros relajados	1	1	
			Duración	PUNTOS	1	
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 56			Puntuación Silla		Puntuación Total	
			Altura	2		3
			Profundidad	5		
			Reposabrazos	2		
			Respaldo	1	Nivel De Riesgo	
			Puntuación De Monitor	1		Bajo
			Puntuación De Teléfono	0		
			Puntuación De Ratón	3		
Puntuación De Teclado	1					

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	1	MONITOR	PUNTOS	2
Rodillas - 90°	1		Monitor a la altura de los ojos/brillo	2	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	0		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	2	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	2		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	3
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	1	Agarre de ratón muy pequeño	1	2
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	1		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	
Duración	PUNTOS	1	< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	1
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		TECLADO	PUNTOS	
			Muñecas rectas, hombros relajados	2	
		Duración	PUNTOS	1	
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 57			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	1	
			Profundidad	2	
			Reposabrazos	2	
			Respaldo	1	
			Puntuación De Monitor	2	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	3	
Puntuación De Teclado	2				
					Bajo

SILLA		PUNTUACIONES	MONITOR Y PERIFÉRICOS		PUNTUACIONES
Altura de la silla	PUNTOS	2	MONITOR	PUNTOS	3
Rodillas - 90°	2		Monitor a la altura de los ojos/brillo	3	
Pies sin contacto al suelo	0		Documentos sin soporte	0	
Profundidad del asiento	PUNTOS	3	Duración	PUNTOS	1
8 cm. espacio entre borde de silla y rodilla	2		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Sin suficiente espacio bajo la mesa	1		TELÉFONO	PUNTOS	2
Altura / profundidad no regulable	0		Distancia entre cuellos y hombro	2	
			Sin opción de manos libres	0	
Reposabrazos	PUNTOS	1	Duración	PUNTOS	1
Muy alto (hombros encogidos) o muy bajo (codos sin apoyo)	1		< 1 Hora/Día o <30 Minutos seguidos	1	
No ajustable	0		RATÓN	PUNTOS	2
			Ratón en línea con el hombro	1	
		Ratón y teclado en diferentes alturas.	1		
Respaldo	PUNTOS	3	Agarre de ratón muy pequeño	0	0
Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	3		Reposamanos duro o puntos de presión	0	
No ajustable	0		Duración	PUNTOS	1
			< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1	
Duración	PUNTOS	1	TECLADO	PUNTOS	0
< 4 hora/día o > 1 hora continuado	1		Muñecas rectas, hombros relajados	0	
			Duración	PUNTOS	1
		< 4 Hora/Día o > 1 Hora continuado	1		
Participante N° 58			Puntuación Silla		Puntuación Total
			Altura	2	
			Profundidad	3	5
			Reposabrazos	1	
			Respaldo	3	
			Puntuación De Monitor	3	Nivel De Riesgo
			Puntuación De Teléfono	2	
			Puntuación De Ratón	2	Medio
Puntuación De Teclado	0				

Anexo 9: La ergonomía y los riesgos laborales en Home office



Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS DEL MANUAL.....	4
3. POSTURA ADECUADA.....	5
4. ÁREA LABORAL RENOVADA	6
a. Medidas del área de trabajo.....	7
b. Medidas antropométricas sentado	9
5. RIESGOS LABORALES CON RESPECTO A CADA FACTOR:.....	11
a. Riesgos laborales con respecto a la pantalla:.....	11
b. Riesgos laborales con respecto a la silla:	11
c. Riesgos laborales con respecto a los reposabrazos	12
d. Riesgos laborales debido al ratón:.....	12
e. Riesgos laborales debido al teclado:.....	13
f. Consejos para el trabajo Home office:.....	13
6. RECUPERACIÓN MUSCULAR.....	14
a. Pausas y ejercicios de relajación:	14
7. ENFERMEDADES Y LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS	16
8. HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN	18
a. Condiciones del área de trabajo.....	18
b. Recuperación muscular.....	24

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual de prevención de riesgos laborales está dirigido a todas las personas, en especial a los trabajadores en home office que no cuentan con un área laboral adecuada en casa, elementos que no se ajustan a su área laboral como lo son: La silla, el monitor, el ratón y el teclado, fundamentales en toda área de trabajo.

Los trabajadores que habitualmente utilizan estos elementos en su área de trabajo, dedicándole a sus jornadas laborales 4 horas diarias o más de 20 horas semanales, están expuestos a riesgos laborales debido a las posturas ergonómicas adoptadas.

Para determinar el nivel de riesgo al que está expuesto, se hace uso del método ROSA (traducido del inglés *Rapid Office Strain Assessment*), el cual mide los riesgos en los rangos y niveles que ve a continuación:

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

Fuente: Método ROSA

El método ROSA tiene la finalidad de estudiar el nivel de riesgo relacionado a puestos de trabajos en computadoras en trabajos de oficina. Es aplicable en áreas de trabajo donde el empleado se mantiene sentado durante varias horas, frente a un escritorio o mesa y manejando un equipo de tecnología informática (pantalla de visualización de datos). Para su medición se evalúan las características del puesto de oficina mediante una tabla de puntuación, asignándole una puntuación a cada elemento (silla, pantalla, teléfono, teclado y ratón).

2. OBJETIVOS DEL MANUAL

Siendo que los riesgos laborales en el trabajo de escritorio tienen como fuente los riesgos que provienen del área de trabajo y aquellos que surgen por las posturas adoptadas por la persona, se tienen dos objetivos para el presente manual:

Primer objetivo: Dar a conocer una postura adecuada a la hora de realizar sus actividades en su área de trabajo en la modalidad *home office*, buscando reducir la exposición a riesgos laborales, a fatiga y a posibles enfermedades musculoesqueléticas como:

- Contractura muscular
- Dolencias en los músculos y articulaciones
- Hormigueo
- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis del dedo pulgar
- Epicondilitis o codo de tenista
- Cervicalgia
- Lumbalgia
- Síndrome del hombro doloroso
- Tendinitis de Quervain

Segundo objetivo: Guiar al usuario en mejorar su área de trabajo considerando sus dimensiones antropométricas, estableciendo un área de trabajo ergonómica y que disminuya la exposición a los riesgos laborales provenientes de la configuración del área.

3. POSTURA ADECUADA

La postura de estar sentado en la silla de trabajo de manera inadecuada tiende a manifestarse en la principal fuente de riesgo laboral en la modalidad *home office*, el no utilizar bien la silla según la norma del método ROSA produce malestares en las piernas, columna y brazos (ausencia del reposabrazos en la silla). Es por ello por lo que en este manual se detalla cómo configurar una silla adecuada, en lo que respecta al diseño, la postura correcta y pautas necesarias.

La silla con reposabrazos permite que cuando tu antebrazo durante una buena jornada trabajada descansa al efectuar dicho trabajo, permite que tengas un soporte o apoyo para realizar mejor el trabajo con la mayor comodidad posible.



Fuente: Estudia desde casa

4. ÁREA LABORAL RENOVADA

El área laboral para el trabajo *home office* está conformado por la mesa o escritorio, la silla, además de los elementos antes mencionados, como el monitor, teclado, teléfono, mouse y otros propios de los quehaceres de esta modalidad. La bibliografía sugiere que la interacción de todos los elementos con la persona debe lucir como se muestra a continuación:



Para lograr las medidas adecuadas, la estatura no es lo único que prevalece a la hora de definir un área de trabajo ergonómica. En ese sentido, primero conocerá las medidas de su área de trabajo y las medidas de la persona sentada, conocidas como medidas antropométricas sentada.

a. Medidas del área de trabajo.

Esta área está conformada por la mesa y la silla. En ambos se presentan las medidas a tomar en consideración:

La mesa



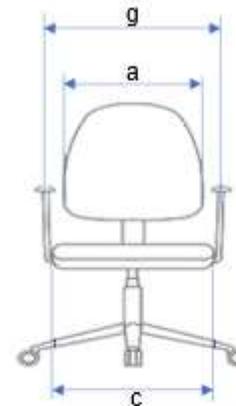
Donde:

- h: Altura de la mesa
- i: Profundidad de la mesa
- j: Ancho de la mesa

Nótese que la mesa tiene dos patas que regulan la altura del tablero de la mesa.

La silla:

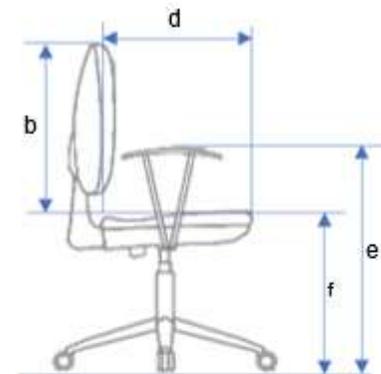
Vista frontal:



Donde:

- a: Ancho del respaldo
- b: Altura del respaldo
- c: Ancho del asiento
- d: Profundidad del asiento
- e: Altura del asiento
- f: Altura de los reposabrazos
- g: Distancia entre los reposabrazos

Vista lateral:



Nótese que una silla adaptable es aquella que permite regular la altura del asiento, la profundidad del respaldo, la inclinación del respaldo, la altura de los reposabrazos como la separación entre ellos.

Ambos elementos se encuentran disponibles en el mercado a precios exorbitantes, si es que se quiere que reúna todas estas posibilidades de ajuste. Pero, de nada sirve si se desconoce la postura correcta.

b. Medidas antropométricas sentado

Cabe destacar que una correcta postura depende de las dimensiones y uso de los elementos que conforman el área de trabajo, es por ello necesario conocer las medidas antropométricas más importantes para tal fin. A continuación, tome un papel y anote sus medidas antropométricas conforme la tabla celeste de la siguiente figura:



Relacionando las (a) medidas del área de trabajo y (b) las medidas antropométricas, se llega a las siguientes restricciones:

Restricciones	Descripción
$a \geq p$	El ancho de la espalda debe ser mayor o igual a la anchura de hombros
$b = v$	La altura de respaldo debe coincidir con la altura de los hombros al asiento. Donde la zona dorsal del respaldo debe ser de la altura de hombros hasta la altura de los codos.
$c = [r ; r + 10]$	El ancho del asiento debe ser al menos igual a la anchura de la cadera sentado hasta superar 10 cm adicionales.
$d = [s - 8 ; s]$	La profundidad del asiento debe ser como mínimo 8cm menor a la distancia sacro-poplítea, hasta un máximo igual a la distancia sacro-poplítea.
$e = y$	La altura del asiento debe ser igual a la altura poplítea
$f = y + w$	La altura del reposabrazos debe ser igual a la altura poplítea sumada a la altura codo-asiento.
$g = q$	La distancia entre los reposabrazos debe ser igual a la anchura de codo a codo.
$h = (y + w)$ $h > x$	La altura de la mesa debe ser igual a la altura codo-asiento sumada a la altura poplítea. Además, la altura de la mesa debe ser mayor a la altura muslo-suelo.
$i \geq z$	El ancho de la mesa debe ser mayor o igual a la distancia poplítea-planta del pie elevado.
$j \geq 2p$	El largo de la mesa debe ser mayor o igual al doble de la anchura de hombros

Las medidas del área laboral renovada dependen directamente de las medidas antropométricas, es decir las medidas de la persona.

Respecto a la mesa, la medida de su ancho debe ser mayor o igual a la medida de la distancia poplítea-planta del pie levantado o elevado ($i \geq z$), la medida del largo de la mesa debe ser mayor o igual que el doble de la medida de la anchura de hombros ($j \geq 2p$) y la medición de la altura de la mesa es la suma de la altura codo-asiento y la altura poplítea. Además, la altura de la mesa debe ser mayor a la altura muslo-suelo ($h > x$).

Respecto a la silla, la medida del ancho del respaldo del asiento debe ser mayor o igual que la medida de la anchura de hombros ($a \geq p$), la medida de la altura del respaldo debe coincidir con la altura de los hombros al asiento; la zona dorsal del respaldo del asiento debe coincidir con la altura de los hombros hasta la altura de los codos ($b = v$), la medida del ancho del asiento debe ser al menos igual que la medida de la anchura de cadera sentado considerando 10cm adicionales ($c = [r ; r + 10]$), la medida de la profundidad del asiento debe ser como mínimo 8cm menor a la distancia sacro-poplítea, hasta un máximo igual a la distancia sacro-poplítea ($d = [s - 8 ; s]$), la medida de la altura del asiento debe ser igual a la medida de la altura poplítea ($e = y$), la medida de la altura del reposabrazos debe ser igual a la medida de la altura poplítea sumada a la medida de la altura codo-asiento ($f = y + w$) y la distancia entre los reposabrazos debe ser igual que a la medida de la anchura de codo a codo ($g = q$).

Estas medidas en la mesa y silla basadas en las medidas antropométricas permiten adaptar el área de trabajo a cualquier usuario que desee emplear esta área laboral renovada, siempre y cuando trabaje sentado como en la modalidad de *home office*.

5. RIESGOS LABORALES CON RESPECTO A CADA FACTOR:

a. Riesgos laborales con respecto a la pantalla:

La pantalla del trabajador es el que más influye a la hora de realizar el trabajo, por ello una buena colocación de pantalla puede evitar un gran número de problemas posturales asociados a tareas informáticas.

Los factores más comunes de los riesgos laborales son:

- Mala colocación de la pantalla
- Distancia no apropiada
- Altura no adecuada
- Inclinción no establecida por las reglas
- El brillo que tiene en la computadora afecta la visualización del trabajador

En el siguiente gráfico se podrá observar una correcta y mala postura:



b. Riesgos laborales con respecto a la silla:

Estos riesgos se deben a las características de la silla de trabajo, para evitarlos se debe observar factores como son su forma, las dimensiones, regulaciones, etc., los cuales afectan principalmente las posturas del tronco y, consecuentemente, afectan la movilidad de la espalda y de las piernas.

Una buena silla debe establecer un buen soporte estable al cuerpo, que favorezca a una postura erguida y brindar cierta libertad de movimiento.

- Regulación de la altura del asiento: Se regula el asiento a la estatura de la persona, que cumpla un ángulo de 90° a 100° entre sus piernas y el suelo de esta forma:



Inclusive la punta de los pies debe estar elevada en unos 15°.

- Regulación de la inclinación del respaldo: La espalda debe estar bien apoyada en el respaldo, como en la siguiente figura:



c. Riesgos laborales con respecto a los reposabrazos

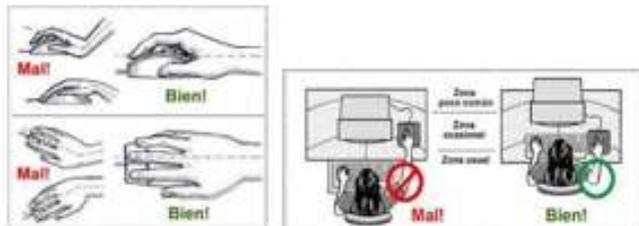
El reposabrazos permite apoyar los brazos en determinadas tareas, relajando la tensión muscular en la espalda. Estos deben permitir que el brazo forme un ángulo recto con el cuerpo y que las manos y codos se encuentren en el mismo plano horizontal. La altura debe ser tal que nos podamos aproximar a la mesa con comodidad.



d. Riesgos laborales debido al ratón:

Se trabaja con la mano, muñeca y antebrazo en una posición neutra. No maneje el ratón usando una excesiva fuerza.

Limpie periódicamente el polvo que se acumula cuando trabaja y la suciedad, esto garantiza un gran desplazamiento adecuado y reduce al mínimo el número de movimientos necesarios.



Cuando mueve el Ratón hágalo de forma recta, sin efectuar movimiento en las muñecas.

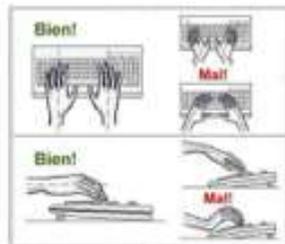
e. Riesgos laborales debido al teclado:

El teclado suele ser el principal dispositivo para introducir datos. Es independiente del resto del equipo para poder reubicarlo según los cambios de posturas del empleador.

Factores de riesgos en el teclado:

- La altura de teclado
- Distancia del teclado
- Posición de las manos

En la siguiente figura se observará la mala y buena postura de tus manos en el teclado.



f. Consejos para el trabajo Home office:

- Escoger un lugar tranquilo y, en medida de lo posible, aislado.
- Contar con buena iluminación y ventilación.
- Colocar una silla con respaldo, donde se puedan apoyar los antebrazos y tener una postura adecuada.

- Tener a una distancia adecuada la pantalla de la computadora, mouse, teclado, etc.
- Realizar pequeños descansos durante la jornada laboral.
- Mantenerse hidratado.

6. RECUPERACIÓN MUSCULAR

a. Pausas y ejercicios de relajación:

Después de cada 40min de trabajo se hará la siguiente recuperación muscular, dado al esfuerzo de trabajo algunos músculos se ven afectado por el trabajo. En total cada ejercicio es recomendable hacerlo durante 15seg para que el músculo del cuerpo pueda recuperarse.

• **Ejercicios parados:**



Ejercicio 1:

Extienda sus brazos por encima de su cabeza y entrelazando los dedos de sus manos estírese lo mas que pueda, manteniéndose de puntillas durante 15seg, el propósito de este ejercicio es estirar la columna, separando las vértebras.



Ejercicio 2:

Coloque sus manos detrás de su nuca y estírese lentamente, inclinándose de lado a lado, al realizar este ejercicio separe las piernas a la altura de los codos, vaya despacio, el sobre exigirse no define su mejora, sino el tiempo en que este sea realizado, se le recomienda hacer 15seg de estiramiento por lado.



Ejercicio 3:

Haga, con su pulgar, pequeños masajes circulares en la palma de la mano, este ejercicio aliviara el dolor o pulsar que tiene en la parte de la palma, este ejercicio es sumamente importante porque justo es dedicado para las personas que trabajan por la modalidad de Home Office.

- Ejercicios sentados:

Ejercicio 1:



Desde su silla inclínese hacia abajo tocando las puntas de los dedos de sus pies, mantenga la posición de 5 a 10 segundos y vuelva lentamente a la posición normal, el objetivo es relajar la espalda, estirando las vértebras.

Ejercicio 2:



Coloque sus índices por encima de sus mejillas, realizando pequeños masajes circulares el objetivo es aliviar y evitar contracciones que aporten rigidez al rostro, presionando suavemente, trazando círculos sobre la articulación.

Ejercicio 3:



Estíre una de sus piernas y haga pequeños círculos con su tobillo durante 7 segundos, luego cambie de piernas y repita el mismo ejercicio.

Ejercicio 4:



Levante una rodilla a la altura de su pecho, ayúdese con ambas manos presionando, manteniendo esta posición durante 10 segundos, luego cambie de rodilla y repita el mismo ejercicio.

7. ENFERMEDADES Y LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS

<p>Cervicalgia</p>	<p>Contractura muscular:</p>
<p>Lumbalgias</p>	<p>Síndrome del hombro doloroso</p>
<p>Síndrome del túnel carpiano</p>	<p>Tendinitis de Quervain</p>

- Cervicalgia:** es el dolor en la región cervical que se extiende hasta el cuello, cabeza o las extremidades superiores, hace que limita los movimientos y que se puede acompañar disfunciones neurológicas.
- El síndrome del túnel carpiano:** Es causado por presión en el nervio mediano. El túnel carpiano es un estrecho pasaje rodeado de huesos y ligamentos en la palma de la mano. Cuando el nervio mediano se comprime, los síntomas pueden incluir entumecimiento, hormigueo y debilidad en la mano y el brazo.
- El síndrome del hombro doloroso:** Se define como aquel dolor que se sitúa en la región del hombro y aparece con algunos movimientos del brazo. El hombro doloroso es una de las consultas médicas más frecuentes, y llega a afectar al 25% de la población en algún momento de la vida.

d) **Tendinitis de Quervain:** La tendinitis de Quervain es una condición que se genera por irritación e inflamación de los tendones, esta generalmente se encuentra en el borde del pulgar de la muñeca. La irritación causa que el revestimiento del compartimiento alrededor de los tendones se inflame, cambiando así su forma; esto hace difícil a los tendones moverse como debieran. La inflamación puede causar dolor y sensibilidad en el borde del pulgar de la muñeca, el que usualmente se manifiesta al tratar de hacer un puño, agarrando o tomando cosas, o rotando la muñeca.

Sino sigue las pautas recomendadas del manual de prevención puede agravar su caso y puede necesitar de una operación a la cervical, a continuación, se muestra una referencia en los precios según la operación correspondiente:

Cirugía endoscópica	Hospitalización media	Medida de gastos totales
Discectomía cervical anterior	4 Noches	57527,43 soles
Nucleoplastia en vértebra cervical (cuello)	2 Noches	38351,62 soles
Nucleoplastia en vértebra lumbar (zona inferior de la columna)	5 noches	38351,62 soles
Cirugía de columna totalmente endoscópica (nucleo-secuestrotomía)	3 noches	37901 soles
	4 noches	23421,96 soles

e) **Contractura Muscular:** Se produce porque un musculo incrementa su tensión, tiene un acortamiento en sus fibras, o simplemente por el aumento de tono muscular, también puede darse que está en un estado de reposo a uno de trabajo. Cuando persistente, doloroso e involuntario, se le llama contractura.

Si en caso no sigue las indicaciones del manual de prevención de riesgo laborales en oficina, aumentará la gravedad del caso y llevará a manos de profesionales para su tratamiento, en este caso se aplicará las fisioterapias, que su costo es:

Mínimo son 3 sesiones de terapia y máximo serian 5, siendo cualquier gravedad de contractura:

Etapas de terapias Fisioterapéuticas	Monto de las sesiones fisioterapéuticas
1era Terapia	S/. 40.00
2da Terapia	S/. 45.00
3ra Terapia	S/. 50.00
4ta Terapia	S/. 55.00
5ta Terapia	S/. 60.00

f) **Lumbalgia:** La lumbalgia es la presencia de dolor en la región lumbar, es decir, en la espalda y cintura, que con frecuencia se recorre a los glúteos y muslos; generalmente se presenta después de realizar un gran esfuerzo con una postura inadecuada, como, por ejemplo, después de cargar cosas muy pesadas sin protección de la columna.

8. HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN

Este manual propone el uso de una herramienta de autoevaluación, con la finalidad de crear una nueva área de trabajo donde haya una menor exposición al riesgo que es medido con la metodología ROSA.

La herramienta consiste en dos *check list*. El primero evalúa las condiciones del área de trabajo y el segundo evalúa la recuperación muscular.

a. Condiciones del área de trabajo

El primer *check list* consiste en que el mismo usuario autoevalúe las medidas de su área de trabajo con respecto a lo indicado en el manual. A continuación, un tutorial de cómo usar esta herramienta. (Descargar manual [aquí](#) (ctrl+click)) y guíese del video: <https://www.youtube.com/watch?v=QXAq8Cw2fu4>

- Paso 1: Llenar las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. Mida conforme se muestra en la imagen a continuación.
- Paso 2: Verifique si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura pulsando el botón de "1. VERIFIQUE AQUÍ".

Paso 1 Dimensiones antropométricas del trabajador sentado

Instrucciones: A continuación llene las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. **Mida conforme se muestra en la imagen y continuación.** Luego, **VERIFIQUE** si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.

Nombre: Enzo Samuel
Edad: 20

Señale las medidas en centímetros:

P: Anchura de hombros (cm)	39
Q: Anchura codo a codo (cm)	64
R: Anchura de cadera sentado (cm)	60
S: Distancia sacro-poplíteas (cm)	54
T: Altura cabeza-asiento (cm)	83
U: Altura ojos-asiento (cm)	54
V: Altura hombros-asiento (cm)	41
W: Altura codo-asiento (cm)	58
X: Altura muslo-talón (cm)	54
Y: Altura poplíteas (cm)	52
Z: Distancia poplíteas-planta del pie elevado (cm)	41

VERIFIQUE AQUÍ

Luego del paso 2 se le abrirá una pestaña del **check list** para evaluar su área de trabajo, tal como se muestra en el ejemplo a continuación.

LISTA DE CHEQUEO SOBRE SU ÁREA DE TRABAJO

Instrucciones: Marque las casillas según corresponda.

Medidas del área de trabajo	Marque
La anchura del respaldo es de 80cm o hasta 10cm adicionales.	<input type="checkbox"/>
La altura del respaldo es de al menos 41cm, donde la zona dorsal tiene una altura de -17cm contados desde los hombros.	<input type="checkbox"/>
La anchura del asiento es de 60cm hasta 10cm adicionales.	<input type="checkbox"/>
La altura del asiento al piso es de 52cm, a fin de garantizar un ángulo de la profundidad del asiento es de 46cm hasta un máximo de 54cm.	<input type="checkbox"/>
La altura del posabrazos es de 110cm, y el ángulo que mantiene en sus brazos es de 90°.	<input type="checkbox"/>
La distancia entre los posabrazos es de 60cm, alineados con los codos y la superficie del posabrazos es blanda.	<input checked="" type="checkbox"/>
La anchura de la mesa es de al menos 60cm.	<input type="checkbox"/>
La superficie de la mesa tiene una altura máxima de 113cm y una altura mínima de 110cm, mientras que la altura del piso al lado inferior de la mesa es mayor a 54cm.	<input type="checkbox"/>
La profundidad de la mesa es mayor a 113cm, lo que garantiza espacio suficiente para las piernas.	<input type="checkbox"/>
La línea superior del techo de la pantalla del computador queda inmediatamente debajo de la altura de los ojos, esta altura es de 106cm desde los ojos hasta el piso.	<input type="checkbox"/>
Los objetos a alcanzar en el área de trabajo se encuentran por debajo de la altura de la cabeza al piso, la cual es de 135cm.	<input type="checkbox"/>

VOLVER A TABLA DE DATOS

2. VER **3. BORRAR**

Aún hay medidas en su área de trabajo que debe adaptar, aunque cumple con todos los ítems de esta lista a fin de tener las condiciones para adaptar una buena postura. Al momento solo cumple con el 27% de lo establecido en esta lista.

- Paso 3: Verificar las instrucciones
- Paso 4: Marcar las casillas que correspondan con la medida de su área de trabajo actual, en la parte inferior de la tabla tendrá un **feedback**.
- Paso 5: Pulsar para volver a la tabla donde llenó sus medidas antropométricas. Enseguida se abrirá la pestaña inicial, tal como se muestra a continuación:

Dimensiones antropométricas del trabajador sentado

Instrucciones: A continuación llene las casillas en blanco de la tabla celeste con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. **Mida conforme se muestra en la imagen a continuación.** Luego, **VERIFIQUE** si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.

Nombre: Carlos
Edad: 20

Señale las medidas en centímetros:

P: Anchura de hombros (cm)	39
Q: Anchura codo a codo (cm)	64
R: Anchura de cadera sentado (cm)	60
S: Distancia sacro-poplíteas (cm)	54
T: Altura cabeza-asiento (cm)	83
U: Altura ojos-asiento (cm)	54
V: Altura hombros-asiento (cm)	41
W: Altura codo-asiento (cm)	58
X: Altura muslo-talón (cm)	54
Y: Altura poplíteas (cm)	52
Z: Distancia poplíteas-planta del pie elevado (cm)	41

VERIFIQUE AQUÍ

2. VER **3. BORRAR**

VERIFIQUE AQUÍ

2. VER **3. BORRAR**

2. VER **3. BORRAR**

- Paso 6: Pulsar el botón "2. VER", tal como señala las instrucciones de la izquierda. Enseguida se abrirá una pestaña donde se muestra su área de trabajo ideal, tal como se muestra a continuación:

MEDIDAS DEL ÁREA DE TRABAJO		ÁREA DE TRABAJO PERSONALIZADA	
Situación: Carlos Edad: 20 años		VOLVER A TABLA DE DATOS	
Medidas del área de trabajo: Anchura del respaldo: De 30 a hasta 33cm adicionales. Altura del respaldo: De al menos 41cm, desde la zona dorsal podría tener una altura de 43cm contando desde los hombros. Anchura del asiento: De 40 a hasta 32cm adicionales. Altura del asiento: Debe ser de 50cm, a fin de garantizar un ángulo de 90°. Profundidad del asiento: De 40cm hasta un máximo de 44cm. Altura del escritorio: Debe ser de 70cm, a fin de garantizar un ángulo de 90°. Coherencia entre las posturas: Siempre, al trabajar con las caderas y la superficie del escritorio debe ser paralelo. Anchura de la mesa: Debe ser de al menos 75cm. Altura de la superficie de la mesa: La superficie de la mesa debe tener una altura mínima de 73cm y una altura máxima de 110cm, es decir que la altura del piso al fondo inferior de la mesa debe ser mayor a 54cm. Profundidad de la mesa: Esta medida no puede ser menor a 53cm, a fin de garantizar espacio suficiente para los brazos. Altura de la pantalla: Cuando la pantalla de modo que la línea superior del texto quede inmediatamente debajo de la altura de los ojos, esta altura es de 105cm, considerando altura altura de los ojos al piso. Distancia al monitor en el área de trabajo: Considerar estar ubicado por debajo de la altura de la pantalla al piso, lo cual es de 110cm.			

En este cuadro podrá observar la silla y la mesa en las medidas personalizadas a sus medidas antropométricas. Adicionalmente, en la tabla de la izquierda de la imagen, con fondo amarillo, allí podrá hallar una breve descripción textual de cada una de las medidas representadas en el área de trabajo. Obedecer a todas estas indicaciones garantiza que su área de trabajo ofrezca condiciones mínimas para que usted adopte una postura correcta al momento de sentarse a trabajar. Las cuales podrá verificar en el paso 2.

Para concluir diríjase al botón azul de la imagen anterior "VOLVER A LA TABLA DE DATOS". Luego verá la siguiente imagen:

Dimensiones antropométricas del trabajador sentado

Indicaciones: A continuación llene los cuadros en blanco de la tabla adjunta con sus medidas antropométricas, para ello haga uso de una cinta métrica y/o de una regla. Llévela conforme se muestra en la imagen a continuación. Luego, VERIFIQUE si su área de trabajo reúne las condiciones acordes a su estatura.

[1. VERIFICAR ÁREA](#)

Obliga tu área de trabajo con medidas personalizadas. Asegúrate de que la tabla de la derecha se encuentre llena y oprime el botón VER. Caso de deseé borrar nuevamente la tabla, oprime el botón BORRAR.

Nombre: Carlos

Edad: 20

Señale la medida en centímetros:

P: Anchura de hombros (cm)	59
Q: Anchura codo a codo (cm)	64
R: Anchura de cadera sentada (cm)	60
S: Distancia codo-pantalla (cm)	64
T: Altura cadera-asiento (cm)	83
U: Altura ojo-asiento (cm)	94
V: Altura hombro-asiento (cm)	43
W: Altura codo-asiento (cm)	58
X: Altura muñeca-codo (cm)	14
Y: Altura muñeca-pantalla (cm)	52
Z: Distancia muñeca-pantalla del pie elevado (cm)	41

[2. VER](#)
[3. BORRAR](#)

Paso 7

Paso 7: Caso de deseé evaluar otra área de trabajo, solo debe borrar los datos señalados con este botón.

El indicador que se muestra en el paso 2 se calcula de la siguiente manera:

Indicador del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo:

$$PACAT = \frac{PAAT}{PE}$$

LEYENDA:

PACAT: Porcentaje del puntaje alcanzado en las condiciones del área del trabajo
 PAAT: Puntaje alcanzado en el área de trabajo
 PE: Puntaje esperado

Donde:

Para determinar las condiciones de su área de trabajo (PACAT), se calculará su puntaje alcanzado en el check list (PAAT), sobre el puntaje de la herramienta automatizada (check list) siendo este su puntaje esperado (PE).

Digamos que usted al colocar sus medidas (cm) en la herramienta, verifica su área de trabajo y solo marca, digamos 7 casillas las cuales coinciden con su área de acorde a sus medidas, esta se dividirá sobre el esperado, es decir las 12 casillas propuestas, dando su porcentaje de alcanzado.

$$PACAT = \frac{7}{12} \times 100\% = 58,33 \%$$

Esto quiere decir que su área de trabajo solo ha alcanzado el 58,33% de las condiciones mínimas para evitar riesgos ergonómicos. Para maximizar este valor verifique que sus datos sean los correctos, modifique su área de trabajo a fin de cumplir con las medidas establecidas y tendrá el 100%, es decir, el área de trabajo adecuada. Ahora le toca mantener una buena postura al momento de laborar.

Recomendaciones

Es importante que evalúe su área de trabajo con ayuda de esta herramienta toda vez que haga algún cambio en dicha área o agregue algún elemento que obligue a cambiar las posturas.

b. Recuperación muscular

El segundo *check list* consiste en que la persona siga una rutina constante de recuperación muscular, a través de diversos ejercicios. Los cuales deberá efectuar en una frecuencia definida, para ello debe utilizar la siguiente herramienta.

Nota: POSTURA QUE DEBE TENER AL REALIZAR LOS EJERCICIOS



INCORRECTA

CORRECTA

Instrucciones:

En la página siguiente se presenta una lista de ejercicios, con el fin de llevar a cabo una rutina completa de ejercicios que contribuyan a una adecuada recuperación muscular, siga los siguientes pasos:

Un video de cómo hacer correctamente los ejercicios

<https://www.youtube.com/watch?v=07ONSdLFriY>

Paso 1. Definir un horario para realizar todos los ejercicios a lo largo de la jornada.

En la siguiente tabla usted marcara 2 de los 13 estiramientos que realizara en un horario establecido, es decir que durante esas horas usted elegirá que ejercicios realizara, dejando tiempo para que pueda continuar con sus actividades.

Donde para simplificar el conteo de los ejercicios que pondrá, estos serán representados por un número, como puede ver en la parte inferior.

Plan para la realización de los estiramientos

Ejercicios	Estiramientos	Horario	L	M	M	J	V	S
2 estiramientos	1	9am	✓	✓		✓	✓	✓
2 estiramientos	2	10am	✓	✓		✓	✓	✓
2 estiramientos	3	11am	✓	✓		✓	✓	✓
2 estiramientos	4	2pm	✓	✓		✓	✓	✓
2 estiramientos	5	3pm	✓	✓		✓	✓	✓
2 estiramientos	6	4pm		✓		✓	✓	✓
1 estiramiento	7	5pm	✓	✓		✓	✓	✓

Leyenda:

- 1= Estiramiento de muñecas
- 2= Estiramiento de tríceps
- 3= Estiramiento de laterales de cuello
- 4= Estiramiento doble de hombros
- 5= Inclinación de arriba hacia abajo de cuello
- 6= Inclinación de lado a lado
- 7= Rotación de hombros
- 8= Estiramiento de hombro
- 9= Estiramiento de cuádriceps
- 10= Estiramiento de pantorrillas
- 11= Laterales
- 12= Estiramiento de oblicuos
- 13= Lumbares

Paso 2. Verifique las instrucciones y ejercítese

- En el siguiente check list (lista de ejercicios), usted deberá de marcar los días en los que haga los ejercicios mostrados durante la semana.

- Cada ejercicio deberá realizarse 1 vez por día, teniendo este mismo un tiempo en segundos, como se muestra en la rutina.

-Usted deberá de realizar los 13 ejercicios mostrados una vez al día para una mejor recuperación muscular, siguiendo la rutina mostrada en la tabla.

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DIAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO
 <p>Estiramiento de muñecas</p>	> 10seg a 30seg > Descanso de 10seg > 1 repetición de los 2 por cada muñeca	> Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana - Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios L M M J V S X X X X X	- De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
 <p>Estiramiento de tríceps</p>	> 10seg a 20seg > Descanso de 5seg > 2 repeticiones por brazo	> Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana - Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios L M M J V S X X X X X	- De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno

Paso 3. Luego de haber marcado los días, pase sus resultados en la siguiente tabla.

Aquí pondrá el total de días en los que realizo dicho ejercicio durante la semana, es decir, si solo hizo de lunes a viernes (5 días), pondrá ese valor debajo de la sumatoria por día, luego sumará y vera el sumatorio total de los ejercicios que realizó durante la semana.

EVALUACIÓN SEMANAL TOTAL DE LA RECUPERACIÓN MUSCULAR								
Nº	Ejercicios	Lunes	Martes	miércoles	Jueves	viernes	sábado	Nivel de estiramiento
1	Estiramiento de muñecas	X	X	X	X	X		BUENO
2	Estiramiento de tríceps	X	X	X	X	X		BUENO
3	Estiramiento de laterales de cuello	X	X	X	X	X		BUENO
4	Estiramiento doble de hombros	X	X	X	X	X		BUENO
5	Inclinación de arriba hacia abajo de cuello	X	X	X	X	X		BUENO
6	Inclinación de lado a lado	X	X	X	X	X		BUENO
7	Rotación de hombros	X	X	X	X	X		BUENO
8	Estiramiento de hombro	X	X	X	X	X		BUENO
9	Estiramiento de cuádriceps	X	X	X	X	X		BUENO
10	Estiramiento de pantorrillas	X	X	X	X	X		BUENO
11	Laterales	X	X	X	X	X		BUENO
12	Estiramiento de oblicuos	X	X	X	X	X		BUENO
13	Lumbares	X	X	X	X	X		BUENO
	Sumatoria por día	13	13	13	13	13		
	SUMATORIA TOTAL			65				✓

Paso 4. Poner el resultado en la formula y ver su porcentaje de recuperación muscular durante la semana.

Solo escribirá el resultado en la parte superior y ver su resultado, lo demás no se deberá de mover.

$$EF = \frac{65}{78} \times 100\% = 83,33\%$$

SUMATORIA TOTAL

Para una mejor recuperación realice todos los ejercicios durante toda la semana, es decir los 78 para una mejor recuperación muscular

Si hubiera malestares adicionales no dude en acudir a un medico

Paso 5. Si desea saber el porcentaje % total efectuado durante el mes, solo siga las indicaciones:

- Coloque el porcentaje % efectuado durante la semana
- Sume todos sus porcentajes %
- Divida esa suma sobre 4 (semanas en el mes)

porcentaje por mes	
MES	porcentaje %
1 semana	83,33%
2 semana	73,33%
3semana	75,40%
4semana	85,23%
TOTAL	79,32%

Recomendaciones:

- Comenzar con el nivel bajo e ir agregando días a la rutina conforme la necesidad de las zonas corporales afectadas.
- La rutina no debe superar los X min.
- La rutina puede alternarse durante el día, no exclusivamente todo en el momento, pero si realizarse en ese día.
- Si su jornada es mayor o igual a 10 horas, divida su jornada en 12 periodos de tiempo. Por ejemplo, si su jornada es de 10 horas, entonces divida los 600min entre 12h, lo que resulta en 50 min. Coloque el Temporizador de su celular para tocar cada 50min. *Inicie el contador, haga el primer ejercicio en el tiempo indicado en la cartilla, trabaje hasta tocar la alarma. Vuelva a iniciar el contador y repita el proceso. Al término de su jornada deberá cerrar con el último ejercicio.
- Si su jornada es menor a 10h, puede definir periodos más largos y hacer dos ejercicios en lugar de uno.
- Al final del día autoevalúese de la siguiente manera:

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p><i>Estiramiento de muñecas</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10seg a 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 1 repetición de los 2 por cada muñeca 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1077 491 1594 783"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p><i>Estiramiento de tríceps</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10seg a 20seg ➤ Descanso de 5seg ➤ 2 repeticiones por brazo 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1077 965 1594 1251"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p><i>Estiramiento de laterales de cuello</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 30seg, lentamente regresa ➤ Descanso de 10seg ➤ 1 repetición por cada lado 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1099 507 1626 801"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p><i>Estiramiento doble de hombros</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1099 989 1626 1283"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p><i>Inclinación de arriba hacia abajo de cuello</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1046 480 1590 780"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p><i>Inclinación de lado a lado</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios.</p> <table border="1" data-bbox="1046 967 1590 1264"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS SENTADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p data-bbox="481 694 728 718"><i>Rotación de hombros</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones hacia afuera y adentro 	<p data-bbox="1075 343 1545 399">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1075 422 1545 478">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1070 502 1556 774"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p data-bbox="470 1117 739 1141"><i>Estiramiento de hombro</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones por cada brazo 	<p data-bbox="1075 790 1545 845">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1075 869 1545 925">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1070 949 1556 1220"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS PARADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p data-bbox="432 823 748 847"><i>Estiramiento de cuádriceps</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 15seg a 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones por cada pierna 	<p data-bbox="1086 416 1547 475">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1086 496 1563 555">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1075 584 1581 871"> <thead> <tr> <th data-bbox="1075 584 1160 632">L</th> <th data-bbox="1160 584 1245 632">M</th> <th data-bbox="1245 584 1330 632">M</th> <th data-bbox="1330 584 1415 632">J</th> <th data-bbox="1415 584 1500 632">V</th> <th data-bbox="1500 584 1581 632">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1075 632 1160 871"></td> <td data-bbox="1160 632 1245 871"></td> <td data-bbox="1245 632 1330 871"></td> <td data-bbox="1330 632 1415 871"></td> <td data-bbox="1415 632 1500 871"></td> <td data-bbox="1500 632 1581 871"></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p data-bbox="432 1294 748 1318"><i>Estiramiento de pantorrillas</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 30seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones por cada pierna 	<p data-bbox="1086 882 1547 941">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1086 962 1563 1021">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1075 1050 1581 1337"> <thead> <tr> <th data-bbox="1075 1050 1160 1098">L</th> <th data-bbox="1160 1050 1245 1098">M</th> <th data-bbox="1245 1050 1330 1098">M</th> <th data-bbox="1330 1050 1415 1098">J</th> <th data-bbox="1415 1050 1500 1098">V</th> <th data-bbox="1500 1050 1581 1098">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1075 1098 1160 1337"></td> <td data-bbox="1160 1098 1245 1337"></td> <td data-bbox="1245 1098 1330 1337"></td> <td data-bbox="1330 1098 1415 1337"></td> <td data-bbox="1415 1098 1500 1337"></td> <td data-bbox="1500 1098 1581 1337"></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS PARADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p style="text-align: center;"><i>Laterales</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 1 repetición por cada estiramiento 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1077 459 1579 742"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										
 <p style="text-align: center;"><i>Estiramiento de oblicuos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repetición por cada lado 	<p>➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p>- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1077 912 1579 1195"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

EJERCICIOS PARADO	RUTINA	DÍAS POR SEMANA	NIVEL DE ESTIRAMIENTO												
 <p data-bbox="555 770 667 794"><i>Lumbares</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20seg ➤ Descanso de 10seg ➤ 2 repeticiones 	<p data-bbox="1077 424 1525 480">➤ Se requiere realizar este ejercicio por lo menos 2 días por semana</p> <p data-bbox="1077 504 1525 560">- Marque los días en los cuales realiza estos ejercicios</p> <table border="1" data-bbox="1066 584 1559 852"> <thead> <tr> <th data-bbox="1066 584 1149 632">L</th> <th data-bbox="1149 584 1232 632">M</th> <th data-bbox="1232 584 1314 632">M</th> <th data-bbox="1314 584 1397 632">J</th> <th data-bbox="1397 584 1480 632">V</th> <th data-bbox="1480 584 1559 632">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1066 632 1149 852"></td> <td data-bbox="1149 632 1232 852"></td> <td data-bbox="1232 632 1314 852"></td> <td data-bbox="1314 632 1397 852"></td> <td data-bbox="1397 632 1480 852"></td> <td data-bbox="1480 632 1559 852"></td> </tr> </tbody> </table>	L	M	M	J	V	S							<ul style="list-style-type: none"> - De entre 1 y 2 días = bajo - De entre 2 y 3 días = regular - De entre 3 y 4 días = medio - De entre 5 y 6 días = bueno
L	M	M	J	V	S										

□

Plan para la realización de los estiramientos

Ejercicios	Estiramientos	Horario	L	M	M	J	V	S
2 estiramientos		9am						
2 estiramientos		10am						
2 estiramientos		11am						
2 estiramientos		2pm						
2 estiramientos		3pm						
2 estiramientos		4pm						
1 estiramiento		5pm						

Legenda:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1= Estiramiento de muñecas | 7= Rotación de hombros |
| 2= Estiramiento de tríceps | 8= Estiramiento de hombro |
| 3= Estiramiento de laterales de cuello | 9= Estiramiento de cuádriceps |
| 4= Estiramiento doble de hombros | 10= Estiramiento de pantorrillas |
| 5= Inclinación de arriba hacia abajo de cuello | 11= Laterales |
| 6= Inclinación de lado a lado | 12= Estiramiento de oblicuos |
| | 13= Lumbares |

EVALUACIÓN SEMANAL TOTAL DE LA RECUPERACIÓN MUSCULAR								
Nº	Ejercicios	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Nivel de estiramiento
1	Estiramiento de muñecas							
2	Estiramiento de tríceps							
3	Estiramiento de laterales de cuello							
4	Estiramiento doble de hombros							
5	Inclinación de arriba hacia abajo de cuello							
6	Inclinación de lado a lado							
7	Rotación de hombros							
8	Estiramiento de hombro							
9	Estiramiento de cuádriceps							
10	Estiramiento de pantorrillas							
11	Laterales							
12	Estiramiento de oblicuos							
13	Lumbares							
Sumatoria por día								
SUMATORIA TOTAL								

Nivel de estiramiento

Donde:

- Bajo = 1 y 2 días
- Regular = 2 y 3 días
- Medio = 3 y 4 días
- Bueno = 5 y 6 días

Indicador de estiramientos efectuados:

$$EF = \frac{EE}{EP}$$

LEYENDA:

- EF: Porcentaje de estiramientos efectuados (%)
- EE: Estiramientos efectuados
- EP: Estiramientos propuestos

Donde:

Para determinar su **recuperación muscular**, se calculará su porcentaje de estiramiento (EF), este será el resultado de los estiramientos que realice durante la semana (EE), sobre la cantidad de estiramientos propuestos (EP).

Digamos que usted realiza durante la semana 26 estiramientos, es decir hace 2 estiramientos mínimos durante la semana de los 13 estiramientos propuestos, esos se dividen con la cantidad de estiramientos propuestos (13), pero serán multiplicados por la cantidad ideal es decir los 13 x 6 (días los cuales debe realizarlos), dando un total de 78 estiramientos ideales que debe realizar durante la semana.

$$EF = \frac{26}{78} \times 100\% = 33,33\%$$

Esto quiere decir que, realizando 26 estiramientos durante la semana, su recuperación muscular es del 33,33%.

Calculo porcentual por mes

Para saber su % mensual, solo llene los porcentajes por semana obtenidos y divídalo sobre la cantidad total, es decir las 4 semanas

porcentaje por mes	
MES	porcentaje %
1 semana	
2 semana	
3semana	
4semana	
TOTAL	

Anexo 10: Calculo para las condiciones del área de trabajo de la variable ergonomía

MEDIDAS DEL ÁREA DE TRABAJO:	
1)	La anchura de hombros es igual a la anchura del respaldo o hasta 10cm adicionales
2)	La altura de hombros – asiento, es igual a la altura del respaldo
3)	La anchura de la cadera sentado, es igual a la anchura del asiento o hasta 10cm adicionales
4)	La altura poplítea es igual a la altura del asiento, garantizando un ángulo de 90°
5)	La distancia sacro - poplítea es igual a la profundidad de asiento
6)	La altura codo - asiento + altura poplítea, es igual a la altura del reposabrazos con un ángulo de 90°
7)	La anchura codo a codo, es igual a la distancia entre los reposabrazos
8)	La anchura de los hombros + altura poplítea, es igual a la anchura de la mesa
9)	La altura codo - asiento + altura poplítea, es igual a la altura de la mesa o menos 3cm
10)	La profundidad de la mesa es mayor que a la altura de la mesa
11)	La altura de los ojos – asiento + altura poplítea, es igual a la altura del computador
12)	La altura cabeza – asiento + altura poplítea, es igual a los objetos alcanzables por debajo de altura de la cabeza

PARTICIPANTES	MEDIDAS	TOTAL	%
Participante 1	3,9,11,12	4	33,33
Participante 2	3,4,5,6,7,8,12	7	58,33
Participante 3	3,4,6,8,9,10,12	7	58,33
Participante 4	1,3,8,10,12	5	41,67
Participante 5	1,2,3,12	4	33,33
Participante 6	4,10,11,12	4	33,33
Participante 7	4,5,7,12	4	33,33
Participante 8	3,4,12	3	25,00
Participante 9	3,4,5,6,7,9,11,12	8	66,67
Participante 10	3,4,5,9,12	5	41,67
Participante 11	3,5,8,12	4	33,33
Participante 12	3,4,8,12	4	33,33
Participante 13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,12	10	83,33
Participante 14	3,4,8,12	4	33,33

$$PACAT = \frac{PAAT}{PE}$$

$$PACAT = \frac{\text{total}}{12} \times 100\%$$

Partecipante 1



Partecipante 2



Partecipante 3



Partecipante 4



Partecipante 5



Partecipante 6



Partecipante 7



Partecipante 8



Partecipante 9



Partecipante 10



Partecipante 11



Partecipante 12



Partecipante 13



Partecipante 14

